PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

TUGAS AKHIR

Oleh:

ZAINAL ABIDIN

NIM. 13660078

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Arsitektur (S.T)

Oleh:
ZAINAL ABIDIN
NIM. 13660078

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DEPARTEMEN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zainal Abidin

NIM : 13660078

Jurusan : Teknik Arsitektur

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul :Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinilitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiarisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini.

Malang, 7 Juni 2017

Pembuat pernyataan,



Zainal Abidin
13660078

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

TUGAS AKHIR

Oleh:
ZAINAL ABIDIN
NIM. 13660047

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 24 Mei 2017

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Agus Subaqin, M.T	Ernaning Setyowati, M.T
NIP. 19740825.200901.1.006	NIP. 19810519.200501.2.005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Dr. Agung Sedayu, M.T.
NIP. 19781024.200501.1.003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

TUGAS AKHIR

Oleh:
ZAINAL ABIDIN
NIM. 13660

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Tanggal: 12 Juni 2017

Penguji Utama	:	Tarranita Kusumadewi, M.T NIP. 19790913.200604.2.001	(.....)
Ketua Penguji	:	Aisyah N. Handryant, M.Sc NIP. 19871124.2016081.2.080	(.....)
Sekretaris Penguji	:	Agus Subaqin, M.T NIP. 19740825.200901.1.006	(.....)
Anggota Penguji	:	Dr. Abdussakir, M.Pd NIP. 19751006.200312.1.001	(.....)

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Dr. Agung Sedayu, M.T.
NIP. 19781024 200501 1 003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRAK

Abidin, Zainal, 2017, Perancangan Industri Galangan Kapal Di Pantura Lamongan Dengan Pendekatan Ekologi. Dosen Pembimbing : Agus Subaqin, MT., Ernaning Setyowati, MT.

Kata Kunci : Ekologi Arsitektur, Galangan Kapal, Industri.

Indonesia dikenal sebagai negara maritim terbesar di dunia, karena memiliki potensi kekayaan sumber daya kelautan yang relatif besar, akan tetapi potensi hasil kelautan dan perikanan belum banyak mendapatkan perhatian yang serius, sehingga potensi ini belum dapat diperdayagunakan secara optimal. Dari kerangka itulah diperlukan suatu konsep pengembangan industri kelautan untuk skala nasional dengan sasaran memberdayakan segenap potensi kelautan diantaranya melalui industri galangan kapal. Industri galangan kapal ini berfungsi sebagai wadah perakitan kapal baru maupun merenovasi kapal lama. Sehingga diharap nantinya pada perancangan industri galangan kapal ini mampu untuk menjadi sarana pengoptimalan potensi laut dan perikanan Indonesia. Perancangan industri galangan kapal ini terletak didaerah Pantura Lamongan, lebih tepatnya di Kec. Paciran Kab. Lamongan yang sebagaimana tercantum dalam RTRW Kab. Lamongan lokasi tersebut telah ditetapkan sebagai Kawasan Industri Maritim (KIM) Lamongan. Akan tetapi sudah umum diketahui bahwa dampak industri selain dapat menurunkan kualitas lingkungan, juga dapat mengurangi produktivitas hasil laut. Sehingga dibutuhkannya industri yang ramah dan peduli terhadap lingkungan. Yaitu dengan menggunakan pendekatan Ekologi Arsitektur dengan prinsip-prinsip memanfaatkan, memelihara dan menyesuaikan terhadap alam. Yang nantinya dari prinsip-prinsip tersebut diharap menghasilkan industri yang mendatangkan manfaat bagi lingkungan dan sekitarnya dengan tanpa merusak lingkungan itu sendiri.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRACT

Abidin, Zainal, 2017, Designing Industries Shipyard in Lamongan Pantura With Ecological Approach. Advisors : Agus Subaqin, MT., Ernaning Setyowati, MT.

Key Words: Ecological Architecture, Shipyard, Industry.

Indonesia is known as the largest maritime country in the world because it has the potential wealth of marine resources that are relatively large. However, the potential products of marine and fishery have not got more attention yet so that the potential can not be optimized. From the framework, a concept of national scale marine industry development is needed with the goal of optimizing all potential of marine industries including shipyards. The shipyard industry serves as the place where the ships are built and repaired so that it is expected that the design of shipyard industry will be able to be a device for optimizing the potential of Indonesian marine and fishery. The design of shipyard industry is located in Lamongan Pantura area, more precisely in Paciran district, Lamongan. As stated in Lamongan RT RW, the location has been established as the Maritime Industry Area (KIM) Lamongan. On the other hand, it's been well known that the impact of the industry are decreasing the environment quality and seafood productivity. Therefore, a green industry is needed by using ecological architecture approach with utilize, maintain, and adjust to nature principals. From those principals, it is expected to obtain an industry that is useful for environment without demaging the environment itself.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ملخص

أبيدين، زينال،2017، ديسينغ إندستريز حوض بناء السفن في لامونغان بانتورا مع النهج البيئي .المستشارين :أغوس سوباكن، الماجستير، إرنانينغ سيتيواتي، الماجستير.

الكلمات الرئيسية :العمارة البيئية، بناء السفن، الصناعة.

ومن المعروف أن إندونيسيا هي أكبر بلد بحري في العالم لأنه يمتلك الثروات المحتملة للموارد البحرية الكبيرة نسبيا .ومع ذلك، فإن المنتجات المحتملة للبحرية ومصايد الأسماك لم تحصل على مزيد من الاهتمام حتى الآن بحيث لا يمكن أن يكون الأمثل .ومن هذا الإطار، يلزم وضع مفهوم لتنمية الصناعة البحرية على نطاق وطني بهدف تحقيق أقصى استفادة ممكنة من جميع الصناعات البحرية بما في ذلك أحواض بناء السفن .صناعة سفن السفن بمثابة المكان الذي بنيت السفن وإصلاحها بحيث من المتوقع أن تصميم صناعة بناء السفن سوف تكون قادرة على أن تكون أداة لتحسين إمكانيات البحرية والإندونيسية .يقع تصميم صناعة بناء السفن في منطقة لامونغان بانتورا، على وجه التحديد في منطقة باسيران، لامونغان .كما ذكر في لامونغان رت رو، تم إنشاء الموقع كمنطقة الصناعة البحرية) كيم (لامونغان .ومن ناحية أخرى، كان من المعروف جيدا أن تأثير الصناعة يقلل من جودة البيئة وإنتاجية المأكولات البحرية . لذلك، هناك حاجة إلى صناعة خضراء باستخدام نهج الهندسة المعمارية البيئية مع استخدام والحفاظ على، والتكيف مع مبادئ الطبيعة .ويتوقع من هؤلاء المديرين الحصول على صناعة مفيدة للبيئة دون إزالة البيئة نفسها.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT karena atas kemurahan Rahmat, Taufiq dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan pengantar penelitian ini sebagai persyaratan pengajuan tugas akhir mahasiswa. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah diutus Allah sebagai penyempurna ahklak di dunia.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan bersedia mengulurkan tangan, untuk membantu dalam proses penyusunan laporan seminar tugas akhir ini. Untuk itu iringan do'a dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, baik kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu berupa pikiran, waktu, dukungan, motifasi dan dalam bentuk bantuan lainya demi terselesaikannya laporan ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, drh. M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim.
3. Dr. Agung Sedayu, S.T, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus pembimbing penulis terima kasih atas segala pengarahan dan kebijakan yang diberikan .

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4. Agus Subaqin, M.T, dan Ernaning Setyowati, M.T, selaku pembimbing yang telah memberikan banyak motivasi, inovasi, bimbingan, arahan serta pengetahuan yang tak ternilai selama masa kuliah terutama dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.
5. Seluruh praktisi, dosen dan karyawan Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
6. Bapak dan ibu penulis , selaku kedua orang tua penulis yang tiada pernah terputus do'anya, tiada henti kasih sayangnya, limpahan seluruh materi dan kerja kerasnya serta motivasi pada penulis dalam menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari tentunya laporan pengantar penelitian ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik yang konstruktif penulis harapkan dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap, semoga laporan pengantar penelitian ini bisa bermanfaat serta dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis dan masyarakat pada umumnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Malang, 12 Juni 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
LEMBAR ORISINALITAS KARYA ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**
ABSTRAK ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
DAFTAR TABEL ..... **xix**

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 5
1.3 Rumusan Masalah 5
1.4 Tujuan Perancangan 6
1.5 Batasan Objek 6
1.6 Pendekatan Rancangan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1 Definisi Objek 9
2.2 Tinjauan Umum 10
2.2.1 Tinjauan Industri 10
2.2.2 Tinjauan Galangan Kapal 25
2.3 Tinjauan Pendekatan Perancangan 30
2.3.1 Pengertian Arsitektur Ekologi 47
2.3.2 Prinsip-prinsip Arsitektur Ekologi 50
2.3.3 Pendekatan Tema Pada Karakteristik Objek 51
2.4 Kajian Arsitektural 52
2.5 Tinjauan Intregasi Keislaman 69
2.6 Studi Banding 71
2.6.1 Objek 71

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.6.2 Pendekatan 76
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN 79
3.1 Metode Perancangan 79
3.2 Pengumpulan dan Pengelolahan Data 81
3.2.1 Data Primer 82
3.2.2 Data Sekunder 83
3.3 Teknik Analisis 83
3.3.1 Analisis Tapak 84
3.3.2 Analisis Fungsi 84
3.3.3 Analisis aktifitas dan Pengguna 84
3.3.4 Analisis Ruang 85
3.3.5 Analisis Bentuk 85
3.3.6 Analisis Struktur 85
3.3.7 Analisis Utilitas 86
3.4 Teknik Sintesis 86
3.5 Diagram Alur Pola Pikir 87
BAB IV TINJAUAN LOKASI 88
4.1 Gambaran Umum Tapak 88
4.2 Data Fisik 88
4.3 Data Non Fisik 90
4.4 Profil Tapak 100
BAB V ANALISIS PERANCANGAN 111
5.1 Ide Teknik Analisis Rancangan 111
5.2 Analisis Fungsi 112
5.2.1 Analisis Aktivitas 114
5.2.2 Analisis Pengguna 118
5.2.3 Pola Sirkulasi Pengguna 124
5.2.4 Kebutuhan Ruang 125
5.2.5 Persyaratan Ruang 136
5.2.6 Analisis Hubungan Antar Ruang 139
5.3 Analisis Tapak 142

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.3.1 Analisis Bentuk dan Tatanan massa 142
5.3.2 Analisis Batas Tapak 144
5.3.3 Analisis Sirkulasi 145
5.3.4 Analisis Vegetasi 146
5.4 Analisis Bangunan 147
5.4.1 Analisis Matahari 147
5.4.2 Analisis Angin 148
5.4.3 Analisis View 149
5.4.4 Analisis Kebisingan 150
5.4.5 Analisis Curah Hujan 151
5.4.6 Analisis Struktur 152
5.4.7 Analisis Utilitas 154
BAB VI KONSEP PERANCANGAN 156
6.1 Konsep Perancangan 156
6.1.1 Prinsip Ekologi Arsitektur 156
6.1.2 Karakteristik Objek 156
6.1.3 Integrasi Keislaman 157
6.2 Konsep Dasar 158
6.3 Konsep Ruang 159
6.4 Konsep Tapak 160
6.5 Konsep Bentuk 161
6.6 Konsep Utilitas 162
BAB VII HASIL RANCANGAN 163
7.1 Dasar rancangan 164
7.2 Hasil rancangan kawasan / tapak 165
7.2.1 Zonasi kawasan 166
7.2.2 Perencanaan aksebilitas dan sirkulasi tapak 166
7.2.3 Perencanaan vegetasi 167
7.2.4 Eksterior kawasan 168
7.3 Hasil rancangan bangunan 169
7.3.1 Kantor pengelola 169

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.3.2 Bengkel 171
7.3.3 Gudang 172
7.3.4 Bengkel mesin dan elektrikal 174
7.3.5 Mess putra 175
7.3.6 Mess putri 176
7.3.7 Masjid 177
7.3.8 Klinik 178
7.3.9 Kantin 179
7.3.10 Mini market 180
7.4 Hasil rancangan ruang 181
7.4.1 Kantor pengelola 182
7.4.2 Bengkel 183
7.4.3 Gudang 185
7.4.4 Bengkel mesin dan elektrikal 186
7.4.5 Mess 187
7.4.6 Masjid 189
7.4.7 Klinik 192
7.4.8 Kantin 191
7.4.10 Mini market 192
7.5 Hasil rancangan struktur 193
7.5.1 Potongan 193
7.5.2 Rencana pondasi 198
7.5.3 Rencana kolom dan balok 203
7.5.4 Rencana atap 210
7.5.5 Struktur dermaga 216
7.6 Hasil rancangan utilitas 216
BAB VIII PENUTUP 220
8.1 Kesimpulan 220
8.2 Saran 221

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR PUSTAKA xx
DAFTAR LAMPIRAN xxii

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema mekanisme kegiatan 36
Gambar 2.2 Shipyard Graving Dock, Red Hook, Brooklyn 39
Gambar 2.3 Graving dock 39
Gambar 2.4 Dermaga Umum 41
Gambar 2.5 Fabrikasi kapal 42
Gambar 2.6 Beberapa jenis peralatan penanganan bahan 43
Gambar 2.7 Conveyor dan forklift 44
Gambar 2.8 Standar perhitungan ruang kantor 58
Gambar 2.9 Standar perhitungan ruang kantor 53
Gambar 2.10 Standar perhitungan ruang kantin 54
Gambar 2.11 Ukuran pergerakan sholat 55
Gambar 2.12 Standar ukuran ruang klinik 56
Gambar 2.13 Standar ukuran ruang klinik 56
Gambar 2.14 Standar ukuran ruang tidur beserta perabotnya 57
Gambar 2.15 Standar ukuran ruang gudang 58
Gambar 2.16 Standar ukuran groving dock 59
Gambar 2.17 Pola dan sirkulasi dermaga 63
Gambar 2.18 Revetmen sebagai pelindung pantai 66
Gambar 2.19 Dermaga concrete sneet pile 45
Gambar 2.20 Dermaga concrete sneet pile 67
Gambar 2.21 Dermaga open contruction dan consrete coisson 67
Gambar 2.22 Dermaga consrete coisson dan steel pile cells 68
Gambar 2.23 Pier bentuk T 69
Gambar 2.24 Pelebaran pertemuan trestle dengan pier 69
Gambar 2.25 Pier dengan dua dolphin 69
Gambar 2.26 Peta lokasi PT PAL Indonesia 71
Gambar 2.27 Bengkel produksi pada divisi kapal niaga PT PAL Indonesia 74
Gambar 3.1 Bagan alur pola pikir 87
Gambar 4.1 Peta Batas Administrasi Kabupaten Lamongan 89

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.2 Peta Topografi Kab. Lamongan 91
Gambar 4.3 Peta Kontur laut Kab. Lamongan 91
Gambar 4.4 Peta Curah Hujan Kab. Lamongan 93
Gambar 4.5 Peta Hidrologi Kab. Lamongan 94
Gambar 4.6 Proyeksi Penduduk Kab. Lamongan 96
Gambar 4.7 Peta Lamongan dan Lokasi tapak 101
Gambar 4.8 Batas tapak 102
Gambar 4.9 Kontur pada tapak 103
Gambar 4.10 Curah hujan pada tapak 104
Gambar 4.11 Grafik iklim Lamongan 104
Gambar 4.12 Grafik iIklim Lamongan 105
Gambar 4.13 Curah hujan pada tapak 105
Gambar 4.14 Orientasi matahari pada tapak 106
Gambar 4.15 Arah angin pada tapak 107
Gambar 4.16 Peta vegetasi tapak 107
Gambar 4.17 Vegetasi yang ada pada tapak 107
Gambar 4.18 Utilitas yang ada pada tapak 108
Gambar 4.19 Arahan akses pada tapak 109
Gambar 4.20 Zona sekitar tapak 110
Gambar 4.21 Potensi tapak 110
Gambar 5.1 Diagram teknis analsis 112
Gambar 5.2 Diagram keterkaitan antar zona masa bangunan 140
Gambar 5.3 Bubble diagram 141
Gambar 6.1 Diagram konsep dasar 158
Gambar 7.1 Bagan dasar rancangan industri galangan kapal 164
Gambar 7.2 Pembagian massa bangunan industri galangan kapal 164
Gambar 7.3 Sirkulasi dan akses kendaraan industri galangan kapal 166
Gambar 7.4 Titik penempatan pohon industri galangan kapal 167
Gambar 7.5 Eksterior kawasan industrigalangan kapal 168
Gambar 7.6 Tampak dan Perspektif Kantor Pengelola industri galangan kapal 170
Gambar 7.7 Tampak dan Perspektif Bengkel industri galangan kapal 172

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 7.8 Tampak dan Perspektif Gudang industri galangan kapal 173
Gambar 7.9 Tampak dan Perspektif Bengkel mesin industri galangan kapal 174
Gambar 7.10 Tampak dan Perspektif Mess Putra industri galangan kapal 175
Gambar 7.11 Tampak dan Perspektif Mess Putri industri galangan kapal 176
Gambar 7.12 Tampak dan Perspektif Masjid industri galangan kapal 177
Gambar 7.13 Tampak dan Perspektif Klinik industri galangan kapal 178
Gambar 7.14 Tampak dan Perspektif Kantin industri galangan kapal 179
Gambar 7.15 Tampak dan Perspektif Mini Market industri galangan kapal 180
Gambar 7.16 Denah dan Interior Kantor Pengelola industri galangan kapal 182
Gambar 7.17 Denah dan Interior Bengkel industri galangan kapal 184
Gambar 7.18 Denah dan Interior Gudang industri galangan kapal 185
Gambar 7.19 Denah dan Interior Bengkel mesin industri galangan kapal 186
Gambar 7.20 Denah dan Interior Mess industri galangan kapal 188
Gambar 7.21 Denah dan Interior Masjid industri galangan kapal 189
Gambar 7.22 Denah dan Interior Klinik industri galangan kapal 190
Gambar 7.23 Denah dan Interior Kantin industri galangan kapal 191
Gambar 7.24 Denah dan Interior Market industri galangan kapal 192
Gambar 7.25 Potongan Kantor Pengelola industri galangan kapal 193
Gambar 7.26 Potongan Kantor Bengkel industri galangan kapal 194
Gambar 7.27 Potongan Gudang industri galangan kapal 194
Gambar 7.28 Potongan Bengkel mesin industri galangan kapal 195
Gambar 7.29 Potongan Mess putra industri galangan kapal 195
Gambar 7.30 Potongan Mess putri industri galangan kapal 196
Gambar 7.31 Potongan Masjid industri galangan kapal 196
Gambar 7.32 Potongan Kantin industri galangan kapal 197
Gambar 7.33 Potongan Mini Market industri galangan kapal 197
Gambar 7.34 Rencana Pondasi Kantor Pengelola industri galangan kapal 198
Gambar 7.35 Rencana Pondasi Bengkel industri galangan kapal 199
Gambar 7.36 Rencana Pondasi Gudang industri galangan kapal 199
Gambar 7.37 Rencana Pondasi Bengkel Mesin industri galangan kapal 200
Gambar 7.38 Rencana Pondasi Mess Putra industri galangan kapal 200

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 7.39 Rencana Pondasi Mess Putri industri galangan kapal 201
Gambar 7.40 Rencana Pondasi Masjid Putri industri galangan kapal 201
Gambar 7.41 Rencana Pondasi Kantin industri galangan kapal 202
Gambar 7.42 Rencana Pondasi Klinik industri galangan kapal 202
Gambar 7.43 Rencana Pondasi Market industri galangan kapal 203
Gambar 7.44 Rencana Kolom dan Balok Kantor Pengelola Lt 1 industri galangan kapal 204
Gambar 7.45 Rencana Kolom dan Balok Kantor Pengelola Lt 1 industri galangan kapal 204
Gambar 7.46 Rencana Kolom dan Balok Bengkel industri galangan kapal 205
Gambar 7.47 Rencana Kolom dan Balok Gudang industri galangan kapal 205
Gambar 7.48 Rencana Kolom dan Balok Bengkel Mesin industri galangan kapal 206
Gambar 7.49 Rencana Kolom dan Balok Mess Putra Lt 1 industri galangan kapal 206
Gambar 7.50 Rencana Kolom dan Balok Mess Putra Lt2 industri galangan kapal 207
Gambar 7.51 Rencana Kolom dan Balok Mess Putra Lt2 industri galangan kapal 207
Gambar 7.52 Rencana Kolom dan Balok Mess Putra Lt2 industri galangan kapal 207
Gambar 7.53 Rencana Kolom dan Balok Mess Putri Lt 2 industri galangan kapal 208
Gambar 7.54 Rencana Kolom dan Balok Kantin industri galangan kapal 209
Gambar 7.55 Rencana Kolom dan Balok Klinik industri galangan kapal 209
Gambar 7.56 Rencana Kolom dan Balok Market industri galangan kapal 210
Gambar 7.57 Rencana Atap Kantor Pengelola industri galangan kapal 211
Gambar 7.58 Rencana Atap Bengkel industri galangan kapal 211
Gambar 7.59 Rencana Atap Gudang industri galangan kapal 212
Gambar 7.60 Rencana Atap Bengkel Mesin industri galangan kapal 212
Gambar 7.61 Rencana Atap Mess Putra industri galangan kapal 213
Gambar 7.62 Rencana Atap Mess Putra industri galangan kapal 213
Gambar 7.63 Rencana Atap Masjid industri galangan kapal 214
Gambar 7.64 Rencana Atap Kantin industri galangan kapal 214
Gambar 7.65 Rencana Atap Klinik industri galangan kapal 215
Gambar 7.66 Rencana Atap Market industri galangan kapal 215
Gambar 7.67 Struktur Dermaga industri galangan kapal 216

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 7.68 Sistem Teknologi *Anaerobic comosting* 218
Gambar 7.69 Rencana sanitasi kawasan industri kapal 219
Gambar 7.70 Rencana elektrikal kawasan industri kapal 219

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Pertimbangan Pemilihan Lokasi 24
Tabel 2.2 Klasifikasi dan dimensi kapal perikanan..... 28
Tabel 2.3 Klasifikasi dan dimensi kapal niaga..... 28
Tabel 2.4 Klasifikasi dan dimensi kapal Angkatan Laut..... 30
Tabel 2.5 Prinsip-prinsip Arsitektur Ekologis..... 49
Tabel 2.6 Fasilitas pada PT PAL Indonesia 74
Tabel 2.7 Kajian prinsip desain pada Diamond Building 76
Tabel 4.1 Perkiraan Kebutuhan Tenaga Kerja Kawasan Industri 99
Tabel 4.2 Perkiraan Kebutuhan Tenaga Kerja Kawasan Pelabuhan 100
Tabel 5.1 Analisis Fungsi Industri Galangan Kapal..... 114
Tabel 5.2 Analisis Aktifitas Industri Galangan Kapal 114
Tabel 5.3 Analisis Pengguna Industri Galangan Kapal..... 119
Tabel 5.4 Karakteristik Pengguna Industri Galangan Kapal. 124
Tabel 5.5 Besaran Ruang Kantor Pengelola Industri Galangan Kapal 126
Tabel 5.6 Besaran Ruang Perakitan dan Perbaikan Industri Galangan Kapal 130
Tabel 5.7 Besaran Ruang Pelayanan umum Industri Galangan Kapal..... 133
Tabel 5.8 Tata Guna Lahan 136
Tabel 5.9 Persyaratan Ruang Perbaikan Industri Galangan Kapal 136
Tabel 5.10 Akhir Analisis 155

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sektor perindustrian memiliki peranan strategis dalam pembangunan nasional. Ditinjau dari potensi sumber daya alam, Indonesia dikenal sebagai negara maritim terbesar di dunia karena memiliki potensi kekayaan sumberdaya kelautan yang relatif besar. Berdasarkan data volume produksi perikanan Indonesia mulai dari tahun 2010 yang sebesar 11 juta ton hingga tahun 2013 yang mencapai 19 juta ton semakin meningkat setiap tahunnya. (Sumber : Data statistik kelautan dan perikanan kementerian kelautan dan perikanan, 2016)

Data tersebut menunjukkan bahwa masih banyaknya hasil kelautan dan perikanan di Indonesia yang masih tersimpan dan terus berkembang akan tetapi belum banyak mendapatkan perhatian yang serius, sehingga potensi ini belum dapat diberdayagunakan secara optimal. Di samping itu, ketertinggalan dan kekurangan perhatian terhadap kekayaan sumber daya kelautan telah memberikan kepada pihak-pihak asing untuk mengeksplorasi potensi kelautan yang menjadi hak Indonesia. Sebagaimana disebutkan dalam firman Allah Swt :

"Dan Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan dari padanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai, dan kamu melihat bahtera berlayar

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur." (QS. An Nahl : 14)

Ayat tersebut menunjukan bahwa pada dasarnya semua hasil kelautan ataupun perikanan merupakan bukti betapa besar kuasa dan nikmat Allah Swt yang diberikan kepada para hamba-Nya. Sehingga perlunya syukur dan memuji bagi manusia kepada Allah Swt, yaitu salah satunya dengan cara memaksimalkan potensi hasil laut yang telah diberikan Allah kepada manusia. Dengan kerangka itulah diperlukan suatu konsep pengembangan industri kelautan untuk skala nasional dengan sasaran memberdayakan segenap potensi kelautan di antaranya melalui industri galangan kapal.

Saat ini tercatat potensi galangan kapal di Indonesia ada sekitar 250 galangan kapal, yang sebagian besar adalah galangan kapal dalam skala kecil dan 4 buah galangan kapal milik pemerintah yaitu : PT Dok & Perkapal Kodja Bahari, PT PAL Indonesia, PT Dok dan Perkapalan Surabaya dan PT Industri Kapal Indonesia. Dimana total investasi di sector industri kapal ini sejumlah kurang lebih 1.426 juta US Dollar dengan menyerap tenaga kerja sebesar 35.000 tenaga kerja. (Sumber : http://www.antaranews.com)

Hal itu ditambah dengan berlakunya azas cabotage melalui inpres no.5 tahun 2005, pertumbuhan armada pelayaran nasional bertambah cukup pesat, dari 6.041 unit pada Maret 2005 menjadi 10.784 unit pada Oktober 2011. Itu semua menunjukan bahwa sebuah galangan kapal sangat berpotensi dalam hal ini. Deputi Bidang Perencanaan Penanaman Modal, BKPM, Tamba Hutapea, mengatakan,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ada 12 wilayah potensial untuk mendukung perindustrian kapal salah satunya ialah Jawa Timur.

Jawa Timur khususnya kawasan pantura Lamongan merupakan wilayah yang cukup strategis untuk berkembangnya suatu perindustrian galangan kapal, dikarenakan pantura Lamongan merupakan kawasan pesisir pantai dengan panjang pantai mencapai 47 km dan kedalaman 12 meter, dan juga merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi di bidang perikanan dan kelautan yang cukup besar di Kabupaten Lamongan. Berdasarkan Masterplan pengembangan Pantai Utara Lamongan terdapat 4 lokasi kawasan industri yang salah satunya adalah Desa Sidokelar yang merupakan objek lokasi rancangan, sehingga lokasi tersebut dirasa sesuai untuk Perancangan Industri Galangan Kapal ini. (Sumber : Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lamongan). Selain itu, daerah ini juga memiliki keuntungan geografis karena lokasinya yang tidak jauh dari Kota Surabaya, ibukota Jawa Timur. Kedekatan dengan kota terbesar kedua setelah Jakarta itu ramai dilintasi hilir mudik kendaraan pribadi maupun umum yang dengan ini mempermudah akses menuju galangan ini.

Dengan potensi itu daerah Pantura Lamongan ini sangat mungkin untuk dikembangkan sebagai tempat industri galangan kapal dengan melihat isu-isu dan potensi yang ada serta ditambah lagi dengan mayoritas profesi penduduk sekitar adalah sebagai nelayan. Sehingga galangan ini nanti tidak hanya bermanfaat bagi masyarakat sekitar akan tetapi mencakup masyarakat nasional.

Potensi-potensi yang telah dijelaskan diatas merupakan pendukung utama dalam perancangan ini, karena ketentuan Allah Swt dalam QS. Al-Maidah ayat 96

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

telah menjelaskan bahwa kenikmatan dan kasih sayang Allah begitu melimpah khususnya di lautan, sehingga tinggal manusianya yang bisa memanfaatkannya atau tambah merusaknya.

Pantura Lamongan selain berpotensi sebagai daerah industri juga merupakan kawasan yang perlu dijaga kelestarian dan perawatannya. Sudah umum diketahui bahwa dampak industri selain dapat menurunkan kualitas dan produktivitas hasil laut, juga dapat menimbulkan keracunan dan dapat menimbulkan penyakit pada manusia apabila terakumulasi pada organisme perairan yang dimakan manusia. Sehingga perlunya saling menjaga dan melestarikan sesama makhluk, agar Makhluk hidup yang ada di laut maupun sekitarnya dapat hidup bersanding dan keberadaannya dapat terus berlangsung. Al-Quran dalam surah Al-A'raf ayat 56 menjelaskan kepada orang-orang yang beriman agar menjaga alam dan tidak berbuat kerusakan di dalamnya.

"Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik." (Qs. Al- A'raf : 56)

Informasi dari Allah Swt bahwasanya terjadinya kerusakan di daratan dan lautan adalah akibat ulah tangan manusia. Sehingga sebagai manusia hendaknya mensyukuri nikmat Allah, merawat dan memelihara alam, mengambil manfaatnya secara benar, tidak membuat kerusakan di muka bumi, serta menyayangi semua

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

makhluk ciptaan Allah sehingga terciptalah alam yang damai dan saling menghargai.

Dengan demikian perancangan industri galangan kapal ini menekankan kepada tema ekologi untuk lebih menjaga dan mengoptimalkan potensi alam. Arsitektur ekologi sendiri yaitu arsitektur yang didesain berdasarkan lingkungan sekitar karena memiliki wawasan lingkungan dan menerapkan potensi alam dengan semaksimal mungkin.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat di identifikasikan masalah yaitu ketertinggalan dan kekurangan perhatian terhadap kekayaan sumber daya kelautan telah memberikan kepada pihak-pihak asing untuk mengeksplorasi potensi kelautan yang menjadi hak Indonesia. serta dengan banyaknya kebutuhan kapal untuk pasar nasional terutama di jawa timur, produksi kapal perlu dikembangkan. Dan ditambah dengan potensi limbah yang dihasilkan oleh industri itu sendiri, sehingga salah satu cara mengoptimalkannya yaitu dengan menciptakan industri kapal yang ramah lingkungan.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancangan Industri Galangan Kapal di kawasan Pantura Lamongan yang dapat mewadahi fungsi produksi dan reparasi kapal?
2. Bagaimana rancangan industri Galangan kapal dengan pendekatan *Ekologi Arsitektur*?

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1.4 Tujuan Perancangan

1. Menghasilkan rancangan Industri Galangan Kapal di kawasan Pantura Lamongan yang dapat mewadahi fungsi produksi dan reparasi kapal.
2. Menghasilkan rancangan Industri Galangan Kapal dengan pendekatan *Ekologi Arsitektur*

1.5 Batasan Objek

Batasan Objek perancangan dapat di bagi menjadi dua bagian yaitu sebagai berikut :

1.5.1 Batasan Lokasi

- Tapak berada di daerah Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan dengan potensi panorama pantai dan hasil lautnya yang melimpah.

1.5.2 Batasan Fungsi

- Fungsi utama objek yaitu sebagai Industri produksi kapal dalam hal ini batasannya yaitu merakit material kapal sehingga menjadi sebuah bangunan kapal dan reparasi kapal.

1.6 Pendekatan Rancangan

Pendekatan rancangan yang di gunakan dalam perancangan Industri Galangan Kapal adalah ekologi arsitektur. Arsitektur ekologi adalah arsitektur yang didesain berdasarkan lingkungan sekitar karena memiliki wawasan lingkungan dan menerapkan potensi alam dengan semaksimal mungkin.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dilihat dari pengertian ekologi itu sendiri yaitu eko berasal dari kata ekologi yang artinya adalah lingkungan (lingkungan yang terpelihara mulai dari Atmosfer, Biosfer, dan Lithosper). Ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Istilah ekologi pertama kali dikemukakan oleh Ernst Haeckel (1834-1914) (Sumber: http:// arsitektur dan lingkungan. blogspot. com).

Sedangkan arsitektur adalah suatu bentuk atau masa, atau juga tata ruang yang terencana secara fungsional yang direncanakan oleh arsitek serta disiplin ilmu lain yang terlibat di dalamnya. Dalam perspektif lebih luas, lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan global alami yang meliputi unsur bumi, udara, air, dan energi yang perlu dilestarikan. Ekologi arsitektur ini dapat disebut juga sebagai arsitektur hemat energi yaitu salah satu tipologi arsitektur yang ber-orientasi pada konservasi lingkungan alami (Sumber: https://interiorudayana14.wordpress.co/)

Pada dasarnya arsitektur ekologi didasarkan akan sadar lingkungan dan mengoptimalkan potensi alam dimana dari kesadaran dan potensi yang ada akan menciptakan bangunan yang tidak berdampak buruk pada lingkungan dan lebih bermanfaat bagi lingkungan maupun manusia. Keselarasan antara bangunan dengan alam sekitarnya, mulai dari Atmosfer, biosfer, Lithosfer serta komunitas menghasilkan kenyaman, kemanan, keindahan serta ketertarikan.

Sesuai dengan pengertian arsitektur ekologi secara teoritik, sangat sesuai dalam penerapan tema ini terhadap perancangan Industri Galangan Kapal yang berlokasi di Pantura Lamongan. Lokasi yang terletak disekitar laut utara

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lamongan memang sangat membutuhkan perancangan yang mengacu pada pelestarian dan perawatan kondisi lingkungan dan mengangkat potensi hasil laut ke dalam perancangan dan sesuai prinsip- prinsip ekologi arsitektur. Sehingga dengan menggunakan pendekatan ekologi arsitektur ini diharapkan dapat menjadi jawaban dan solusi untuk lebih mengoptimalkan potensi alam dan lebih bisa dalam merawat dan menjaga lingkungan laut.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi objek

Pengertian Industri Galangan Kapal dari arti kata adalah :

- **Industri** adalah kegiatan memproses atau mengolah barang dengan menggunakan sarana dan peralatan, misalnya mesin ataupun yang lainnya. (www.kbbi.web.id)
- **Galangan** adalah tempat memperbaiki atau membuat kapal. (www.kbbi.web.id)
- **Kapal** adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut (www.kbbi.web.id)

Dari pengertian arti kata di atas, penjabaran dari industri galangan kapal adalah sebuah tempat perakitan dan reparasi kapal yang membantu menyediakan pembuatan dan perbaikan kapal di Indonesia maupun dunia. Wadah tersebut diwujudkan dalam sebuah industri galangan kapal yang bertujuan untuk mengolah sekaligus memproduksi sebuah kapal untuk melayani masyarakat umum yang nantinya diharapkan lebih bisa untuk memaksimalkan potensi hasil laut Indonesia

Selain untuk tempat produksi, galangan ini juga menyediakan dermaga bagi kapal yang nantinya bisa digunakan untuk perawatan kapal dan sekaligus tempat peluncuran kapal setelah perakitan. Dan juga menyediakan mess bagi pekerja sebagai tempat tinggal pekerja yang rumahnya jauh dari galangan sehingga bisa mengoptimalkan waktu dan hasil kerja.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.2 Tinjauan Umum

2.2.1 Tinjauan Industri

- Industri menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah kegiatan memproses atau mengolah barang dengan menggunakan sarana dan peralatan, misalnya mesin ataupun yang lainnya.
- Menurut National Industrial Zoning Committee's (USA) 1967 , yang dimaksud dengan kawasan industri atau Industrial Estate atau sering disebut dengan Industrial Park adalah suatu kawasan industri di atas tanah yang cukup luas, yang secara administratif dikontrol oleh seseorang atau sebuah lembaga yang cocok untuk kegiatan industri, karena lokasinya, topografinya, zoning yang tepat, kesediaan semua infrastrukturnya (utilitas), dan kemudahan aksesibilitas transportasi.
- menurut Industrial Development Handbook dari ULI (The Urban Land Institute), Washington DC (1975), kawasan industri adalah suatu daerah atau kawasan yang biasanya didominasi oleh aktifitas industri.
- Menurut Keppres No.41 Tahun 1996, yang dimaksud dengan kawasan industri adalah kawasan tempat pemusatan kegiatan industri yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana penunjang yang dikembangkan dan dikelola oleh Perusahaan Kawasan Industri yang telah memiliki izin Usaha Kawasan Industri.

Berdasarkan pada beberapa pengertian tentang kawasan industri tersebut, dapat disimpulkan, bahwa suatu kawasan disebut sebagai kawasan industri apabila memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a) Adanya areal/bentangan lahan yang cukup luas dan telah dimatangkan,

b) Dilengkapi dengan sarana dan prasarana,

c) Ada suatu badan (manajemen) pengelola,

d) Memiliki izin usaha kawasan industri,

e) Biasanya diisi oleh industri manufaktur (pengolahan beragam jenis).

1. Klasifikasi Industri

Berdasarkan pada Surat Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia Nomor 257/MPP/Kep/7/1997, industri diklasifikasikan menurut besarnya jumlah investasi, sebagai berikut:

a. Industri kecil dan menengah, merupakan jenis industri yang memiliki investasi sampai dengan Rp. 5.000.000.000,00.

b. Industri besar, yaitu industri yang investasinya lebih dari Rp.5.000.000.000,00

Nilai investasi tersebut tidak termasuk nilai tanah dan bangunan tempat usaha. Biro Pusat Statistik (dalam, Direktori Industri Besar dan Sedang Provinsi Lampung, 2013), mengklasifikasikan industri berdasarkan pada jumlah tenaga kerja yang digunakan, yaitu:

a. Industri besar, yaitu industri yang menggunakan tenaga kerja 100 orang atau lebih.

b. Industri sedang, yaitu industri yangg menggunakan tenaga kerja 20-99 orang.

c. Industri kecil, yaitu industri yang menggunakan tenaga kerja 5-19 orang.

d. Industri kerajinan rumah tangga, yaitu industri yang menggunakan tenaga 1-4 orang.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Wigjosoebroto dalam Sutanta (2010) mengklasifikasikan jenis-jenis industri berdasarkan pada aktifitas-aktifitas umum yang dilaksanakan, sebagai berikut:

a. Industri penghasil bahan baku (the primary row-material industri), yaitu industri yang aktifitas produksinya mengolah sumber daya alam guna menghasilkan bahan baku maupun bahan tambahan lainnya yang dibutuhkan oleh industri penghasil produk atau jasa. Industri tipe ini umum dikenal sebagai "ekstrative/ primary industry". Contoh: industri perminyakan, industri pengolah bijih besi, dan lain-lain.

b. Industri manufaktur (the manufacturing industries), adalah industri yang memproses bahan baku guna dijadikan bermacam-macam bentuk/model produk, baik yang berupa produk setengah jadi (semi manufactured) ataupun yang sudah berupa produk jadi (finished goods product). Disini akan terwujud suatu transformasi proses baik secara fisik ataupun kimiawi terhadap input material dan akan memberi nilai tambah yang lebih tinggi terhadap material tersebut. Contoh: industri permesinan, industri mobil, industri kapal industri tekstil, dan lain-lainnya.

c. Industri penyalur (distribusution industries), adalah industri yang memiliki fungsi untuk melaksanakan proses distribusi baik untuk row material maupun finished goods product. Row materials maupun finished goods product (manufactured goods) akan didistribusikan dari produsen ke produsen yang lain dan dari produsen ke konsumen. Operasi kegiatan ini meliputi aktifitas-aktivitas buying dan selling, storing, sorting, grading, packaging, dan moving goods (transportasi).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Industri pelayanan/jasa (service industries), adalah industri yang bergerak dibidang pelayanan atau jasa, baik untuk melayani dan menunjang aktivitas industri yang lain maupun langsung memberikan pelayanan/jasa kepada konsumen. Contoh : bank, jasa angkutan, rumah sakit, dan lain-lainnya.

2. Tujuan Pembangunan Kawasan Industri

Menurut peratutan pemerintah Republik Indonesia No. 24 Tahun 2009 Pasal 2 Pembangunan Kawasan Industri bertujuan untuk:

a) Mengendalikan pemanfaatan ruang.
b) Meningkatkan upaya pembangunan industri yang berwawasan lingkungan.
c) Mempercepat pertumbuhan industri di daerah.
d) Meningkatkan daya saing industri.
e) Meningkatkan daya saing investasi.
f) Memberikan kepastian lokasi dalam perencanaan dan pembangunan infrastruktur, yang terkoordinasi antar sektor terkait.

3. Bentuk Fisik Kawasan Industri.

Kawasan Industri sebagaimana dimaksud dalam Keputusan Presiden Nomor 41 Tahun 1996, dalam pembangunannya mempunyai bentuk fisik yang mencakup unsur-unsur sebagai berikut:

a) Lahan

Lahan kawasan industri merupakan areal atau bentangan tanah dengan keluasan minimal 20 hektar dengan status tanah sebagai hak guna bangunan induk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

(HBG Induk) atas nama perusahaan kawasan industri dan di batasi dengan pagar keliling. Lahan di dalam kawasan industri yang diperuntukkan bagi perusahaan industri tersebut telah dimatangkan dalam bentuk kavling-kavling industri dan secara teknik telah memenuhi syarat untuk didirikan bangunan (merupakan kavling siap bangun).

b) Prasarana

Lahan yang diperuntukkan untuk industri di dalam kawasan industri tersebut, selain sudah dimatangkan, juga harus dibangun prasarana yang diperlukan oleh perusahaan industri (investor). Prasarana tersebut meliputi jaringan jalan, salauran air hujan, instalasi penyediaan air bersih, instalasi /jaringan distribusi dan pembangkit tenaga listrik, jaringan distribusi telekomunikasi, salauran pengumpulan air limbah industri, instalasi pengolah limbah, penampungan sementara limbah padat, penerangan jalan, unit pemadam kebakaran dan pagar kawasan industri.

c) Sarana Penunjang

Suatu kawasan industri diwajibkan membangun sarana penunjang di dalamnya, yaitu meliputi kantor pengelola, kantor pos, kantor pelayanan telekomunikasi, poliklinik, kantin, sarana ibadah, perumahan karyawan industri dan mess transito, pos keamanan, sarana kesegaran jasmani, dan halte angkutan umum.

d) Pengelola Kawasan Industri

Kawasan industri dalam operasionalnya dikelola oleh perusahaan kawasan industri. Perusahaan pengelola tersebut merupakan badan hukum yang didirikan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

menurut hukum Indonesia dan berkedudukan di Indonesia, yang ditunjuk oleh dan /atau menerima hak dan kewajiban dari perusahaan kawasan industri khusus untuk melaksanakan pengelolaan sebagian atau seluruh kawasan industri.

e) Tata Tertib Kawasan Industri

Peraturan yang ditetapkan oleh perusahaan kawasan indsutri, yang mengatur hak dan kewajiban perusahaan kawasan industri, perusahaan pengelola kawasan industri dan perusahaan industri dalam pengeloaan dan pemanfaatan kawasan industri.

f) Izin AMDAL

Kawasan industri diwajibkan memiliki izin analisa mengenai dampak lingkungan (AMDAL). Izin ini mutlak diperlukan karena di dalam kawasan industri terdapat banyak pabrik yang berdiri dan biasanya pabrik tersebut beroperasi dengan menghasilkan limbah. Untuk meminimalisasi dampak lingkungan yang timbul dari dioperasionalkan kawasan industri maka limbah yang ditimbulkan dari pabrik yang beroperasi harus dapat dikelola dengan sebaik-baiknya.

g) Izin Usaha Kawasan Industri

Suatu perusahaan yang akan mengoperasionalkan kawasan industri diwajibkan memiliki izin usaha kawasan industri.

4. Kriteria Lokasi Kawasan Industri

Menurut Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor : 35/M-IND/PER/3/2010 Tentang Pedoman Teknis Kawasan Industri,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

berkembangnya suatu Kawasan Industri tidak terlepas dari pemilihan lokasi kawasan industri yang akan dikembangkan, karena sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor/variabel di wilayah lokasi kawasan. Selain itu dengan dikembangkannya suatu Kawasan Industri juga akan memberikan dampak terhadap beberapa fungsi di sekitar lokasi kawasan. Oleh sebab itu, beberapa kriteria menjadi pertimbangan di dalam pemilihan lokasi Kawasan Industri, antara lain :

a. Jarak ke Pusat Kota

Pertimbangan jarak ke pusat kota bagi lokasi Kawasan Industri adalah dalam rangka kemudahan memperoleh fasilitas pelayanan baik sarana dan prasarana maupun segi-segi pemasaran. Mengingat pembangunan suatu kawasan industri tidak harus membangun seluruh sistem prasarana dari mulai tahap awal melainkan memanfaatkan sistem yang telah ada seperti listrik, air bersih yang biasanya telah tersedia di lingkungan perkotaan, dimana kedua sistem ini kestabilan tegangan (listrik) dan tekanan (air bersih) dipengaruhi faktor jarak, disamping fasilitas banking, kantor-kantor pemerintahan yang memberikan jasa pelayanan bagi kegiatan industri yang pada umumnya berlokasi di pusat perkotaan, maka idealnya suatu kawasan industri berjarak 10 Km dari pusat kota.

b. Jarak Terhadap Permukiman

Pertimbangan jarak terhadap permukiman bagi pemilihan lokasi kegiatan industri, pada prinsipnya memiliki dua tujuan pokok, yaitu:

1. Berdampak positif dalam rangka pemenuhan kebutuhan tenaga kerja dan aspek pemasaran produk. Dalam hal ini juga perlu dipertimbangkan adanya kebutuhan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

tambahan akan perumahan sebagai akibat dari pembangunan Kawasan Industri. Dalam kaitannya dengan jarak terhadap permukiman disini harus mempertimbangkan masalah pertumbuhan perumahan, dimana sering terjadi areal tanah disekitar lokasi industri menjadi kumuh dan tidak ada lagi jarak antara perumahan dengan kegiatan industri.

2. Berdampak negatif karena kegiatan industri menghasilkan polutan dan limbah yang dapat membahayakan bagi kesehatan masyarakat.

3. Jarak terhadap permukiman yang ideal minimal 2 (dua) Km dari lokasi kegiatan industri.

c. Jaringan Jalan yang Melayani

Jaringan bagi kegiatan industri memiliki fungsi yang sangat penting terutama dalam rangka kemudahan mobilitas pergerakan dan tingkat pencapaian (aksesibilitas) baik dalam penyediaan bahan baku, pergerakan manusia dan pemasaran hasil-hasil produksi. Jaringan jalan yang baik untuk kegiatan industri, harus memperhitungkan kapasitas dan jumlah kendaraan yang akan melalui jalan tersebut sehingga dapat diantisipasi sejak awal kemungkinan terjadinya kerusakan jalan dan kemacetan. Hal ini penting untuk dipertimbangkan karena dari kenyataan yang ada dari keberadaan Kawasan Industri pada suatu daerah ternyata tidak mudah untuk mengantisipasi dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan industri terhadap masalah transportasi. Apabila hal ini kurang mendapat perhatian akan berakibat negatif terhadap upaya promosi kawasan industri. Untuk pengembangan kawasan industri dengan karakteristik lalu lintas truk kontainer

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dan akses utama dari dan ke pelabuhan/bandara, maka jaringan jalan arteri primer harus tersedia untuk melayani lalu lintas kegiatan industri.

d. Jaringan Fasilitas dan Prasarana

1) Jaringan Listrik

Ketersediaan jaringan listrik menjadi syarat yang penting untuk kegiatan industri. Karena bisa dipastikan proses produksi kegiatan industri sangat membutuhkan energi yang bersumber dari listrik, untuk keperluan mengoperasikan alat-alat produksi. Dalam hal ini standar pelayanan listrik untuk kegiatan industri tidak sama dengan kegiatan domestik dimana ada prasyarat mutlak untuk kestabilan pasokan daya maupun tegangan. Kegiatan industri umumnya membutuhkan energi listrik yang sangat besar, sehingga perlu dipikirkan sumber pasokan listriknya, apakah yang bersumber dari perusahaan listrik negara saja, atau dibutuhkan partisipasi sektor swasta untuk ikut membantu penyediaan energi listrik untuk memenuhi kebutuhan listrik industri.

2) Jaringan Telekomunikasi

Kegiatan industri tidak akan lepas dari aspek bisnis, dalam rangka pemasaran maupun pengembangan usaha. Untuk itulah jaringan telekomunikasi seperti telepon dan internet menjadi kebutuhan dasar bagi pelaku kegiatan industri untuk menjalankan kegiatannya. Sehingga ketersediaan jaringan telekomunikasi tersebut menjadi syarat dalam penentuan lokasi industri.

3) Pelabuhan Laut

Kebutuhan prasarana pelabuhan menjadi kebutuhan yang mutlak, terutama bagi kegiatan pengiriman bahan baku/bahan penolong dan pemasaran produksi,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang berorientasi ke luar daerah dan keluar negeri (ekspor/impor). Kegiatan industri sangat membutuhkan pelabuhan sebagai pintu keluar-masuk berbagai kebutuhan pendukung. Sebagai ilustrasi untuk memproduksi satu produk membutuhkan banyak bahan pendukung yang tidak mungkin dipenuhi seluruhnya dari dalam daerah/wilayah itu sendiri, misalnya kebutuhan peralatan mesin dan komponen produksi lainnya yang harus diimport, demikian pula produk yang dihasilkan diharapkan dapat dipasarkan di luar wilayah/eksport agar diperoleh nilai tambah/devisa. Untuk itu maka keberadaan pelabuhan/outlet menjadi syarat mutlak untuk pengembangan kawasan industri.

e. Topografi

Pemilihan lokasi peruntukan kegiatan industri hendaknya pada areal lahan yang memiliki topografi yang relatif datar. Kondisi topografi yang relatif datar akan mengurangi pekerjaan pematangan lahan (cut and fill) sehingga dapat mengefisienkan pemanfaatan lahan secara maksimal, memudahkan pekerjaan konstruksi dan menghemat biaya pembangunan. Topografi/kemiringan tanah maksimal 15%.

f. Jarak Terhadap Sungai atau Sumber Air Bersih

Pengembangan Kawasan Industri sebaiknya mempertimbangkan jarak terhadap sungai. Karena sungai memiliki peranan penting untuk kegiatan industri yaitu sebagai sumber air baku dan tempat pembuangan akhir limbah industri. Sehingga jarak terhadap sungai harus mempertimbangkan biaya konstruksi dan pembangunan saluran-saluran air. Disamping itu jarak yang ideal seharusnya juga memperhitungkan kelestarian lingkungan Daerah Aliran Sungai (DAS), sehingga

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kegiatan industri dapat secara seimbang menggunakan sungai untuk kebutuhan kegiatan industrinya tetapi juga dengan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan Daerah Aliran Sungai (DAS) tersebut. Jarak terhadap sungai atau sumber air bersih maksimum 5 (lima) Km dan terlayani sungai tipe C dan D atau Kelas III dan IV.

g. Kondisi Lahan

Peruntukan lahan industri perlu mempertimbangkan daya dukung lahan dan kesuburan lahan.

1) Daya Dukung Lahan

Daya dukung lahan erat kaitannya dengan jenis konstruksi pabrik dan jenis produksi yang dihasilkan. Jenis konstruksi pabrik sangat dipengaruhioleh daya dukung jenis dan komposisi tanah, serta tingkat kelabilan tanah, yang sangat mempengaruhi biaya dan teknologi konstruksi yang digunakan. Mengingat bangunan industri membutuhkan fondasi dan konstruksi yang kokoh, maka agar diperoleh egisiensi dalam pembangunannya sebaiknya nilai daya dukung tanah (sigma) berkisar antara : 0,7-1,0 kg/cm2.

2) Kesuburan Lahan

Tingkat kesuburan lahan merupakan faktor penting dalam menetukan lokasi peruntukan kawasan industri. Apabila tingkat kesuburan lahan tinggi dan baik bagi kegiatan pertanian, maka kondisi lahan seperti ini harus tetap dipertahankan untuk kegiatan pertanian dan tidakdicalonkan dalam pemilihan lokasi kawasan industri. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya konversi lahan yang dapat mengakibatkan menurunnya tingkat produktivitas pertanian, sebagai penyedia

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kebutuhan psngan bagi masyarakat dan dalam jangka panjang sangat dibutuhkan untuk menjaga ketahanan pangan (food security) di daerah-daerah. Untuk itu dalam pengembangan industri, pemerintah daerah harus bersikap tegas untuk tidak memberikan ijin lokasi industri pada lahan pertanian, terutama areal pertanian lahan basah (irigasi teknis).

h. Ketersediaan Lahan

Kegiatan industri umumnya membutuhkan lahan yang luas, terutama industri-industri berskala sedang dan besar. Untuk itu skala industri yang akan dikembangkan harus pula memperhitungkan luas lahan yang tersedia, sehingga tidak terjadi upaya memaksakan diri untuk konversi lahan secara besar-besaran, guna pembangunan kawasan industri. Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor : 24 tahun 2009 luas lahan kawasan industri minimal 50 hektar. Ketersediaan lahan harus memasukan pertimbangan kebutuhan lahan di luar kegiatan sektor industri sebagai "multiplier effects" nya, seperti kebutuhan lahan perumahan dan kegiatan permukiman dan perkotaan lainnya. Sebagai ilustrasi bila per hektar kebutuhan lahan kawasan industri menyerap 100 tenaga kerja, berarti dibutuhkan lahan perumahan dan kegiatan pendukungnya seluas 1-1,5 Ha untuk tempat tinggal para pekerja dan berbagai fasilitas penunjang. Artinya bila hendak dikembangkan 100 Ha Kawasan Industri disuatu daerah, maka di sekitar lokasi harus tersedia lahan untuk fasilitas seluas 100-150 Ha, sehingga total area dibutuhkan 200-250 Ha.

i. Harga Lahan

Salah satu faktor utama yang menentukan pilihan investor dalam memilih lokasi peruntukan industri adalah harga beli/sewa lahan yang kompetitif, artinya

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

bila lahan tersebut dimatangkan dalam arti sebagai kapling siap bangun yang telah dilengkapi prasarana penunjang dapat dijangkau oleh para pengguna (user). Dengan demikian maka dalam pemilihan lokasi Kawasan Industri sebaiknya harga lahan (tanah mentah) tidak terlalu mahal. Disamping itu sebagai syarat utamanya agar tidak terjadi transaksi lahan yang tidak adil artinya harga yang tidak merugikan masyarakat pemilik lahan, atau pemerintah mengeluarkan peraturan yang dapat memberikan peluang bagi masyarakat untuk terlibat menanamkan modal dalam investasi kawasan industri melalui lahan yang dimilikinya. Sehingga dengan demikian membuka peluang bagi masyarakat pemilik lahan untuk merasakan langsung nilai tambah dari keberadaan kawasan industri di daerahnya.

j. Orientasi Lokasi

Mengingat Kawasan Industri sebagai tempat industri manufaktur (pengolahan) yang biasanya merupakan industri yang bersifat "footlose" maka orientasi lokasi sangat dipengaruhi oleh aksesibilitas dan potensi tenaga kerja.

k. Pola Tata Guna Lahan

Mengingat kegiatan industri disamping menghasilkan produksi juga menghasilkan hasil sampingan berupa limbah padat, cair dan gas, maka untuk mencegah timbulnya dampak negatif sebaiknya dilokasikan pada lokasi yang non pertanian dan non permukiman, terutama bagi industri skala menengah dan besar.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

l. Multiplier Effects

Pembangunan Kawasan Industri jelas akan memberikan pengaruh eksternal yang besar bagi lingkungan sekitarnya. Dengan istilah lain dapat disebut sebagai multiplier effects.

Dari pemaparan tentang industri diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Industri adalah kegiatan memproses atau mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dengan menggunakan sarana dan peralatan.
2. Pemilihan jenis industri berdasarkan pada klasifikasi industri produk dan aktivitas-aktivitasnya.
3. Hasil dari industri harus sesuai dengan tujuan pembangunan kawasan industri.
4. Dalam pembangunannya, kawasan industri harus mempunyai bentuk fisik yang mencakup unsur-unsur yang telah ditetapkan oleh Keputusan Presiden Nomor 41 Tahun 1996, antara lain:

a). Lahan kawasan industri minimal 20 hektar dengan status tanah sebagai hak guna bangunan induk dan di batasi dengan pagar keliling.

b). Kawasan industri harus tersedia sarana dan prasarana yan mendukung kegiatan industri.

c). Kawasan industri harus mempunyai perusahaan pengelola yang merupakan badan hukum yang didirikan menurut hukum Indonesia dan berkedudukan di Indonesia.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d). Kawasan industri harus mentaati peraturan yang telah ditetapkan oleh perusahaan kawasan indsutri.

e). Kawasan industri harus ramah lingkungan.

f). Kawasan industri harus memiliki izin usaha kawasan industri.

5. Terdapat beberapa kriteria dalam pemilihan lokasi industri, kriteria pemilihan lokasi dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Kriteria Pertimbangan Pemilihan Lokasi

No	Kriteria Pemilihan Lokasi	Faktor Pertimbangan
1	Jarak ke pusat kota	Minimal 10 Km
2	Jarak terhadap permukiman	Minimal 2 Km
3	Jaringan jalan yang melayani	Arteri primer
4	Sistem jaringan yang melayani	1. Jaringan listrik 2. Jaringan telekomonikasi
5	Prasarana angkutan	Tersedianya pelabuhan laut sebagai outlet *(expor/impor)*
6	Topografi/kemiringan tanah	Maksimal 15%
7	Jarak terhadap sungai	Maks 5 Km dan terlayani sungai tipe C dan D atau kelas III dan IV
8	Daya dukung lahan	Sigma tanah :0,7 – 1,0kg/cm
9	Ketersediaan lahan	Minimal 50 Ha

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

10	Harga lahan	Relatif (bukan merupakan lahan dengan harga yang tinggi di daerah tersebut)
11	Orientasi lokasi	1. Aksesibilitas tinggi 2. Dekat dengan potensi tenaga kerja

Sumber : Kemenperin, 2016

2.2.2 Tinjauan Galangan Kapal

- **Galangan** adalah tempat memperbaiki atau membuat kapal. (www.kbbi.web.id)
- **Kapal** adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut (www.kbbi.web.id)

Dari penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa galangan Kapal merupakan sebuah tempat diperairan yang fungsinya untuk melakukan proses pembangunan kapal (New Building) dan perbaikan kapal (ship repair) dan juga melakukan pemeliharaan (maintainance). proses pembangunanya meliputi desain, pemasangan gading awal, pemasangan plat lambung, instalasi peralatan, pengecekan, test kelayakan, hingga klasifikasai oleh Class yang telah ditunjuk. sedangkan untuk proses perbaikan / pemeliharaan bisanya meliputi perbaikan konstruksi lambung, perbaikan propeller sterntube, perawatan main engine dan peralatan lainnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1). Kriteria Teknis dan Geografis Galangan Kapal

a). Kondisi tanah

Didalam perencanaan galangan kapal, baik untuk galangan terbuka maupun daerah tertutup faktor utama yang harus diperhatikan adalah keadaan dari lokasi yang memungkinkan untuk dibangun, keadaan ini meliputi :

a. Luas areal daratan yang akan dibangun,

b. Elevasi tanah daratan dan tanah dasar perairan,

c. Data dari pasang surut air (tinggi pasang surut air laut).

Hal ini sangat penting untuk mendukung kemajuan galangan kapal, karena dengan bertambahnya sarana galangan tanpa diimbangi oleh keadaan setempat dapat menjadi hambatan untuk mencapai kemajuan selanjutnya.

b). Kondisi perairan

Kondisi perairan yang ditinjau antara lain kedalaman air laut, ketinggian pasang surut, ketinggian gelombang maksimal. Dari tinajauan tersebut didata dengan menggunakan metode kuantitatif.

c). Kelandaian pantai

Dari daratan sampai dalamnya perairan mempunyai sudut kemiringan yang tertentu sesuai dengan tipe dan besar kecilnya dock yang akan direncanakan. Maka dari itu perlu memilih lokasi yang benar–benar layak untuk dibangun galangan kapal.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d). Infrastruktur

Infrasrtruktur mengacu pada sistem fisik yang menyediakan transportasi, air, jalan, listrik dan fasilitas publik lainnya yang diperlukan untuk memenuhi kebu-tuhan dasar manusia secara ekonomi dan sosial.

2). Tipe Tata Letak

Menurut Wignjosoebroto (2009), pemilihan dan penempatan alternatif tata letak merupakan langkah yang kritis dalam proses perencanaan fasilitas produksi, karena tata letak yang dipilih akan menentukan hubungan fisik dari aktivitas produksi yang berlangsung. Ada empat macam atau tipe tata letak yang secara klasik umum diaplikasikan dalam desain tata letak, yaitu :

1. Tata letak fasilitas berdasarkan aliran produksi,
2. Tata letak fasilitas berdasarkan lokasi material tetap,
3. Tata letak fasilitas berdasarkan kelompok produk.

3). Klasifikasi dan Dimensi Kapal

- **Kapal Perikanan**

Berdasarkan statistik perikanan tangkap Indonesia kategori dan ukuran perahu/kapal perikanan untuk setiap jenis alat tangkap dibedakan berdasarkan 2 (dua) kategori, yaitu Perahu tanpa motor (non-powered boat) dan perahu/ kapal (powered boat), seperti terlihat pada tabel 2.2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 2.2 Klasifikasi dan dimensi kapal perikanan

No	**Kategori Kapal/Perahu**		
1	Kapal tanpa motor	Jukung	
		Perahu Papan	Kecil, Sedang, Besar
2	Perahu/Kapal	Motor Tempel	
		Kapal Motor	>5 GT , 5-10 GT, 10-20 GT, 20-30 GT, 30-50 GT, 50-100 GT, 100-200 GT, 200-300 GT, 300-500 GT, 500-1000 GT, >=1000 GT

Sumber : Kontruksi Kapal Perikanan Dan Ukuran-Ukuran Utama Dalam Penentuan Konstruksi Kapal

- **Kapal Niaga**

suatu kapal yang digunakan untuk mengangkut barang-barang antar pulau (intern sulair),antar Negara (ocean going).maka kapal niaga dilengkapi dengan ruang muat (palka) crane-crane untuk keperluan bongkar muat barang.

Tabel 2.3 Klasifikasi dan dimensi kapal niaga

No	**Nama Kapal**	**Gambar**	**Spesifikasi**
1	DRY CARGO VESSEL OPEN HATCH BULK CARRIER		• Length Overall: 195,00 m • Length Between Perpendiculars: 185,00 m

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	45.000 DWT		• Breadth: 30,50 m • Depth: 19,00 m • Speed Service: 15,00 knots • Complement : 23 persons • Main Engine: MAN B&W - 1 X16.680 HP • Class: GL
2	DRY CARGO VESSEL STAR 50 BOX SHAPED BULK CARRIER 50.000 DWT		• Length Over All:189.90 m • Length Between Perpendicular:182.00 m • Breadth Moulded: 30.50 m • Depth Moulded to Main Deck :17.50 m • Speed Service: 14.50 knots • Complement : 23 persons • Main Engine: MAN B&W • Complement:26 persons • Class: Nippon Kaiji Kyoka
3	TANKER 30.000 LTDW - MT FASTRON		• Length Overall: 180,00 m • Length Between Perpendiculars: 173,00 m • Breadth: 30.50 m • Depth: 15,60 m • Complement : 37 person • Class: Nippon Kaiji Kyoka

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4	DRY CARGO VESSEL 18.500 DWT		• Length Overall: 141,00 m • Length Between Perpendiculars: 134,30 m • Breadth: 22,50 m • Depth: 12,85 m • Speed Service: 13,00 knots • Complement: 20 person • Deadweight: 14.135 ton • Main Engine: MAN B&W • Class: LR

Sumber : www.pal.co.id

- **Kapal angkatan laut**

Merupakan kapal yang digunakan untuk kepentingan militer atau angkatan bersenjata. Umumnya terbagi atas kapal induk, kapal kombatan, kapal patroli, kapal angkut, kapal selam dan kapal pendukung yang digunakan angkatan laut seperti kapal tanker dan kapal tender.

Tabel 2.4 Klasifikasi dan dimensi kapal Angkatan Laut

No	Nama Kapal	Gambar	Spesifikasi
1	KAPAL PATROLI CEPAT 28 Meter - Combine Wood Planking and Aluminum		• Length Overall: 28,00 m • Length in waterline: 26,00 m • Breadth: 5,40 m • Depth: 3,42 m • Speed Max: 30

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

			knots • Displacement: 65,985 ton • Complement: 17 persons • Main Engine: 2 x 1.330 HP
2	Kapal Patroli Cepat 38 Meter - Aluminium		• Length,overall : 42,00 M • Length,in waterline : 38,00 M • Length Between Perpendiculars : 36,70 M • Breadth (Moudlded) : 7,30 M • Depth (Moudlded) : 4,47 M • Scantling Draft : 1,85 M • Displacement Max Condition : 184,80 Ton • MAIN ENGINE : • TYPE : mtu 16V 400 M90 • Out put : 2 X 2720 kW (3650 HP) • SPEED : • Max Speed : 30 Knot • Service Speed : 18 Knot • Complement (ABK/Crew) : 25 person • Structure : Aluminum

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3	KAPAL PATROLI CEPAT 57 METER - NAV I		• Length Overall: 58,10 m • Length Waterline : 54.20 m • Breadth: 7.62 m • Depth: 4.75 m • Speed Max: 30 knots • Displacement: 454 Ton • Complement: 42 persons • Main Engine: 2 X 4130 HP
4	KAPAL CEPAT RUDAL 60 Meter / KCR 60 M		• Panjang keseluruhan (LOA) : 59.80 m • Panjang Garis air (LWL) : 54.82 m • Lebar (B) : 8.10 m • Tinggi pada tengah Kapal (T) : 4.85 m • Sarat Muatan Penuh : 2.60 m • Berat Muatan penuh (Displacement) : 460 ton • Kecepatan : 28 Knot

Sumber : www.pal.co.id

4). Fasilitas Galangan Kapal

Secara umum galangan berisi beberapa fasilitas yang digunakan untuk memfasilitasi aliran material dan perakitan. Kebanyakan galangan memerlukan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ketersediaan daratan (land) dan perairan (waterfront) sebagai kebutuhan produksi. Menurut storch,dkk (1995), fasilitas galangan dibagi menjadi 2, diantara yaitu:

a). Fasilitas Utama

- **Floating dock**

Jenis dock ini merupakan satu-satunya dock yang portable, jadi dapat dibawa kemana-mana, proses pengedokan dilakukan dengan cara menenggelamkan dan mengapungkan dock pada sarat ter-tentu.

- **Graving dock**

Pada umumnya graving dock merupakan dock dengan kontruksi beton bertulang, posisi dock ini tepat tegak lurus dengan garis pantai atau pinggiran laut dan dibatasi dengan pintu ponton.

- **Slipway**

Slipway merupakan salah satu bentuk sarana pokok yang terdapat digalangan kapal khusus reparasi yang paling sederhana. Kontruksi slipway terdiri dari rell yang dipasang pada landasan beton seperti pada building berth dan kereta diatasnya (cradle), yang dapat bergerak naik turun diatas rell dengan bantuan kabel baja yang ditarik menggunakan mesin.

b). Fasilitas Penunjang

- **Gudang**

Beberapa jenis gudang yang umumya terdapat digalangan kapal baja antara lain:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Gudang penerimaan dan gudang transit,

b. Gudang pusat,

c. Gudang plat dan profil,

d. Gudang bahan bakar dan lain sebagainya.

- **Bengkel persiapan (shot blasting shop)**

Akibat dari transformasi material mulai dari pabrik sampai dengan galangan serta pada saat penumpukannya dan pengambilan kembali untuk diproses kemungkinan plat dan profil mengalami deformasi. Untuk itu material-material tersebut perlu diluruskan dan dibersih-kan dari kotoran dan karat-karat yang menempel pada material.

- **Bengkel fabrikasi**

Bengkel fabrikasi pada umumnya merupakan bengkel plat yang pekerjaannya meliputi, penandaan material, pemotongan dan pembengkokon material, kemudian dibengkel fabrikasi juga terdapat pekerjaan sub assembly yaitu pengelasan girder dengan fase platnya dan lainnya, yang diteruskan dengan assembly yaitu proses pekerjaan penggabungan block-block badan kapal menjadi satu kesatuan yang utuh.

- **Kantor**

Ruang kantor berfungsi sebagai tempat mengurus administrasi, logistik, tempat memantau produksi, mendesain rancangan kapal dan tempat rapat atau meeting. Kantor juga membutuhkan fasilitas-fasilitas untuk menunjang kinerja kantor tersebut sesuai fungsinya.

Fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan sebagai

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

berikut:

a. AC

b. Alat-alat tulis

c. Mesin Fotocopy

d. Peralatan Kantor

e. Dispenser

f. High Spec Computer Untuk Desain

g. Komputer Kantor

h. Peralatan Jaringan dan Internet

i. Printer

j. Telephone

- **Kantin**

Kantin berfungsi sebagai sarana ruang makan. Ini dibangun untuk mengefisienkan waktu istirahat pekerja agar tidak mengganggu kegiatan produksi dan melatih kedisiplinan para pekerja agar dapat memanfaatkan waktu dengan sebaikbaiknya.

- **Musholla**

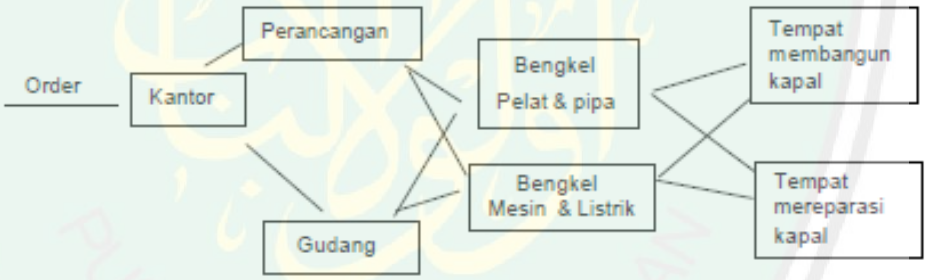
Musholla berfungsi untuk fasilitas ibadah bagi pekerja yang beragama muslim. Musholla dibangun didekat work-shop agar mengefisienkan waktu kerja dan mempermudah pekerja menjalan-kan ibadah sholat 5 waktu.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- **Klinik**

Aspek keselamatan sangat penting karena berhubungan dengan kenyamanan, keselamatan pekerja yang berdampak pada produktivitas galangan. Sehingga ruang klinik diperlukan sebagai tempat pertolongan dan pengobatan para pekerja jika mengalami kecelakaan saat kerja.

Perletakan kantor, bengkel dan fasilitas-fasilitas yang lain sangat tergantung kepada bentuk tanah dimana galangan kapal tersebut berada. Yang harus di-perhatikan dalam penyusunan letak bengkel ia lah berusaha memudahkan uru-tan rangkaian pekerjaan dan aliran material. Untuk jelasnya perhatikanlah bagan aliran kegiatan berikut ini.



Gambar 2.1 : skema mekanisme kegiatan
Sumber : Buku konsep dasar kapal, 2013

5). Proses Pembangunan Kapal

Menurut Storch (1995) dan Watson (2002), secara umum tahapan pembangunan kapal sangat bervariasi, bergantung keinginan pemesan, namun secara umum tahapan ini meliputi:

- Pengembangan keinginan pemesan (development of owner,s require-ments).
- Desain konsep atau prarancangan (preliminary/concept design).
- Desain kontrak (contract design).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Penawaran/penandatanganan kontrak (bidding/contracting).
- Perencanaan dan desain detail (detail design and planning).
- Fabrikasi dan Perakitan (construction).

Tahapan dalam membangun sebuah kapal :

a). Design, meliputi desain kapal dengan software, bonjean, hidrostatis, dll.

b). Fabrikasi, meliputi pembentukan shell plate, pemotongan baja, dll.

c). Assembly, saat ini assembly modern dilakukan perblok untuk mempemudah pekerjaan waktu dan biaya.

d). Block outfit

e). Loading on hull, yaitu perakitan blok-blok menjadi sebuah kesatuan bangunan kapal.

f). Launching, kapal yang telah selesai dibuat pada buildingberth akan dilaunching di laut lepas. Launching dapat menggunakan metode end launching (incline, side launcing), ataupun dengan floating pada gravendok.

g). Finishing, beberapa pekerjaan finishing dapat dilakukan setelah kapal telah dilaunching. Antara lain penambahan equipment sekunder, pengecatan, dll.

h). FD doking

i). Offshore trial, tentunya kapal yang telah selesai akan dilakukan tes sebenarnya untuk mengetahui kemampuan kapal tersebut, apakah telah sesuai dengan yang disyaratkan, atau belum.

j). Delivery, proses terakhir adalah penyerahan dari galangan pada owner.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6). Fasilitas Bangunan Kapal Baru

Secara umum untuk pembangunan kapal baru di perlukan fasilitas antara lain.

I. Fasilitas Pembangunan Kapal

II. Organisasi

III. Tenaga Kerja

I. Fasilitas Pembangunan Kapal

a). Lokasi Daratan dan Perairan

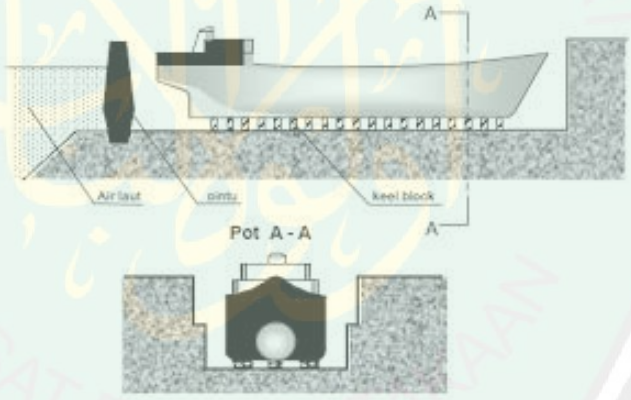
Lokasi daratan digunakan untuk penegakan blok kapal dan untuk persiapan peluncuran kapal ke air. Lokasi perairan sebagai tempat penambatan kapal baik dalam pengerjaan maupun yang siap untuk diserahkan ke pemilik. Proses pemindahan kapal dari daratan ke air atau peluncuran kapal dapat dil-akukan salah satunya dengan menggunakan dok kolam (graving dock).

Graving Dok yaitu suatu fasilitas pengedokan kapal yang berbentuk meyerupai Kolam yang terletak di tepi pantai. Pada graving dok mempunyai beberpa elemen atau bagian yang penting diantaranya adalah: pintu penutup (yang berhubungan dengan perairan pantai), pompa-pompa pengering, mesin gulung(cupstand), tangga-tangga (untuk naik turun keadasar dan atas kolam, crane.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.2 : Shipyard Graving Dock, Red Hook, Brooklyn
Sumber : Buku konsep dasar kapal, 2013



Gambar 2.3 : Graving dock
Sumber : Buku konsep dasar kapal, 2013

Dimana umumnya dinding-dinding sisi dan belakang terdiri dari bangunan beton bertulang, Dasar dari kolam ini terdiri dari beton bertulang yang telah dipancang paku-paku bumi (concrete pile) sedangkan pintu penutupnya terbuat dari pelat baja yang konstruksinya dibuat sedemikian rupa, sehingga pintu tersebut dapat mengapung, dimana pintu penutup ini dilengkapi tangki-tangki ballast yang digunakan untuk menenggelamkan dan mengapungkan pada waktu

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

pengoperasiannya serta dilengkapi dengan katup-katup (valves) dan pompa-pompa. Pada bagian bibir pintu yang bersinggungan dengan bibir kolam (graving dok) diberi packing dari karet untuk memperoleh kekedapan pada wak-tu air dalam kolam kosong.

Sebelum kapal dimasukan kedalam graving dok, maka graving dok diisi diisi dengan air dengan cara membuka katup, setelah permukaan air didalam grav-ing dok sama dengan permukaan air perairan, maka pintu (gate) dibuka atau digeser dan kapal dimasukkan kedalam graving dok. Kapal diatur setelah dalam kedudukan yang direncanakan, pintu ditutup lagi dan air didalam graving dok dipompa keluar yang sebelumnya katup pemasukannya ditutup . waktu pem-ompaan (jumping time) tergantung dari jumlah dan kapasitas pompa serta jumlah air yang masuk kedalam graving dok. Setelah graving dok dipompa kering, kekedapan air dari pintu dok tidak sepenuhnya kedap. Kemungkinan masih masuknya air kedalam dok dialirkan pada got dan selang beberapa waktu dapat dipompa keluar dengan pompa khusus.

Keuntungan secara umum dari Graving Dok adalah sebagai berikut :

- Aman.

  Lebih aman untuk pengedokan kapal disbanding peralatan pengedokan lainnya misalnya floating dok. Sebab graving dok suatu bangunan yang tetap sedangkan floating dok adalah bangunan yang terapung.

- Umur pakainya lama.

  Umur daya pemakaiannya tinggi dan lama dibandingkan peralatan pengedokan lainnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Perawatan cukup rendah.
- Bisa dipakai untuk pembangunan kapal baru.

  Dengan merubah atau memperluas dinding samping dan belakang maka graving dok dapat dirubah menjadi launching dok, yang dapat digunakan tidak saja untuk reparasi tetapi bangunan baru dengan menggunakan metode arus posisi (positional flow method far new building ship).

Kerugian secara umum dari Graving Dok adalah sebagai berikut :

- Biaya pembangunannya cukup besar atau mahal.
- Waktu pebuatannya lama
- Permanen/tidak bisa dipindah
- Lokasi/tempat amat berpengaruh

b). Dermaga

Dermaga untuk penambatan kapal di pelabuhan dan sebagai tempat untuk melanjutkan pekerjaan instalasi setelah kapal diluncurkan. Pada dermaga dil-akukan berbagai kegiatan bongkar muat barang dan orang dari dan ke atas kapal.



Gambar 2.4 : Dermaga Umum
Sumber : Buku konsep dasar kapal, 2013

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Di dermaga juga dilakukan kegiatan untuk mengisi bahan bakar untuk kapal, air minum, air bersih, saluran untuk air kotor/limbah yang akan diproses lebih lanjut di pelabuhan.

c). Bengkel

Bengkel adalah tempat untuk mengerjakan berbagai macam pekerjaan seperti:

- Bengkel penandaan (marking), pemotongan (cutting) dan pembentukan (forming) pelat.
- Bengkel perakitan pelat.
- Bengkel perbaikan permukaan dan pelapisan.
- Bengkel pipa.
- Bengkel mesin.
- Bengkel listrik.
- Bengkel kayu/perabot.

Fasilitas produksi yang umunya terdapat dibengkel-bengkel dapat terlihat pada gambar 2.5.

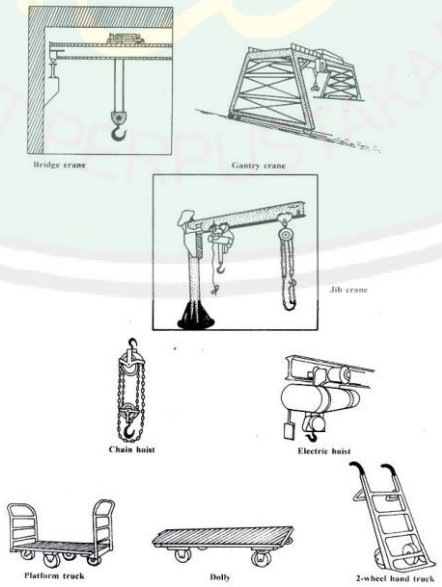
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.5 : Fabrikasi kapal
Sumber : Buku konsep dasar kapal, 2013

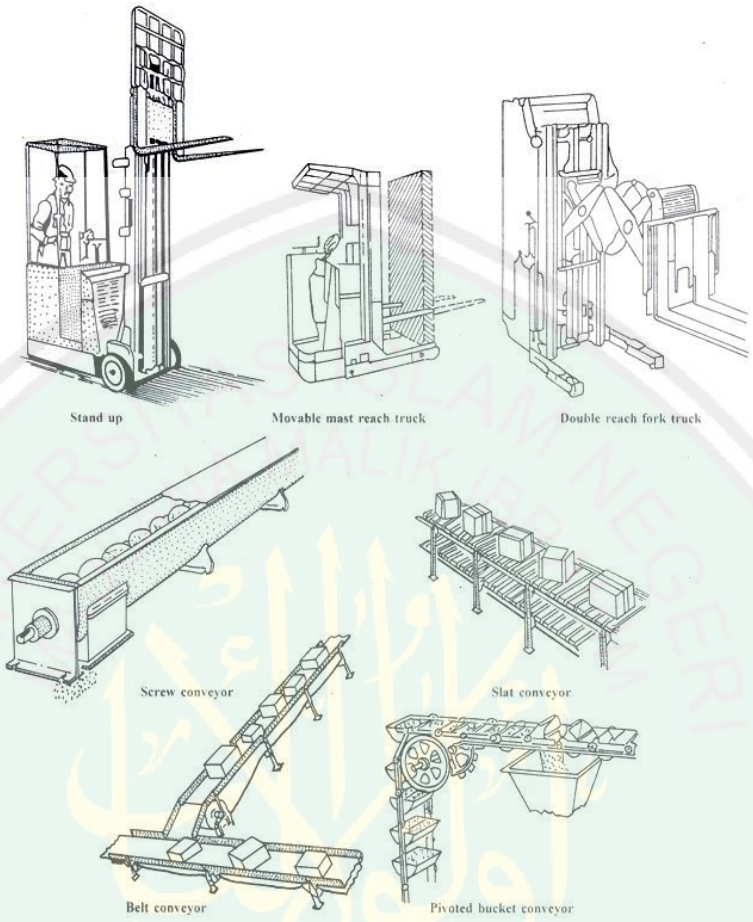
d). Peralatan Penanganan Bahan (Material Handling Equipment)

Umumnya peralatan penanganan bahan di kategorikan dalam empat grup, yaitu ban berjalan (conveyors), alat angkat (crane and hoists), kendaraan industri dan kontainer.



Gambar 2.6 : Beberapa jenis peralatan penanganan bahan
Sumber : Buku konsep dasar kapal, 2013

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.7 : Conveyor dan forklift
Sumber : Buku konsep dasar kapal, 2013

e). Gudang

Tempat penyipanan bahan material atau apapun yang berhubungan dengan proses pembuatan kapal.

Storage Layout Planning

- Prinsip yang diperhitungkan dalam perencanaan gudang:
- Popularity (Frekuensi perpindahan barang, masuk dan keluar)
- Similarity (item yang diterima dan dikirim bersamaan, seharusnya disimpan bersama)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Size (pengelompokan berdasakan ukuran fisik barang)
- Characteristics (Jenis dan sifat barang yang disimpan)
- Utilisasi ruang (termasuk kemudahan akses)

f). Kantor, kantin dan klinik.

Setiap fasilitas secara umum digunakan sesuai dengan pekerjaan-pekerjaan dilokasi galangan, dengan mempertimbangkan volume pekerjaan dan aliran material. Fasilitas dan area kerja perlu di tata letak sedemikian rupa untuk memastikan dan menjaga agar aliran produksi dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

II. Organisasi

Organisasi yang diperlukan meliputi

- **Administrasi** mencakup kepala dan staf kantor eksekutif, bendahara, akuntan, pesonil, buruh, tenaga K3, dan tenaga estimasi kerja
- **Produksi** merupakan departemen yang bertanggung jawab terhadap perakitan/ pengkostruksian di lapangan
- **Perencanaan** merupakan departemen yang bertanggungjawab untuk menyiapkan informasi mengenai proyek konstruksi yang akan digunakan dalam memproduksi kapal
- **Departemen pengadaan/logistik** bertanggung jawab terhadap ketersediaan material/bahan yang akan dipakai untuk membangun kapal

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- **Departemen jaminan kualitas** departemen ini, umumnya bertanggung jawab terhadap dokumentasi pekerjaan, agen regulasi atau klasifikasi yang ber-tugas untuk menerapkan aturan, regulasi, dan kontrak.

III. Tenaga Kerja

SDM pada departemen produksi merupakan supporting utama yang mengerjakan/mengkontruksi kapal di lapangan, yang memerlukan berbagai mcam keahlian tenaga kerja, yaitu:

- Air-conditioning eguipment mechanic (Mekanik peralatan pendingin udara (AC).
- Blaster (tukang pembersih pelat);
- Boilemaker (Tukang Bejana Tekan);
- Carpenter (Tukang kayu);
- Chipper/grinder (tukang gerinda);
- Electrican (Tukang listrik)
- Electronics mechanic (Mekanik Elektronik)
- Insulator (Tukang Isolasi)
- Joiner (Tukang Sambung)
- Laborer (Buruh)
- Loftsman (Tukang Gambar Skala Penuh)
- Machinist (Mekanik Mesin)
- Ordonance equipment mechanic (Mekanik mesin perlengkapan kapal)
- Painter (Tukang Cat)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Patternmaker (Tukang Pola/template)
- Pipefitter (Tukang Penyetelan Pipa)
- Pipewelder (Tukang Las Pipa)
- Crane operator (operator crane)
- Sheet metal mechanic (mekanik lembaran pelat)
- Shipfitter (Tukang Penyetelan/fit up)
- Shipwright (tukang konstruksi dan reparasi kapal kayu)
- Welder (Tukang las)

Jenis pekerjaan, tanggung jawab pekerjaan dan pembagian kerja berbeda un-tuk setiap galangan. Namun semua jenis pekerjaan digalangan dominan seperti keahlian di atas.

Dari paparan kajian industri galangan kapal, dapat disimpulkan bahwa industri galangan kapal merupakan sebuah tempat industri yang bergerak dibidang produksi dan reparasi kapal. Dengan proses pembuatan dari design hingga delivery kepada owner. Sehingga nantinya perancangan industri galangan kapal ini diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan pasar nasional maupun dunia.

2.3 Tinjauan Pendekatan Perancangan

2.3.1 Pengertian Arsitektur Ekologi

a. **Arsitektur** adalah seni dan ilmu dalam merancang bangunan. Dalam artian yang lebih luas, arsitektur mencakup merancang dan membangun keseluruhan lingkungan binaan, mulai dari level makro yaitu perencanaan kota, perancangan perkotaan, arsitektur lansekap, hingga ke level mikro yaitu desain

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

bangunan, desain perabot dan desain produk. Arsitektur juga merujuk kepada hasil-hasil proses perancangan tersebut.(Dari Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas)

b. Ekologi sebagai ilmu interaksi antara segala jenis makhluk hidup dan lingkungannya. Berasal dari bahasa Yunani oikos rumah tangga atau cara bertempat tinggal, dan logos bersifat ilmu atau ilmiah. Sehingga ekologi dapat di definisikan sebagai ilmu yang emepelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. (Ernst Haeckel,1869)

Jadi, Arsitektur Ekologi dapat dimaknai sebagai pembangunan lingkungan binaan sebagai kebutuhan hidup manusia dalam hubungan timbal balik dengan lingkungan alamnya yang mempertimbangkan keberadaan dan kelestarian alam, disamping konsep-konsep arsitektur bangunan itu sendiri.

Sehingga tema ekologi arsitektur sangat sesuai dengan objek perancangan industri galangan kapal di Pantura Lamongan yang mengedepankan hubungan yang baik antara manusia, lingkungan dan potensinya. Baik manusia itu sendiri maupun bangunan fisiknya. Dengan selarasnya hubungan antara manusia, lingkungan dan potensinya, akan terciptalah kehidupan yang seimbang.

2.3.2 Prinsip-prinsip Arsitektur Ekologi

Heinz Frick (1998) berpendapat bahwa, eko-arsitektur tidak menentukan apa yang seharusnya terjadi dalam arsitektur, karena tidak ada sifat khas yang mengikat sebagai standar atau ukuran baku. Namun mencakup keselarasan antara manusia dan alam. Eko-arsitektur mengandung juga dimensi waktu, alam, sosio-kultural, ruang dan teknik bangunan. Oleh karena itu eko arsitektur adalah istilah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

holistik yang sangat luas dan mengandung semua bidang. Heinz Frick memiliki beberapa prinsip bangunan ekologis yang antara lain seperti pada tabel 2.2.

Tabel 2.5 Prinsip-prinsip Arsitektur Ekologis

No	Prinsip-prinsip tema	Nilai-nilai tema	Penerapan pada objek	Integrasi
1	Penyesuaian terhadap lingkungan alam setempat	Upaya meminimalkan efek global warming pada lingkungan	Menciptakan taman ekologis di sekitar bangunan	*"Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik."* **(QS: Al-A'raf : 56)**
2	Memanfaatkan sumber daya alam sekitar kawasan perencanaan untuk sistem bangunan, baik yang berkaitan dengan material bangunan maupun untuk utilitas	Bahan bangunan yang alami tidak mengandung zat yang dapat merusak kesehatan manusia	Penggunaan bahan bangunan alam yang mengalami tranformasi sederhana seperti Batumerah,	*"Orang mukmin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai oleh Allah daripada orang mukmin yang lemah. Namun, kedua-duanya*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	bangunan		genting tanah liat, batako, semen	*mempunyai kebaikan. Bersungguh-sungguhlah untuk mendapatkan sesuatu yang bermanfaat bagimu dan mintalah pertolongan kepada Allah.* **(HR. Muslim, 2664)**
3	Memelihara sumber lingkungan (udara, tanah, air), Memelihara dan memperbaiki peredaraan alam	Pemanfatan alam untuk dihadirkan di dalam bangunan dan dirasakan oleh penggunanya	Pengorientasian banguanan di tempatkan di antara lintasan matahari dan angin sebagai kompromi penghadiran alam di bangunan.	Dan Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu) agar kamu dapat memakan darinya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur." **(QS. An-Nahl :**

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

				14).
4	Mengurangi ketergantungan kepada sistem pusat energi (listrik, air) dan limbah (air limbah dan sampah)	Energi yang dapat dihasilkan sendiri dan bermanfaat bagi umum	Penggunaan panel surya untuk pemanfaatan energi panas matahari sebagia sumber pembangkit tenaga listrik pada bangunan.	yaitu Tuhan yang menjadikan untukmu api dari kayu yang hijau, maka tiba-tiba kamu nyalakan (api) dari kayu itu". (QS. Yasiin : 80).

Sumber : Hasil analisis, 2016

2.3.3 Pendekatan Tema Pada Karakteristik Objek

Perancanagan ini merupakan salah satu bentuk industri galangan kapal yang memanfaatkan potensi alam Pantura Lamongan. Pemanfaatan yang dimaksud adalah pengoptimalan potensi hasil laut dengan cara memproduksi kapal sebagai salah satu alat untuk mendayagunakan potensi hasil laut tersebut. Yang tentunya, diharapkan tanpa merusak potensi alam yang ada sehingga perawatan terhadap alam terus berkembang dan tetap lestari.

Dengan diterapkannya tema arsitektur ekologi ini diharapkan dapat mencegah perusakan alam dan lingkungannya. Walaupun dalam prakteknya tidak ada bangunan yang sepenuhnya dapat mereduksi dampaknya terhadap alam namun dalam tema ekologi yang diusung bangunan mencoba seminimal mungkin mencegah dampak negatif dari pembangunan yang dilakukan.

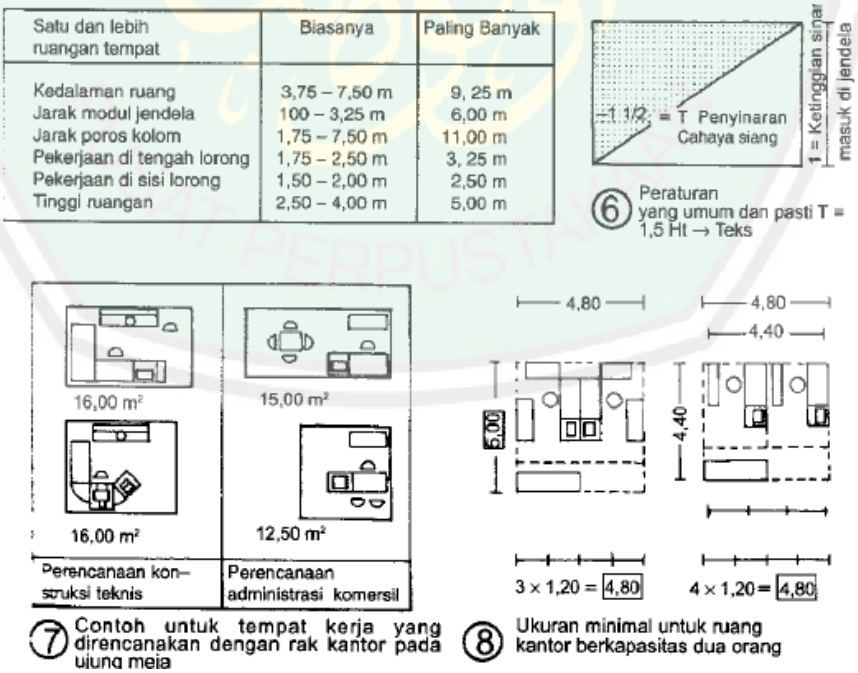
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.4 Kajian Arsitektural

Industri galangan kapal yang baik, dilengkapi dengan perancangan fasilitas bangunan dan fasilitas bantu, antara lain berupa, kantor, gudang, bengkel kerja, musholla, kantin, mess pekerja, dan fasilitas utama berupa groving dock sebagai tempat produksi kapal dan reparasi kapal.

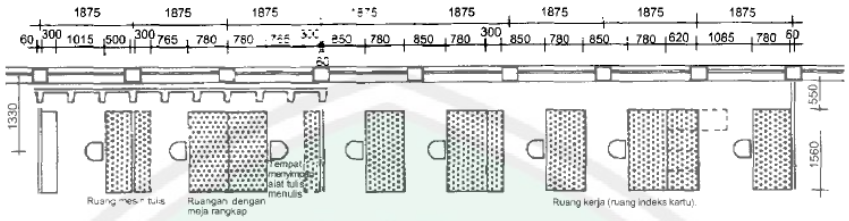
2.4.1 Kantor

Ruang kantor berfungsi sebagai tempat mengurus administrasi, logistik, tempat memantau produksi, mendesain rancangan kapal dan tempat rapat atau meeting. Kantor juga membutuhkan fasilitas-fasilitas untuk menunjang kinerja kantor tersebut sesuai fungsinya. Berikut luasan atau aturan ruang yang sesuai untuk menentukan luasan ruangan kantor :

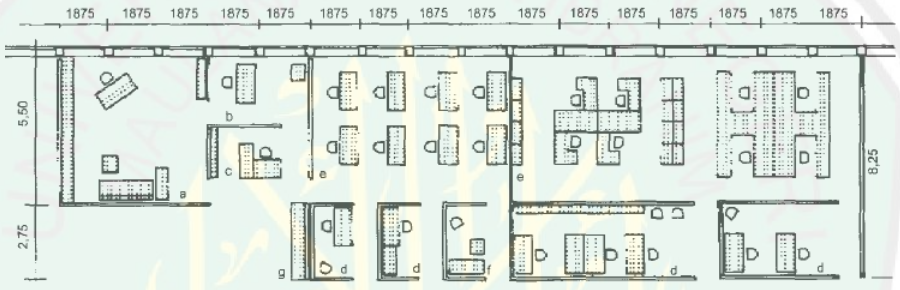


Gambar 2.8 : Standar perhitungan ruang kantor
(Sumber : Neufert, Data arsitek jilid 2, 13-14)

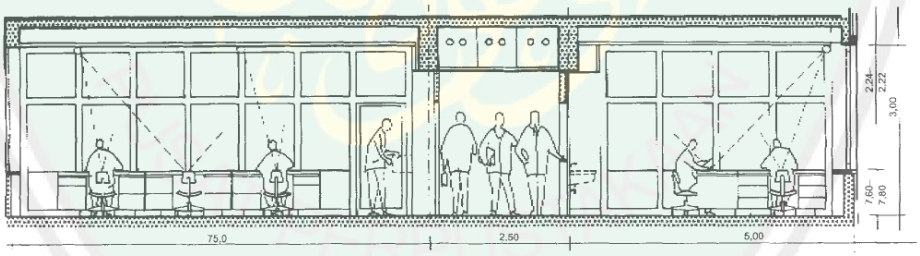
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Meja tulis (Besaran 78/1,56 m)
Pembagian modul 187,5 adalah sesuai untuk ukuran jarak poros 62,5 dengan alat pengukur yang normal. Karena dengan demikian dimungkinkan memperoleh sambungan yang menguntungkan dengan dinding partisi yang dapat dipindah-pindahkan. Hendaklah secara cermat direncanakan ukuran modul bangunan perkantoran 1,75 – 1,85 dan 1,875, di mana ukuran yang terakhir, berdasarkan pengalaman, nampaknya lebih menguntungkan.



Pengaturan tata ruang dalam cakupan pengelolaan meja tulis organisasi.
Berbagai ruang perkantoran dalam sistem ruangan Besar: a) Kepala, ruang duduk yang kecil atau ruang untuk mengadakan pembicaraan; b) Asisten atau Pimpinan Bagian; c) Sekretaris, resepsionis wanita; d) Penanggung jawab (dengan Hubungan Kemasyarakatan); e) Ruangan kerja besar (kelompok-kelompok kerja)



Potongan ruang perkantoran

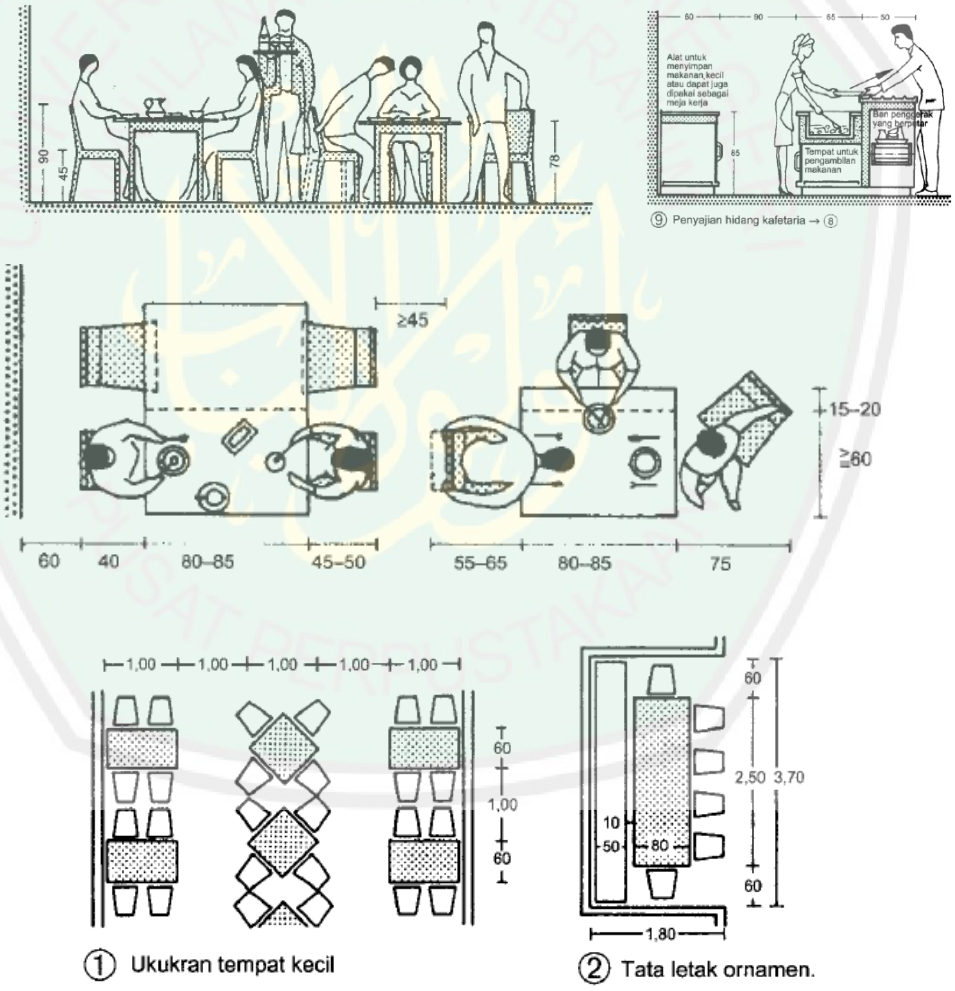
Gambar 2.9 : Standar perhitungan ruang kantor
(Sumber : Neufert, Data arsitek jilid 2, 13-14)

Dari gambar diatas, terlihat contoh untuk ukuran standar ruang kantor dan pembagian ruang kantor yang sesuai dan dapat dijadikan acuan dalam perancangan kantor industri galangan kapal.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.4.2 Kantin

Fasilitas yang dibutuhkan selanjutnya yaitu kantin. Kantin berfungsi sebagai sarana ruang makan. Ini dibangun untuk mengefisienkan waktu istirahat pekerja agar tidak mengganggu kegiatan produksi dan melatih kedisiplinan para pekerja agar dapat memanfaatkan waktu dengan sebaikbaiknya. Berikut luasan atau aturan ruang yang sesuai untuk menentukan luasan kantin :



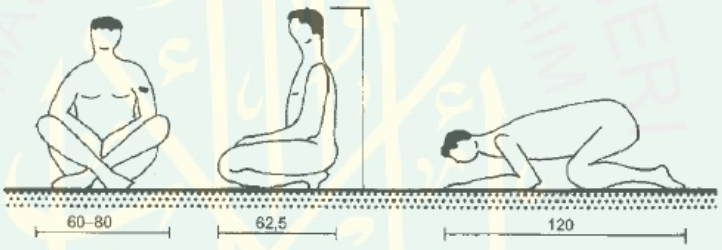
Gambar 2.10 : Standar perhitungan ruang kantin
(Sumber : Neufert, Data arsitek jilid 2, 119-120)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dari gambar diatas sudah didapati dimensi untuk standar ruang kantin yang sesuai dan dapat dijadikan acuan dalam perancangan kantin indutri galangan kapal.

2.4.3 Musholla

Musholla berfungsi untuk fasilitas ibadah bagi pekerja yang beragama muslim. Musholla dibangun didekat work-shop agar mengefisienkan waktu kerja dan mempermudah pekerja menjalan-kan ibadah sholat 5 waktu. Berikut luasan atau aturan ruang yang sesuai untuk menentukan luasan mushollah :

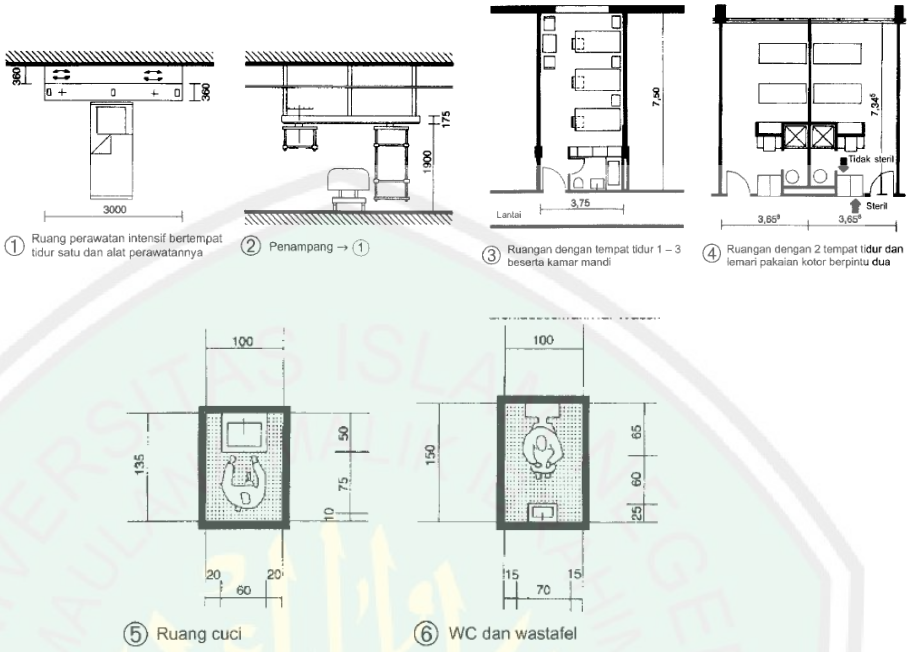


Gambar 2.11 : Ukuran pergerakan sholat
(Sumber : Neufert, Data arsitek jilid 2, 249)

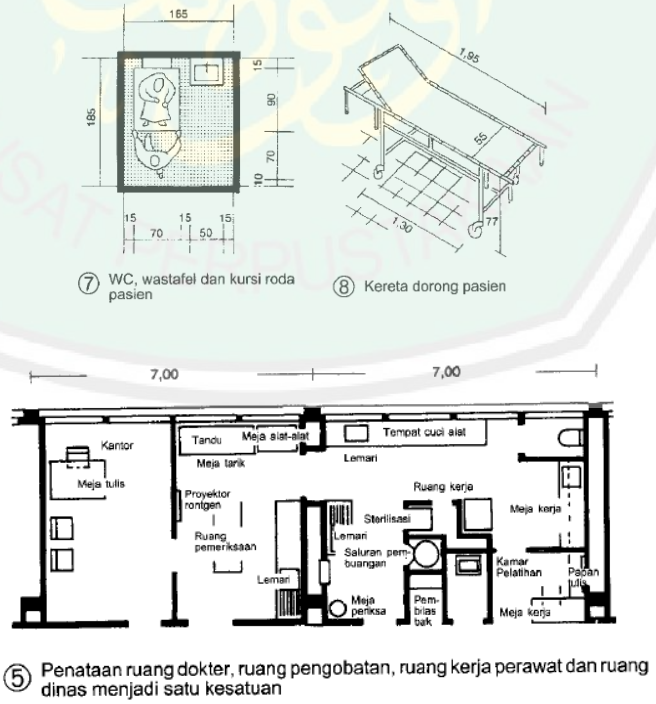
2.4.4 Klinik

Aspek keselamatan sangat penting karena berhubungan dengan kenyamanan, keselamatan pekerja yang berdampak pada produktivitas galangan. Sehingga ruang klinik diperlukan sebagai tempat pertolongan dan pengobatan para pekerja jika mengalami kecelakaan saat kerja. Berikut luasan atau aturan ruang yang sesuai untuk menentukan luasan ruangan klinik :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.12 : Standar ukuran ruang klinik
(Sumber : Neufert, Data arsitek jilid 2, 221-222)



Gambar 2.13 : Standar ukuran ruang klinik
(Sumber : Neufert, Data arsitek jilid 2, 221-222)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.4.5 Mess Pekerja

Galangan biasanya terletak di bibir pantai dan sungai yang bertujuan untuk memudahkan proses peluncuran kapal. Sehingga kebanyakan galangan berada jauh dari pemukiman penduduk. Deng-an demikian mess pekerja dibutuhkan jika para pekerja memiliki rumah yang jauh dari galangan. Berikut luasan atau aturan ruang yang sesuai untuk menentukan luasan ruangan mess :

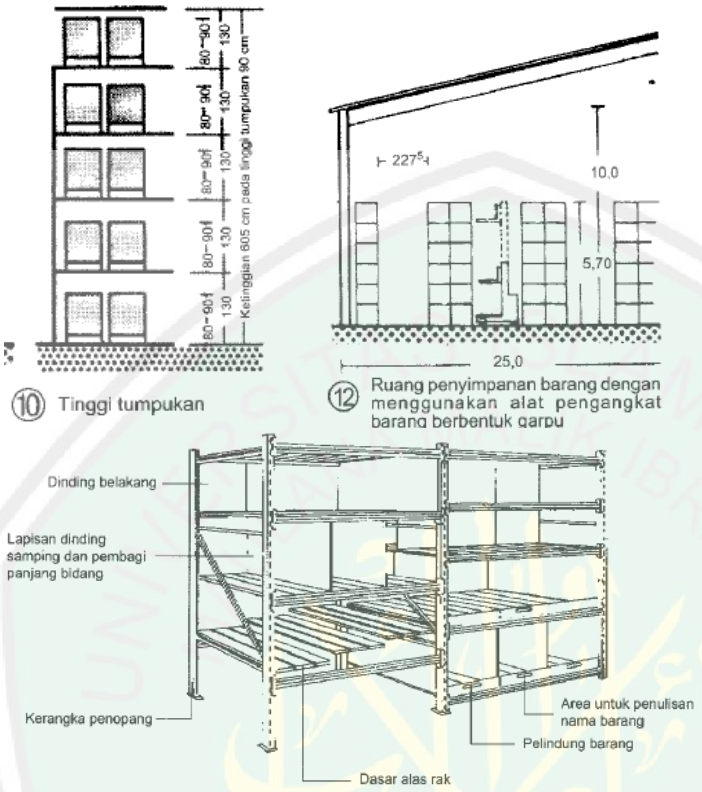


Gambar 2.14 : Standar ukuran ruang tidur beserta perabotnya
(Sumber : Neufert, Data arsitek jilid 2, 132)

2.4.6 Gudang

Gudang ini berfungsi untuk menyimpan peralatan dan perlengkapan yang berhubungan dengan produksi dan reparasi kapal. Berikut luasan atau aturan ruang yang sesuai untuk menentukan luasan ruangan gudang :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.15 : Standar ukuran ruang gudang
(Sumber : Neufert, Data arsitek jilid 2, 45-47)

2.4.7 Groving dock

Groving dock merupakan tempat untuk membangun sekaligus merawat kapal. Berikut luasan atau aturan ruang yang sesuai untuk menentukan luasan groving dock dan bengkel :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

TNI AL	
Graving Dock	
Panjang	**150 m**
Lebar	**30 m**
Kedalaman Sarat kerja Tinggi keel block	10 m 8,2 m 1,2 m
Pengerukan tanah	174.225,28 m^3
Timbunan batu	4667,44 m^3
Sirtu untuk reklamasi	74.667,98 m^3
Saluran drainase	308 m
Pembuatan jalan baru	130 m

Gambar 2.16: Standar ukuran groving dock
(Sumber : Syaifi, Mohammad dkk. Perencanaan Galangan Reparasi Kapal TNI AL. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya)

2.4.8 Bengkel persiapan dan fabrikasi

Peralatan pada bengkel ini antara lain sebagai berikut :

- **Mesin roll pelat**

Kegunaan mesin ini adalah untuk meluruskan pelat, kapasitasnya direncanakan mampu meluruskan pelat dengan tebal maksimum 15 mm dan lebar 3 m. Kecepatan mesin ini diestimasikan 25 menit untuk meluruskan 1 lembar pelat dimulai dari persiapan sampai dengan proses pelurusan berakhir, dalam perhitungan diatas distribusi pekerjaan adalah 0.835 ton per hari sehingga estimasi jumlah pelat yang dikerjakan adalah 2 lembar pelat. Total waktu yang diperlukan untuk pekerjaan tersebut adalah 50 menit per hari, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa 1 (satu) buah mesin roll pelat sudah memenuhi untuk kapasitas produksi Alokasi tempat yang disediakan adalah sebesar 7 m x 5 m.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- **Mesin Press pelat**

Kegunaan mesin ini adalah untuk membending pelat , kapasitasnya mesin press hidrolis adalah sebesar 200 ton.

Kecepatan mesin ini diestimasikan 120 menit untuk membentuk 1 lembar pelat dimulai dari persiapan sampai dengan proses bending berakhir, dalam perhitungan diatas distribusi pekerjaan adalah 0.835 ton per hari sehingga estimasi jumlah pelat yang dikerjakan adalah 2 lembar pelat. Total waktu yang diperlukan untuk pekerjaan tersebut adalah 240 menit per hari, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa 1 (satu) buah mesin press pelat sudah memenuhi untuk kapasitas produksi Alokasi tempat yang disediakan adalah sebesar 8m x 5 m

- **Mesin Press Profil**

Kegunaan mesin ini adalah untuk membending profil , kapasitasnya mesin press hidrolis adalah sebesar 100 ton.

- **Mesin Las**

Berdasarkan pengamatan elektroda las yang sering digunakan untuk pelat 8 dan 10 mm adalah elektroda las 3,2 mm ; 4 mm dan 5 mm sehingga mesin las yang digunakan mempunyai kapasitas 400 A. Bila diambil kecepatan pengerjaan untuk mesin las 1 ton = 75 jam orang sehingga untuk bobot pekerjaan per hari sebesar 0.835 Ton = 0.835 x 75 jam orang = 62.625 jam orang , dan duyt cycle mesin las 65 % (1 hari = 8 jam). Maka mesin las tersebut bisa digunakan 65 % x 8 jam = 5.2 jam. Sehingga dapat didapatkan jumlah mesin las minimum adalah sebesar = 62.625 / 5.2 = 12 buah.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- **Mesin potong pelat**

Gas cutter yang mampu memotong pelat tebal 14 mm dengan lebar max 3 m ,

Kecepatan mesin ini diestimasikan 60 menit dimulai dari proses penandaan sampai pemotongan 1 lembar pelat dimulai dari persiapan sampai dengan proses pelurusan berakhir, dalam perhitungan diatas distribusi pekerjaan adalah 0.835 ton per hari sehingga estimasi jumlah pelat yang dikerjakan adalah 2 lembar pelat. Total waktu yang diperlukan untuk pekerjaan tersebut adalah 120 menit per hari, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa 1 (satu) buah mesin potong pelat sudah memenuhi untuk kapasitas produksi

alokasi tempat yang disediakan 8m x 5 m

- **Mesin potong profil**

Kapasitas dengan lebar max 1.5 m alokasi tempat yang disediakan 4mx 3m

Alokasi tempat untuk Bengkel Persiapan dan Fabrikasi direncanakan dengan ukuran 25 x 20 m sedangkan material handlingnya dengan menggunakan overhead crane 5 ton. Alokasi tempat untuk Bengkel assembly direncanakan dengan ukuran 25 x 20 m dengan menggunakan material handling 20 ton. Sehingga total alokasi tempat untuk bangunan dimana didalamnya terdapat gudang pelat & profil, bengkel fabrikasi dan bengkel assembly luasnya sebesar 65 x 20 m.

2.4.9 Bengkel mesin dan bengkel listrik

Perencanaan yang dilakukan pada bengkel bengkel ini diutamakan untuk pengerjaan poros propller, kemui dan baling-baling.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- **Mesin Bubut besar**

Kapasitas kerja sebagai berikut panjang poros max 7000 mm diameter poros maksimum 550 mm, alokasi tempat yang disediakan 10m x 4 m

- **Mesin Frais**

Alokasi tempat yang disediakan 3 x 3 m

- **Mesin Bor Duduk**

Dengan kapasitas kealaman pengeboran 900 mm diameter maksimum 80 mm, alokasi tempatyang disediakan 3x 3 m

- **Mesin skrap**

Dengan kapasitas maksimum benda kerja 900 mm, alokasi tempat yang disediakan 3x3 m.

- **Mesin pembuat ulir**

Alokasi tempat yang disediakan 3x3 m

- **Mesin gerinda**

Kapasitas mesin gerinda maksimum diameter disc 14 “ alokasi tempat yang disediakan 3x3 m

- **Bengkel Listrik**

Pada bengkel ini dilengkapi dengan electric aksesoris , tempat penyimpanan cabel, meja kerja, perlengkapan panel panel listrik dan peralatan dinamo.Bengkel ini direncanakan dengan ukuran 15 x15 m Sebagai pelengkap bengkel bengkel ini juga dilengkapi dengan gudang dengan ukuran 15 x 15 m buat penyimpanan peralatan bantalan propeller kemudi dan propeller. Bangunan yang direncanakan untuk keriga ruangan ini sebesar 55 x 15 m

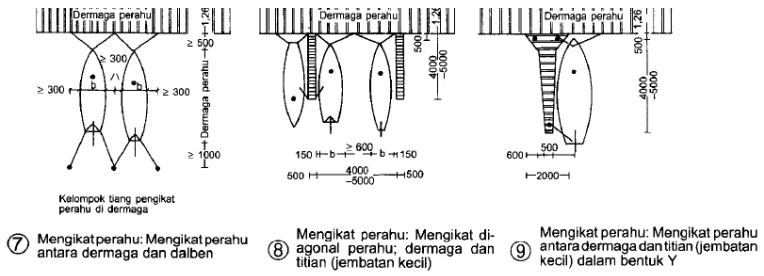
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.4.9 Gudang outfitting, bangkel pipa dan bengkel kayu

- Pada gudang outfitting direncanakan dengan ukuran 30 x 15 m dengan dilengkapi perlengkapan untuk menyimpan pipa, kayu , keramik, cat , peralatan tambat, rantai, peralatan pemadam kebakaran dan peralatan sand blasting seperti compressor dan water jet.
- Pada bengkel pipa direncanakan dengan ukuran 15 x 15 m dengan peralatan seperti mesin potong pipa, mesin pembuat ulir mesin bending pipa, mesin bubut kecil dan meja kerja.
- Pada bengkel kayu direncanakan dengan ukuran 15 x15 m dengan peralatan seperti mesin potong kayu,mesin bor, mesin pasrah, meja kerja, dan peralatan pengecetan. Dengan demikian bangunan untuk menampung ketiga ruangan ini direncanakan sebesar 60 x 15 m.

2.4.10 Dermaga

Dermaga merupakan tempat untuk penempatan kapal yang sedang mengantri untuk direparasi ataupun siap untuk diluncurkan. Berikut pola dan sirkulasi dermaga yang sesuai dengan peraturan yang ada :



Gambar 2.17 : Pola dan sirkulasi dermaga
(Sumber : Neufert, Data arsitek jilid 2, 165-166)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.4.11 Struktur

Perancangan Industri Galangan Kapal Pantura Lamongan dalam penggunaan strukturnya menggunakan 2 jenis struktur yaitu bentang lebar dan bentang sempit. Dimana penggunaan struktur ini disesuaikan dengan penyesuaian fungsi dari bangunannya, seperti perkantoran, gudang dan bengkel-bengkel yang cocok menggunakan struktur bentang lebar. Untuk struktur sempitnya dapat digunakan pada mess, kantin, musholla dan bangunan fasilitas galangan lainnya.

- **Struktur bentang lebar**

Bangunan yang mensyaratkan struktur khusus untuk mencapai tingkat efisiensi struktur yang tinggi, karena tuntutan luas ruangan berdasarkan aktivitasnya Struktur tersebut dikenal dengan istilah formactive baik karena diperlukan bentang yang sangat panjang/lebar atau diperlukan berat struktur yang sangat ringan. Terdapat 3 jenis susunan dasar, yaitu :

a) Post and beam

Merupakan struktur dinding pemikul beban atau struktur rangka Prinsip kerjanya yaitu elemen horisontal (balok) memikul beban yang bekerja secara transversal dari panjangnya dan mentransfer beban tersebut ke kolom vertikal yang menumpunya. Kolom yang mendapat beban aksial dari balok, kemudian menyalurkan beban ke tanah.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b). Semi form active

Merupakan elemen strukturnya mengandung rentang jenis gaya dalam yang lengkap (gaya aksial, geser dan momen lentur) Prinsip kerja : rangka bidang kaku disusun paralel satu sama lain, penyaluran beban pada penopang rangka

c). Form active

Struktur form-active penuh digunakan hanya dalam keadaan dengan persyaratan khusus yaitu mencapai tingkat efisiensi struktur yang tinggi, baik karena diperlukan bentang yang sangat panjang atau berat struktur yang sangat ringan Yang termasuk dalam kelompok ini adalah sruktur shell tekan, jaringan kabel tarik dan struktur membran tarik yang didukung udara

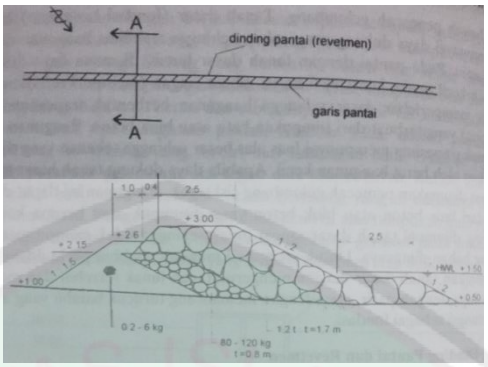
- **Struktur bentang sempit**

  Untuk struktur bentang sempit bisa menggunakan *rigid frame.*

- **Struktur dinding pantai dan revetmen**

  Dinding pantai atau revetmen adalah bangunan yang memisahkah daratan dan peraian pantai, yang terutama berfungsi sebagai pelindung pantai terhadap erosi dan limpasan gelombang kedarat, bangunan ini ditempatkan sejajar atau hampir sejajar dengan garis pantai, dan bisa terbuat dari pasangan batu, beton, tumpukan pipa beton, turap kayu atau tumpukan batu. (Bambang Triatmodjo, 1999)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.18 : Revetmen sebagai pelindung pantai
(Sumber : Bambang Triatmodjo, 1999, 205-206)

- **Struktur dermaga**

Dermaga adalah bangunan ditepi laut yang berfungsi untuk melayani kapal, dalam bongkar muat barang dan atau menaikkan/menurunkan penumpang (Asiyanto, 2008). Dalam bentuk bangunannya, dermaga dibagi menjadi 2 yaitu:

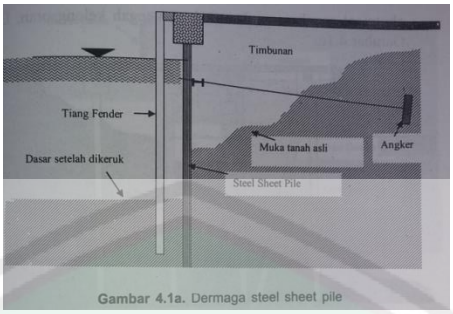
a). Wharf atau quay

Wharf atau quay adalah bangunan dermaga yang menempel jadi satu dengan pantai dan umumnya menjadi satu dengan daratan, tanpa dihubungkan dengan suatu bangunan (jembatan)

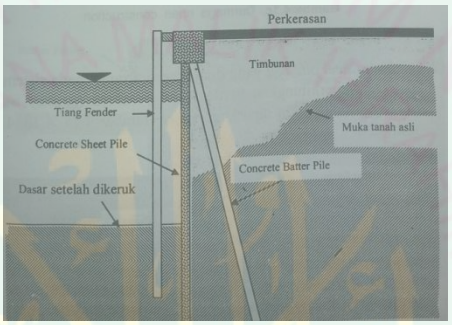
wharf/quay dibangun dengan cara menimbun menjadi satu dengan daratan dan tepinya ditahan oleh suatu struktur penahan tanah. Struktur penahan tanah timbunan dapat digunankan berbagai alternatif berikut :

1). Perkerasan steel/consrete sheet pile, yang dipancang rapat sepanjang saerah pelabuhan, dan bila diperlakukan struktur tersebut dapat diperkuat/ditahan oleh sistem angker.

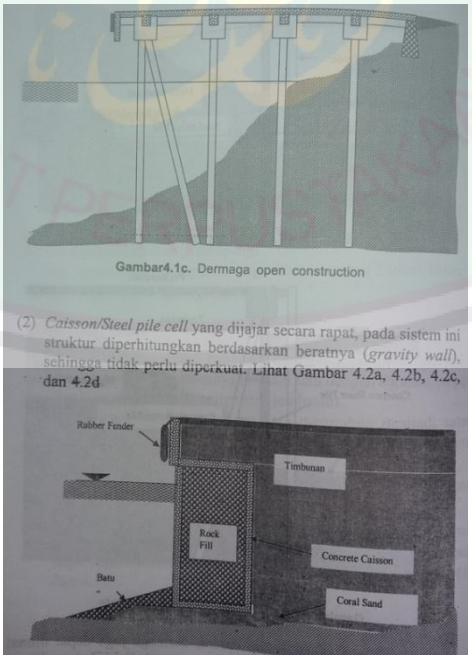
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.19 : Dermaga concrete sneet pile
(Sumber : Asiyanto, 2008, 1999, 37-38)

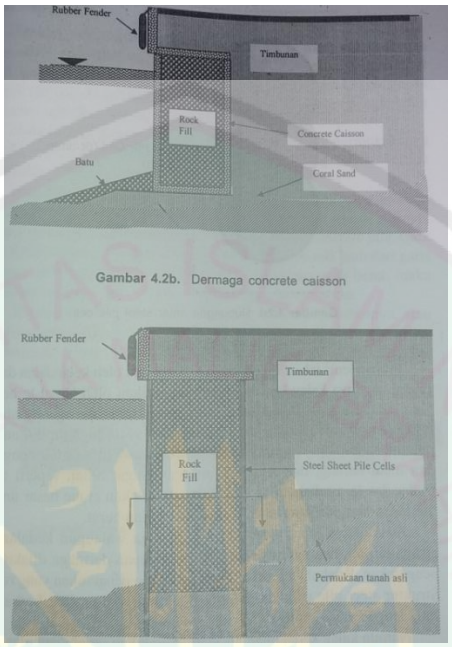


Gambar 2.20 : Dermaga concrete sneet pile
(Sumber : Asiyanto, 2008, 1999, 37-38)



Gambar 2.21 : Dermaga open contruction dan consrete coisson
(Sumber : Asiyanto, 2008, 1999, 37-38)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



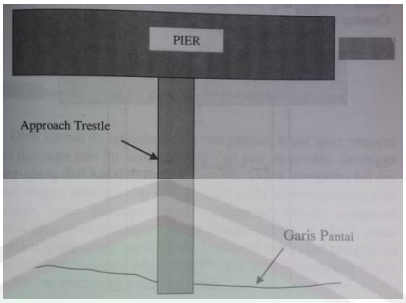
Gambar 2.22 : Dermaga consrete coisson dan steel pile cells
(Sumber : Asiyanto, 2008, 1999, 37-38)

b) Pier atau jetty

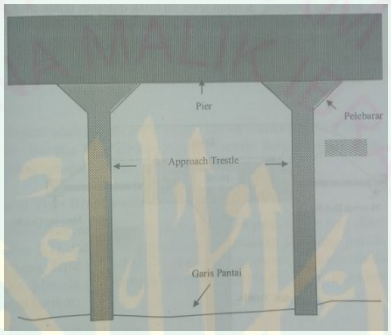
Pier/jetty adalah bangunan dermaga yang menjorok ketengah laut untuk mencapai kedalaman yang diperlukan sesuai dengan draft dari kapal terbesar yang akan sandar, dan diperlukan adanya bangunan untuk menghubungkan pier dengan daratn. Bangunan penghubung tersebut ada dua macam yaitu : mole dan trestle.

Mole adalah berupa tanggul timbunan batu, yang permukaannya dibuat rata yang berfungsi sebagai jalan. Sedang trestle berupa jembatan, dengan struktur tiang, girder dan slab.

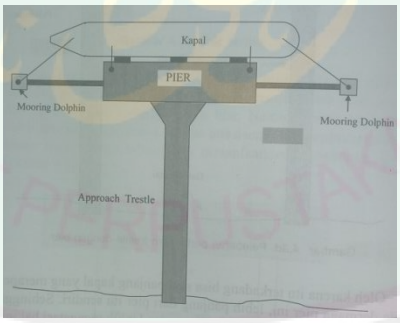
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.23: Pier bentuk T
(Sumber : Asiyanto, 2008, 1999, 41-44)



Gambar 2.24 : Pelebaran pertemuan trestle dengan pier
(Sumber : Asiyanto, 2008, 1999, 41-44)



Gambar 2.25 : Pier dengan dua dolphin
(Sumber : Asiyanto, 2008, 1999, 41-44)

2.5 Tinjauan Integrasi Keislaman

al-Quran menyatakan bahwa sumber daya alam yang ada di bumi meliputi potensi yang ada di laut maupun di darat ditujukan untuk kemakmuran manusia, dan manusia mempunyai peran penting di muka bumi ini yaitu sebagai khalifah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang turut serta mengurusi, menjaga dan memanfaatkan potensi alam yang tanpa merusak tatanannya. Sebagaimana firman Allah Swt dalam surah Al-Isra ayat 66 dan surah Al-Qashash ayat 77:

"Tuhan-mu adalah yang melayarkan kapal-Kapal di lautan untukmu, agar kamu mencari sebagian dari karunia-Nya. Sesungguhnya Dia adalah Maha Penyayang terhadapmu." (QS. Al Isra : 66).

"Dan carilah apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan." (QS. *Al-Qashash* : *77*).

Dari kedua ayat diatas dapat diketahuai isi kandungannya yaitu tentang pengoptimalan potensi hasil alam sebagai bukti rasa syukur yang diberikan Allah Swt kepada manusia dan yang kedua yaitu kewajiban melestarikan lingkungan sebagai tugas bahwa manusia merupakan khalifah di muka bumi ini. Keterkaitan antara objek, tema serta ayat Allah di atas sangat erat karena mempunyai tujuan yang sama yaitu memaksimalkan potensi alam dengan tanpa merusak alam. Sehingga perancangan industri kapal ini diharapkan dapat menjadi salah satu tanda syukur atas nikmat Allah yang diberikan melalui hasil kelautan dan potensi alamnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.6 Studi Banding

2.6.1 Objek

2.6.1.1 Deskripsi

PT PAL INDONESIA (Persero) sebagai salah satu industri strategis yang keberadaannya tentu memiliki peran penting dan strategis dalam mendukung pengembangan industri kelautan nasional berikut informasi industri :

Nama Industri : PT. PAL Indonesia (Persero)

Alamat : Jalan Ujung Surabaya, P.O Box 1134

Jenis : BUMN / Persero Terbatas

Industri/jasa : Galangan Kapal

Didirikan : 1980

Pemilik : Pemerintah Indonesia

Kordinat : 7°12'6"S 112°44'24"E



Gambar 2.26 : Peta lokasi PT PAL Indonesia

(Sumber : Map data Google Eart, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PT. PAL Indonesia (Persero), bermula dari sebuah galangan kapal yang bernama MARINA dan didirikan oleh pemerintah Belanda pada tahun 1939. Pada masa pendudukan Jepang, Perusahaan ini beralih nama menjadi Kaigun SE 2124. Setelah kemerdekaan, Pemerintah Indonesia menasionalisasi Perusahaan ini dan mengubah namanya menjadi Penataran Angkatan Laut (PAL). Pada tanggal 15 April 1980, Pemerintah mengubah status Perusahaan dari Perusahaan Umum menjadi Perseroan Terbatas sesuai dengan akta No. 12, yang dibuat oleh Notaris Hadi Moentoro, SH. Lokasi Perusahaan di Ujung, Surabaya, dengan kegiatan utama memproduksi kapal perang dan kapal niaga, memberikan jasa perbaikan dan pemeliharaan kapal, serta rekayasa umum dengan spesifikasi tertentu berdasarkan pesanan.

2.6.1.2 Penelaahan

Sebagai salah satu ujung tombak revitalisasi industri galangan kapal nasional Indonesia, PT PAL INDONESIA (Persero) ditunjang dengan beberapa fasilitas yang memadahi diantaranya :

A. Outfitting Workshop:

- Carpentry
- Electrical
- Thin plate
- Pipe
- Palletizing

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

B. Electronic and Weapon Workshops:

- Radio Detection and Ranging
- Radio Communication
- Sound Navigation and Ranging
- Calibration, Weaponry / Gunnery

C. Dock Facilities:

- 50.000 DWT Dry Dock
- 20.000 DWT Dry Dock
- 5.000 TLC Floating Dock (2)
- TLC Caisson Dock (2)
- 1.500 TLC Ship Lift

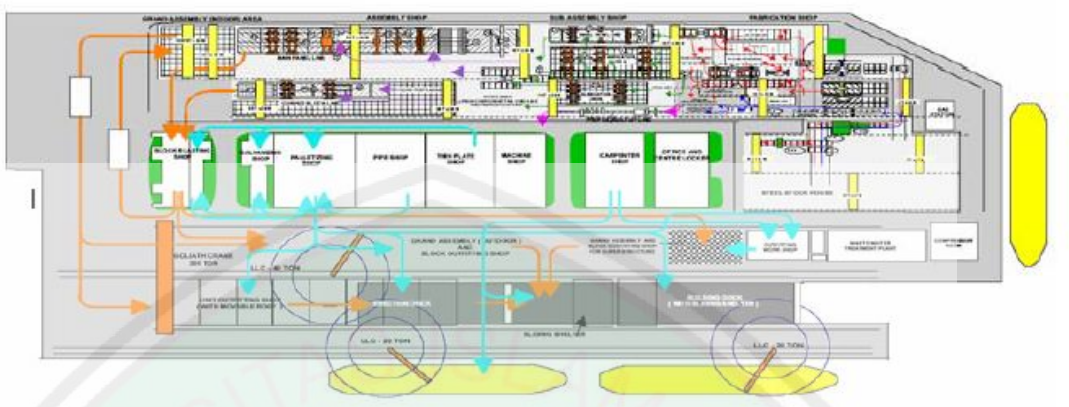
D. Hull Contruction Workshop

- Fabrication
- Assembly

E. General Engenering Workshops

- CNC Lathe
- Vertical Lathe
- CNC Vertical Turning Center
- CNC Center Lathe
- CNC Planomiller
- Machining Center
- CNC Milling Machine Water Brake

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.27 : Bengkel produksi pada divisi kapal niaga PT PAL Indonesia
(Sumber : Info PT PAL Indonesia)

Berikut pembagian fasilitas pada PT PAL Indonesia beserta fungsi dengan penjelasan gambar pada tabel 2.3.

Tabel 2.6 fasilitas pada PT PAL Indonesia

No	Fasilitas	Fungsi	Gambar
1	Dok gali 20.000 Ton	Sebagai tempat pembuatan dan reparasi kapal diarea darat dengan kapasitas hingga 50.000 DWT	
2	Dok apung 5000 Ton	Sebagai tempat pembuatan dan reparasi kapal diarea atas air dengan kapasitas hingga 20.000 DWT	

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3	Pemeliharaan dan perbaikan	Sebagai tempat pemeliharaan dan perawatan kapal diarea darat maupun atas air dengan kapasitas hingga 50.000 DWT	
4	Bengkel kerja dan rekayasa umum	Sebagai tempat merekayasa model kapal yang akan dibuat dengan skala 1:1	
5	Ship lift 1.500 TLC	Sebagai tempat pengangkatan kapal dari air ke darat untuk diperbaiki ataupun perawatan	
6	Side end lounching	Sebagai tempat peluncuran kapal setelah dirakit	

(Sumber : Hasil analisis)

Dari tabel 2.3 dapat dilihat beberapa fungsi fasilitas pada PT PAL Indonesia yang dapat dijadikan rujukan pada perancangan industri galangan kapal ini. Sehingga diharapkan galangan ini nantinya berfungsi sebagai mestinya dengan berbagai fasilitas yang menunjang kebutuhan pasar nasional maupun internasional.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.6.2 Pendekatan

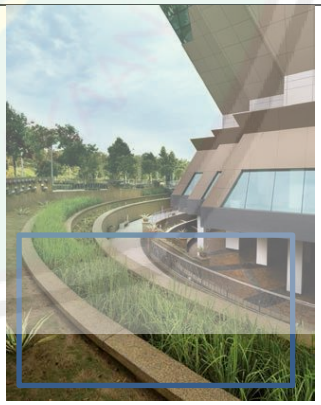
2.6.2.1 Diskripsi

Studi banding tema ini menggunakan Diamond Building sebagai objek. Diamond Building merupakan markas dari Komisi Energi Malaysia (Suruhanjaya Tenaga) yang berlokasi di Putrajaya. Bangunan ini memiliki desain yang pasif dan struktur hemat energi yang dirancang menggunakan cahaya alami dan mengonsumsi sepertiga energi dari bangunan konvensional seukurannya.

2.6.2.2 Penelaahan

Pada penelaahan studi banding tema ini mengkaji dengan menggunakan prinsip desain dari tema.

Tabel 2.7 Kajian prinsip desain pada Diamond Building

No	Prinsip Yang dikaji	Deskripsi
1	Menciptakan kawasan hijau diantara kawasan bangunan	 Lansekap mengelilingi bangunan membantu mengurangi efek pada panas perkotaan. Sekaligus mengurangi kebutuhan untuk pupuk dan mengurangi limbah.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2	Mengefisiensi kebutuhan	 Air abu-abu dari bangunan tersebut didaur ulang dengan lahan sawah mini untuk mengurangi permintaan air untuk irigasi. mikroorganisme hidup pada akar tidur buluh membersihkan air sebelum dilepaskan.
3	Menggunakan alam sebagai potensi dalam bangunan	 Timur dan barat fasad menerima matahari pagi dan sore, tetapi kaca dan tirai membantu mengurangi panas yang berlebih dan mencegah silau.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4	Menggunakan energi terbarukan	 Sebuah kontrol otomatis pencahayaan di atrium. berbagai konfigurasi yang membantu mencegah sinar matahari langsung saat masih menerangi ruang.

(Sumber : Hasil analisis)

Hasil analisis pada tabel 2.4 dapat dismpulkan bahwa pada Diamond Building seluruh perancangannya sangat menerapkan prinsip-prinsip ekologi arsitektur itu terlihat dari pemanfaatan potensi alam sampai energi dilingkungan yang dijadikan sebagai pelindung atau pengokoh bangunan itu sendiri.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB III

METODOLOGI PERANCANGAN

3.1 Metode Perancangan

Metode perancangan industri galangan kapal yang ingin diterapkan ini ialah mengambil teori metode perancangan dari tokoh arsitek Kenneth Yeang. Dari metode perancangan Kenneth Yeang ada beberapa tahap antara lain :

a) Tahap pengumpulan data

b) Analisis

c) Sintesis serta

d) Tahap perancangan.

Pada tiap-tiap tahap tersebut nantinya akan menggunakan metode pengerjaan sesuai isi. Tahap pertama merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif yaitu memaparkan pengamatan pengamat secara objektif terkait permasalahan dan fenomena yang diangkat, mengidentifikasi kondisi lingkungan (tapak), teori dan standar yang diperlukan untuk perancangan. Tahapan analisis dan sintesis meliputi analisis tapak sampai dengan analisis utilitas yang menggunakan dasar prinsip pendekatan ekologi arsitektur. Tahap perancangan dimulai dengan penerapan ide konsep ke perancangan yang didasari oleh prinsip ekologi dan diintegrasikan dengan Islam sehingga menjadi hasil desain.

Kajian-kajian tesebut berdasarkan firman Allah QS. Yunus, 10 : 101 dan QS. Ali Imran 3 : 190-191 yang artinya :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

"Katakanlah perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman". (QS. Yunus : 101)

"Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal. Yaitu orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), "Ya Robb kami, tiadalah Engkau ciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka dipeliharalah kami dari siksa neraka." (QS. Ali-Imran : 190-191)

Apabila dicermati ayat-ayat tersebut diatas tampak bahwa mengamati dan menganalisis adalah perintah Allah Swt yang menciptakan langit dan bumi dan segala sesuatu yang ada di dalamnya. Kegiatan pengamatan tersebut sebenarnya merupakan kegiatan ilmiah yang bagi ilmuan muslim adalah kegiatan ibadah juga yang hasilnya tidak ada yang bertentangan dengan ayat-ayat al-Quran. Hasil-hasil mengamati dan menganalisis yang rasional, baik yang ditemukan oleh ilmuan barat maupun oleh ilmuan muslim sendiri, semuanya menunjukkan bahwa al-Quran sarat dengan muatan-muatan ilmu pengetahuan, karena semua pengamatan tersebut sejalan dengan isi al-Quran.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.1.1 Identifikasi Permasalahan

Permasalahan dalam Perancangan industri galangan kapal ini antara lain adalah :

a) Bagaimana dan apa sistem utilitas yang digunakan untuk industri galangan kapal ini karena memiliki limbah hasil produksi yang berimbas pada lingkungan sekitarnya.

b) Pengadaan fasilitas galangan kapal modern yang memadai dalam tatanan massa dan eksterior.

c) Kesesuaian antara tema, konsep dan integrasi keislamannya.

d) Penetapan wilayah pantura Lamongan sebagai kawasan ekonomi khusus (KEK) sektor industri maritim oleh pemerintah

3.2 Pengumpulan dan Pengelolahan Data

Dalam pengumpulan dan pengelolahan data untuk memperoleh data yang akurat mengenai kebutuhan Perancangan industri galangan kapal, dapat digolongkan menjadi 2 kategori, yaitu : Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat. Sedangkan data sekunder yaitu data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya, atau data yang diperoleh dari bahan-bahan kepustakaan (Marzuki, 2005 : 56)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2.1 Data Primer

- **Observasi**

Suatu kegiatan yang dilakukan dengan mengamati dan mencatat secara sistematis terhadapa gejala atau fenomena yang diselidiki (Marzuki, 2000:58). Observasi ini pelu turun langsung ke lapangan untuk mendapat informasi terkait dengan pengamatan terhadapa kondisi eksisting. Pengamatan dilakukan terhadap lahan maupun bangunan yang nantinya dapat dijadikan acuan atau studi komparasi dalam proses perancangan tapak. Selain itu observasi dapat dibantu pula dengan dokumentasi.

Dalam proses observasi perancangan industri galangan kapal. Lokasi atau tapak berada di Kabupaten lamongan Kecamatan Paciran. Dalam pencarian data juga dilakukan dengan pengamatan (dengan mata), mendengarkan (dengan telinga), membaca (dengan pikiran), mencium (dengan hidung) dan meraba (dengan tangan).

- **Dokumentasi**

Dokumentasi merupakan metode yang digunakan untuk mencari data yang diperlukan berdasarkan peristiwa peraturan peraturan dokumen, catatan harian dan sebagainya (Arikuntoro, 1998:149). Teknik dokumentasi ini bertujuan sebagai penjelasan tapak yang nantinya digunakan untuk analisis yang berupa gambar.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2.2 Data Sekunder

- **Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan proses pengumpulan data yang melakukan studi literatur terhadap buku yang nantinya terdapat informasi teori, pendapat ahli, dan peraturan kebijakan pemerintah. Informasi terkait dapat diakses melalui beberapa sumber seperti internet, buku dan majalah. Dari itu akan ditemukan teori tentang perancangan Industri Galangan Kapal serta standart hubungan antar ruang dan organisasi ruang yang dapat digunakan pada analisis ruang.

- **Studi Komparasi**

Studi ini dilakuakan untuk mendapat informasi data dari bangunan yang sama. Objek yang dijadikan sebagai studi komparasi dalam perancangan Industri Galangan Kapal adalah PT PAL Indonesa.

3.3 Teknik Analisis

Analisis data adalah sebuah proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang mudah dibaca dan diinterpretasikan (Singarimbun, 1995). Metode analisis merupakan proses yang sangat penting dalam proses perancangan arsitektur. Dalam proses ini ada banyak yang perlu dipertimbangkan terkait tapak dan bangunan yang akan dirancang. Analisis terbagi menjadi delapan bagian. Berikut penjelasan tujuh analisis.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.3.1 Analisis Tapak

Analisis tapak dengan mendatangi lokasi perencangan untuk mendapatkan data-data falid tentang tapak dan data-data literatur terkait lokasi perencanaan sehingga menghasilkan program tapak yang terkait dengan fungsi dan fasilitas yang akan diwadahi pada tapak. Analisis ini meliputi analisis persyaratan tapak, analisis aksesibilitas, analisis kebisingan, analisis pandangan (keluar dan kedalam), sirkulasi, matahari, angin, vegetasi, dan zoning.

3.3.2 Analisis Fungsi

Analisis fungsi dilakuakan untuk menentukan ruang yang dibutuhkan dengan pertimbangan aktifitas dan prilaku pengguna serta kegunaannya. Analisis fungsi juga dapat menghasilkan kebutuhan besaran ruang dan organisasi, khususnya bangunan bermasa banyak seperti pelabuhan. Analisis fungsi juga digunakan untuk memasukkan prinsip tema dengan ukuran nilai keislaman yang masuk pada rancangan Pelabuhan peti Kemas di Panarukan.

3.3.3 Analisis aktifitas dan Pengguna

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas apa saja yang akan dilakukan, nantinya dari analisis ini akan diketahui kebutuhan ruang dalam rancangan serta sirkulasi pada objek yang sesuai dengan fungsinya. Sesuai dengan kondisi pelabuhan yang sangat memperhatikan dan memperhitungkan. Sirkulasi baik kendaraan, manusia, dan kapal. Maka sirkulasi sangat penting dalam

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

penataannya didalam tapak, dengan kesesuaian pengguna dengan aktivitas yang berbeda.

3.3.4 Analisis Ruang

Dalam analisis ini akan diperoleh standart, kebutuhan serta besaran ruang yang sesuai dengan kenyamanan pengguna untuk digunakan kedepannya. Apa lagi dengan kondisi iklim yang tidak stabil di linkungan Pantura Lamongan ini yang dalam sisi kenyamanan sangat dibutuhkan pengguna dan pengunjung untuk kelancaran kegiatan oprasional dalam pelabuhan.

3.3.5 Analisis Bentuk

Analisis bentuk juga dapat di sebut analisis fisik, yaitu analisis yang digunakan untuk memunculkan karakter bangunan yang serasi dan saling mendukung. Dalam analisis bentuk ini merupakan transformasi dari konsep dan tema dalam suatu bentuk yang sesuai dengan konsep dan tema, yang menjadikan bangunan ini memiliki karakter. Dalam bentuk Industri Galangan Kapal ini nantinya diutamakan pada fungsi. Artinya dalam bentuknya memiliki fungsi untuk memunculkan salah satu perinsip desain dengan tema ekologi arsitektur pada Industri Galangan Kapal.

3.3.6 Analisis Struktur

Analisis struktur ini meliputi system struktur dan material yang akan digunakan. Mengingat kondisi dan letak tapak yang berada di daerah pesisir maka untuk kekuatan struktur dan pemilihan material benar benar diperhitungkan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Setelah proses analisis ini diharapkan bangunan dapat berdiri dengan kokoh, memiliki tampilan yang indah, dan aman untuk pengguna, dan masyarakat.

3.3.7 Analisis Utilitas

Analisis ini nantinya akan memberi gambaran utilitas objek pada rancangan yang meliputi distribusi air bersih, pembuangan air kotor, sampah, elektrikal, mekanikal, serta fasilitas keamanan dari musibah dan lain lain. Sehingga nantinya diharapkan perancangan Industri Galangan Kapal ini tidak merusak lingkungan yang sesuai dengan tema perancangan yaitu ekologi arsitektur.

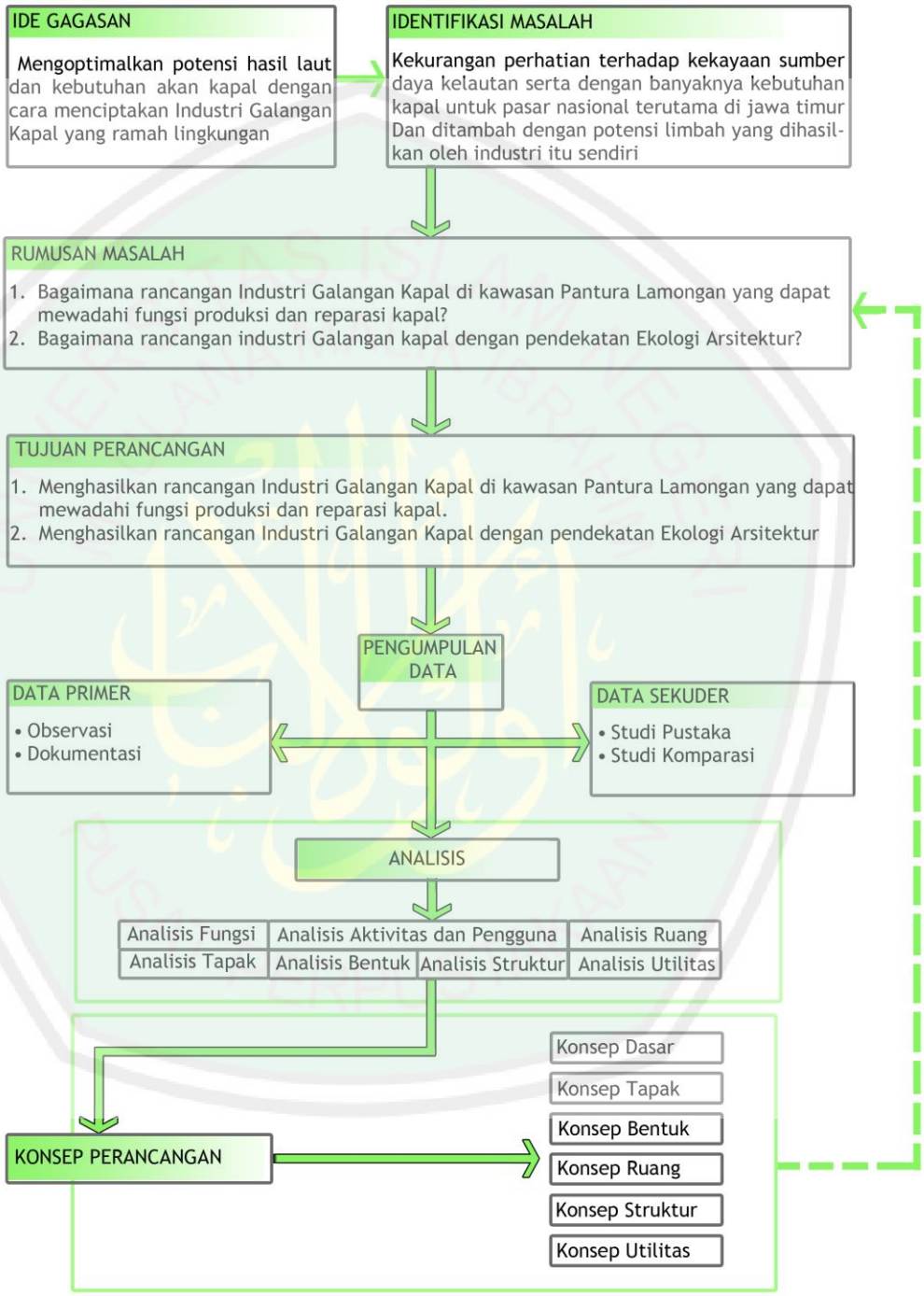
3.4 Teknik Sintesis

Proses sintesis pada perancangan Industri Galangan Kapal sebagai tempat perakitan dan perawatan kapal merupakan penggabungan serta pemilahan alternatif-alternatif perancangan yang paling tepat dan baik dari hasil analisis yang dilakukan. Yang terangkum pada beberapa poin sebagai berikut:

a) Konsep tapak yang meliputi sirkulasi, tata hijau, perletakan masa, aksesibilitas tapak, dan lain-lain.
b) Konsep ruang yang meliputi jenis, jumlah dan besaran ruang.
c) Konsep bentuk dan tampilan.
d) Konsep struktur.
e) Konsep utilitas.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.5 Diagram Alur Pola Pikir



Gambar 3.1 : Bagan alur pola pikir
(sumber : Hasil analisi, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB IV

TINJAUAN LOKASI

4.1 Gambaran Umum Tapak

Gambaran umum lokasi rancangan berisi tentang dimana letak rancangan Industri Galangan Kapal yang akan dijelaskan melalui diskripsi lokasi secara administrasi dan secara geografis.

4.1.1 Wilayah Administrasi

Secara Administrasi wilayah kabupaten Lamongan memiliki batas-batas, sebagai berikut:

Sebelah Utara : Laut Jawa

Sebelah Timur : Kabupaten Gresik

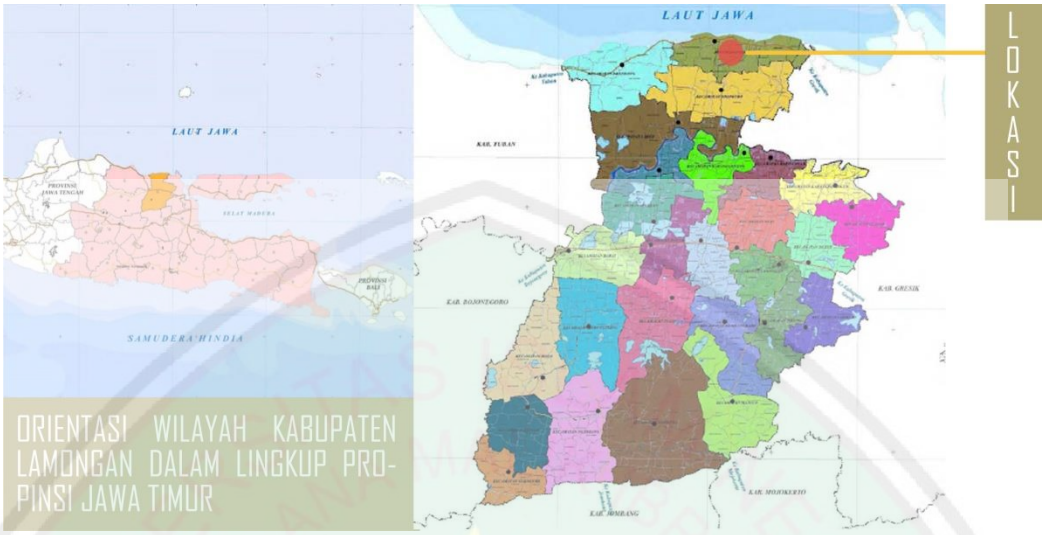
Sebelah Selatan : Kabupaten Jombang dan Mojokerto

Sebelah Barat : Kabupaten Bojonegoro dan Tuban

Wilayah Kabupaten Lamongan terdiri atas 27 kecamatan dengan jumlah desa/kelurahan sebanyak 474 desa/kelurahan (462 desa dan 12 kelurahan). Jumlah dusun sebanyak 1.486 dusun dan Rukun Tetangga (RT) sebanyak 6.843 RT.

Adapun kecamatan – kecamatan yang ada di dalam wilayah Kabupaten Lamongan meliputi Kecamatan Sukorame, Bluluk, Ngimbang, Sambeng, Mantup, Kembangbahu, Sugio, Kedungpring, Modo, Babat, Pucuk, Sukodadi, Lamongan, Tikung, Sarirejo, Deket, Glagah, Karangbinangun, Turi, Kalitengah, Karanggeneng, Sekaran, Maduran, Laren, Solokuro, Paciran dan Brondong.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.1 : Peta Batas Administrasi Kabupaten Lamongan
(Sumber : Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lamongan, 2011-2016)

4.1.2 Letak Geografi

Secara geografis Kabupaten Lamongan terletak pada 6°51' - 7°23' Lintang Selatan dan 112°33' - 112°34 Bujur Timur. Kabupaten Lamongan memiliki luas wilayah kurang lebih 1.812,8 km^2 (181.280 Ha.) atau ±3.78% dari luas wilayah Provinsi Jawa Timur. Dengan panjang garis pantai sepanjang 47 km, maka wilayah perairan laut Kabupaten Lamongan adalah seluas 902,4 km^2, apabila dihitung 12 mil dari permukaan laut.

Daratan Kabupaten Lamongan dibelah oleh Sungai Bengawan Solo, dan secara garis besar daratannya dibedakan menjadi 3 karakteristik yaitu:

1. Bagian Tengah Selatan merupakan daratan rendah yang relatif agak subur yang membentang dari Kecamatan Kedungpring, Babat, Sukodadi, Pucuk, Sekaran, Lamongan, Deket, Tikung, Sugio, Maduran, Sarirejo dan Kembangbahu.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Bagian Selatan dan Utara merupakan pegunungan kapur berbatu-batu dengankesuburan sedang. Kawasan ini terdiri dari Kecamatan Mantup, Sambeng,Ngimbang, Bluluk, Sukorame, Modo, Brondong, Paciran, dan Solokuro.
3. Bagian Tengah Utara merupakan daerah Bonorowo yang merupakan daerah rawan banjir.Kawasan ini meliputi kecamatan Sekaran, Laren, Karanggeneng, Kalitengah, Turi, Karangbinagun, Glagah.

4.2 Data Fisik

Data Fisik tapak bertujuan untuk mengetahui fisik lingkungan tapak mulai dari Topografi, jenis tanah, klimatologi dan lain-lain. Data fisik pada tapak ini dapat

4.2.1 Topografi

Kondisi topografi Kabupaten Lamongan dapat ditinjau dari ketinggian wilayah di atas permukaan laut dan kelerengan lahan. Kabupaten Lamongan terdiri dari dataran rendah dan berawa dengan ketinggian 0-20 m dengan luas 50,17% dari luas Kabupaten Lamongan, daratan ketinggian 25-100m seluas 45,68% dan sisanya 4,15% merupakan daratan dengan ketinggian di atas 100 m.

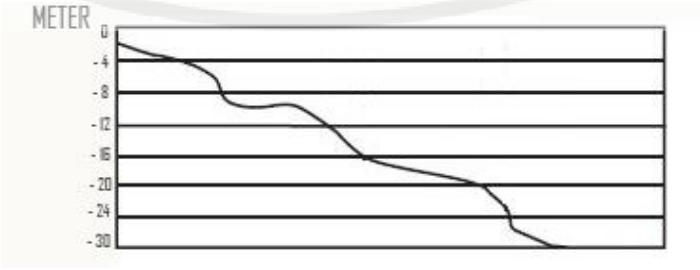
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.2 : Peta Topografi Kab. Lamongan
(Sumber : RTRW Kab. Lamongan, 2011-2016)

4.2.2 Kontur Dasar Laut

Kontur dasar laut di Kecamatan Paciran bervariasi dari 0 - 30 m. Pasang surut di perairan Kecamatan Paciran memiliki tipe campuran condong ke harian tunggal dengan kecepatan arus sekitar 0,10-0,13 m/dtk.



Gambar 4.3 : Peta Kontur laut Kab. Lamongan
(Sumber : RTRW Kab. Lamongan, 2011-2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.2.3 Drainase

Kabupaten Lamongan memiliki drainase yang baik yakni tidak pernah tergenang air mencakup seluas 151.395 Ha atau 83% dari wilayah Kabupaten Lamongan seluruhnya, kecuali pada dataran-dataran yang kemampuan saluran drainasenya bermasalah. Drainase tanah menunjukan lama dan seringnya tanah jenuh terhadap kandungan air dan menunjukan kecepatan resapan air dari permukaan tanah.13745

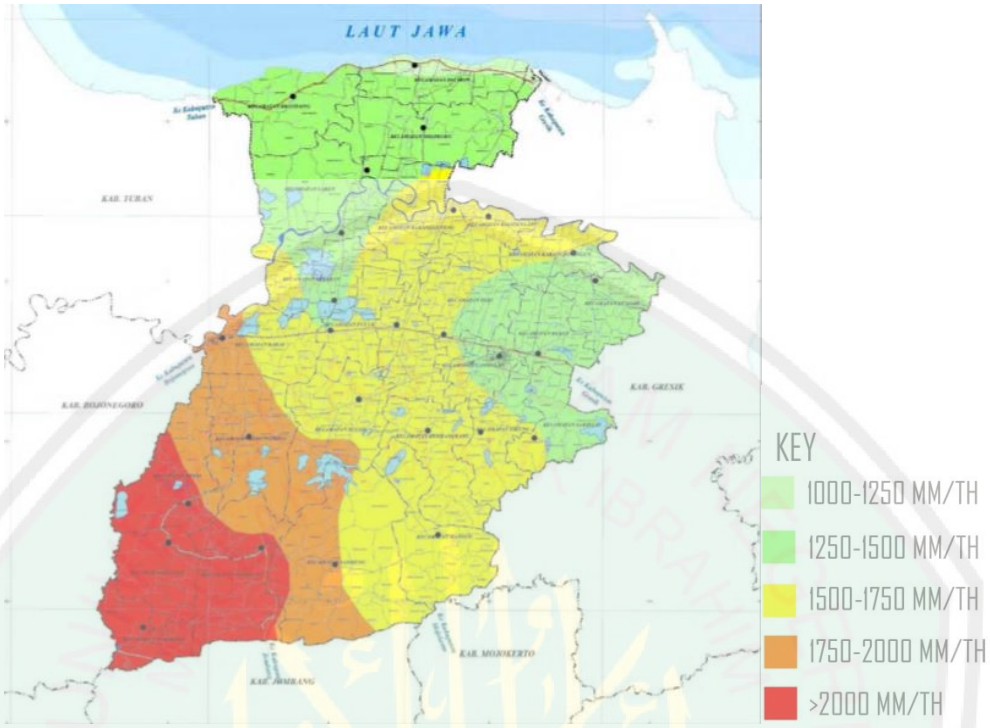
4.2.4 Erosi Tanah

Di Kabupaten Lmaongan, wilayah yang tidak ada erosi meliputi areal seluas 169.994 Ha atau 93.77% dari luasan Kabupaten Lamongan seluruhnya sedangkan yang tererosi 11.286 Ha atau 6.23% dari luasan Kabupaten Lamongan.

4.2.5 Klimatologi

Aspek klimatologi ditinjau dari kondisi suhu dan curah hujan. Keadaan iklim di Kabupaten Lamongan merupakan iklim tropis yang dapat dibedakan atas 2 musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan desember sampai dengan bulan maret, sedangkan pada bulan – bulan lain curah hujan relatif rendah. Rata-rata curah hujan pada tahun 2004 dari hasil pemantauan 25 stasiun pengamatan hujan tercatat sebanyak 1.255 mm dan hari hujan tercatat sebanyak 1.255 mm dan hari tercatat 72 hari. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.5.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



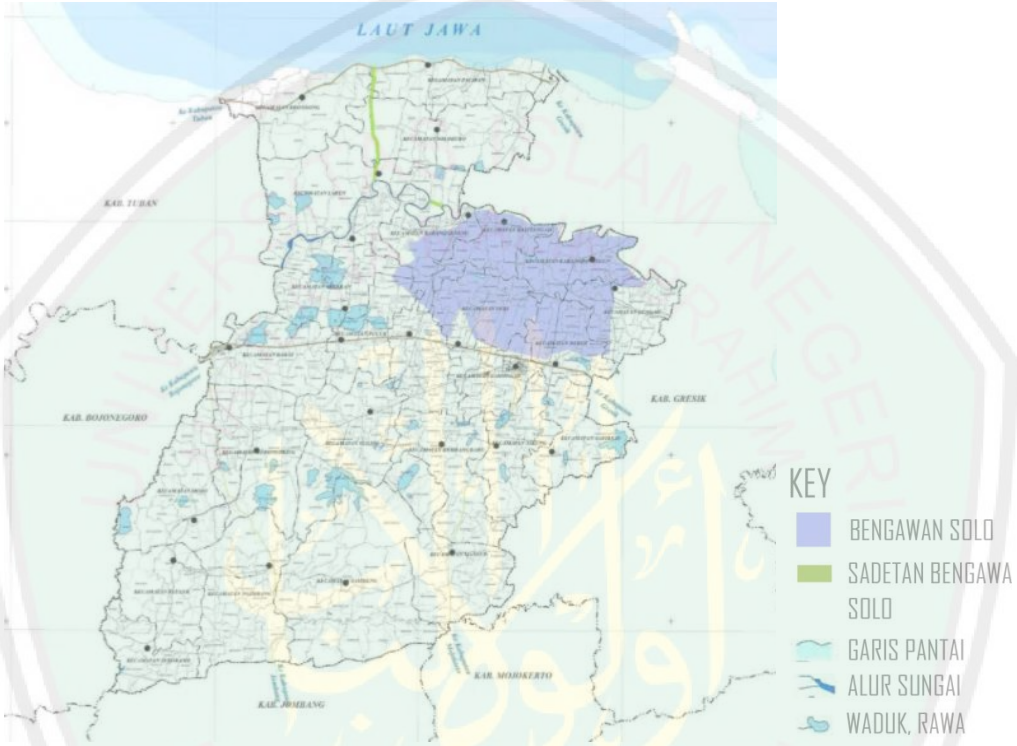
Gambar 4.4 : Peta Curah Hujan Kab. Lamongan
(Sumber : RTRW Kab. Lamongan, 2011-2016)

4.2.6 Hidrologi

Secara umum keberadaan air di Kabupaten Lamongan didominasi oleh air permukaan, dimana pada saat musim penghujan dijumpai dalam jumlah yang melimpah hingga mengakibatkan bencana banjir namun sebaliknya pada saat musim kemarau disebagian besar wilayah Kabupaten Lamongan relatif berkurang. Ketersediaan air permukaan ini sebagian tertampung di waduk-waduk, rawa, embung dan sebagian lagi mengalir melalui sungai-sungai. Kabupaten Lamongan dilewati oleh 3 buah sungai besar, yaitu Sungai Bengawan Solo sepanjang ± 68 Km dengan debit rata – rata 531,61 m3/bulan (debit maksimum 1.758,46 m3 dan debit minimum 19,58 m3) yang bermata air di Waduk Gajah Mungkur

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

(Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah), Kali Blawi sepanjang ± 27 Km dan Kali Lamong sepanjang ± 65 Km yang bermata air di Kabupaten Lamongan.



Gambar 4.5 : Peta Hidrologi Kab. Lamongan
(Sumber : RTRW Kab. Lamongan, 2011-2016)

4.2.6 Kondisi Perairan

Wilayah laut kabupaten Lamongan terletak langsung berhadapan dengan Laut Jawa sehingga sangat dipengaruhi oleh musim barat dan musim timur. Karaktertistik gelombang daerah paciran termasuk kedalam karakteristik gelombang angin karena periode gelombang berkisar antara 1 – 10 detik, sedangkan menurut nilai kedalaman relatif (d/L) perairan Paciran termasuk kedalam perairan transisi. Model distribusi kecepatan angin di daerah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

paciran durasi maksimum angin kuat (17-27 knot) pada musim barat adalah 6 jam, dan durasi minimumnya adalah 3 jam. Pada musim Timur durasi maksimum angin kuat adalah 4 jam sedangkan durasi minimumnya adalah 4 jam. Pada saat terjadi kecepatan maksimum pada musim Timur, tinggi gelombang mencapai 1.51 meter dengan periode 5.2 detik, sedangkan pada musim barat tinggi maksimum gelombang mencapai 2.4 meter dengan durasi 7 detik.

4.3 Data Non Fisik

Data Non Fisik tapak bertujuan untuk mengetahui keadaan lingkungan tapak dan potensi yang ada pada tapak. Data Non fisik pada tapak ini juga dapat digunakan sebagai landasan utama untuk membuat sebuah analisis tapak.

4.3.1 Kepadatan Penduduk

Jumlah penduduk Kab. Lamongan dari hasil Statistik Penduduk pada tahun 2010 – 2015 yaitu berjumlah 1.186.382 jiwa dengan rincian laki-laki berjumlah 576.208 jiwa dan perempuan berjumlah 610.174 jiwa. Sehingga bisa dilihat pertumbuhan dan kematian yabg terjadi di Kab.Lamongan dalam rentang waktu 5 tahun ini yaitu stabil.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.6: Proyeksi Penduduk Kab. Lamongan

(Sumber : Badan Pusat Statistik Kab. Lamongan, 2016)

4.3.2 Kepadatan Bangunan

Rata-rata kepadatan bangunan di Kecamatan Paciran masih tergolong sedang, karena sebagian besar masih berupa lahan tak terbangun, seperti: lahan pertanian. Kondisi eksisting KDB di Kecamatan Paciran sebagian besar memiliki KDB 60%-100%. Berdasarkan evaluasi KDB eksisting terhadap arahan rencana (KDB 50-80%), KDB perumahan dan fasilitas umum di Kecamatan Paciran melebihi arahan yang ada. Umumnya bangunan tersebut berada di pinggir jalan utama. KLB di Kecamatan Paciran masih sesuai dengan arahan yang ditetapkan yaitu 0,6-2,4. Bangunan yang memiliki KLB lebih dari 2 merupakan bangunan perdagangan jasa dan fasilitas umum. Ketinggian bangunan di Kecamatan Paciran masih sesuai dengan arahan yang ditetapkan, yaitu 2-3 lantai. Bangunan 3 lantai merupakan bangunan perdagangan jasa dan fasilitas umum. Sedangkan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kepadatan bangunan disekitar tapak tergolong rendah kebanyakan masih lahan kosong dan pepohonan yang rimbun.

4.3.3 Karakteristik Budaya

Masyarakat sekitar tapak adalah masyarakat yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan, sosial budaya disana masih kental akan susana pedesaan yang ramah dan suka bersosialisasi serta religius semua itu terlihat dari ramainya masjid pada waktu sholat serta masih adanya gotong royong dalam hal pembangunan rumah mereka dan juga biasanya dalam hal pembuatan perahu.

4.3.4 Kebijakan Tata Ruang Lokasi

Sebagaimana tercantum dalam RTRW Kab. Lamongan bahwa Kec. Paciran merupakan salah satu kecamatan yang ditetapkan sebagai kawasan industri dan sesuai dengan kebijakan Pemerintah Kabupaten Lamongan pada tahun 2009 bahwa ditetapkannya Kawasan Industri Maritim (KIM) Lamongan seluas kurang lebih 450 ha yang salah satunya yaitu Kec. Paciran. Penetapan tersebut berdasarkan hasil survei dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur serta faktor kedalaman laut di sekitarnya yang memungkinkan untuk berlabuh kapal bertonage besar.

Berdasarkan Masterplan pengembangan pantai utara Lamongan terdapat 4 kawasan industri salah satunya yaitu Kec. Paciran yang seluas sekitar 1.200 ha. Untuk KDB (Koefisien Dasar Bangunan) di wilayah Paciran sendiri yaitu 50%-80%, sedangkan KLB (Koefisien Lantai Bangunan) yang ditetapkan di

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kecamatan Paciran yaitu 0,6-2,4. Bangunan yang memiliki KLB lebih dari 2 merupakan bangunan perdagangan jasa dan fasilitas umum. Sehingga dari penetapan tersebut dapat diketahui dan diperkirakan kawasan industri yang sesuai dengan RTRW dan KDB-KLB Kab. Lamongan yang ada.

digunakan sebagai landasan utama untuk membuat sebuah analisis tapak.

4.3.5 Rencana Pengembangan

a. Sektor Industri

Kegiatan Industri yang terdapat di Kabupaten Lamongan di wilayah pantura meliputi Industri LS, Dok Perkapalan dan manufaktur lainnya, sedangkan di wilayah selatan di kembangkan untuk kawasan agropolitan. Perkiraan jumlah penduduk yang akan berkembang sebagai dampak dari kegiatan industri tersebut adalah diketahui melalui perhitungan standar dimana 1 hektar lahan pada kawasan industri akan menimbulkan bengkitan tenaga kerja sebagai 100 tenaga Kerja. Masing-masing tenaga kerja akan memiliki keluarga yang terdiri dari 4 anggota keluarga. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.1 Perkiraan Kebutuhan Tenaga Kerja Kawasan Industri

Kegiatan	Perhitungan	Jumlah TK (jiwa)
Kawasan Industri LS	Bangkitan = 100 TK / Ha; Luasan 100 Ha;	10.000
Kawasan Industri Dok Perkapalan Surabaya	Bangkitan = 100 TK / Ha; Luasan 20 Ha;	2.000
Kawasan Industri Dok Pantai Lamongan	Bangkitan = 100 TK / Ha; Luasan 37,5 Ha;	3.750
PT.Dok Lamongan Marine Industry	Bangkitan = 100 TK / Ha; Luasan 35 Ha;	3.500
PT. Bunga Wangsa Sejati	Bangkitan = 100 TK / Ha; Luasan 17 Ha;	1.700
Industri Jagung Ngimbang-Sambeng	Bangkitan = 100 TK / Ha; Total Area ± 50 Ha.	5.000
Jumlah		25.950

Sumber : RTRW Kab. Lamongan, 2011-2016

Penduduk dikawasan industri terdiri dari Kelompok manager, staff dan buruh. Dari perkiraan jumlah tenaga kerja di kawasan industri sesuai dengan tabel diatas menunjukkan angka sejumlah 25.950 jiwa tenaga kerja.

b. Pelabuhan

Kawasan Pelabuhan yang terdapat di Kabupaten Lamongan terdiri dari Pelabuhan ASDP Paciran, Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong dan Pelabuhan Rakyat Brondong di Sedayulawas. Perkiraan jumlah penduduk yang akan berkembang sebagai dampak dari kegiatan pelabuhan adalah tarikan tenaga kerja untuk 1 hektar kawasn pelabuhan memiliki bangkitan tenaga kerja sebanyak 40 jiwa dan untuk pelabuhan perikanan diasumsikan dengan menggunakan jumlah pekerja yang terdapat di pelabuhan perikanan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.2 Perkiraan Kebutuhan Tenaga Kerja Kawasan Pelabuhan

Kegiatan	Perhitungan	Jumlah TK (jiwa)
Kawasan Pelabuhan Sedayulawas	Bangkitan = 40 TK / Ha; Total Area ± 8,75 Ha.	3.600
Kawasan Pelabuhan ASDP Paciran	Bangkitan = 40 TK / Ha; Total Area ± 5,6 Ha.	224
Kawasan Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong	Jumlah TK di Kawasan Pelabuhan	2.550
Jumlah		6.374

Sumber : RTRW Kab. Lamongan, 2011-2016

4.4 Profil Tapak

4.4.1 Kriteria Pemilihan Tapak

Kriteria pemilihan tapak ini merupakan dasar ketentuan dan syarat terbentukanya Industri dan galangan kapal, yaitu :

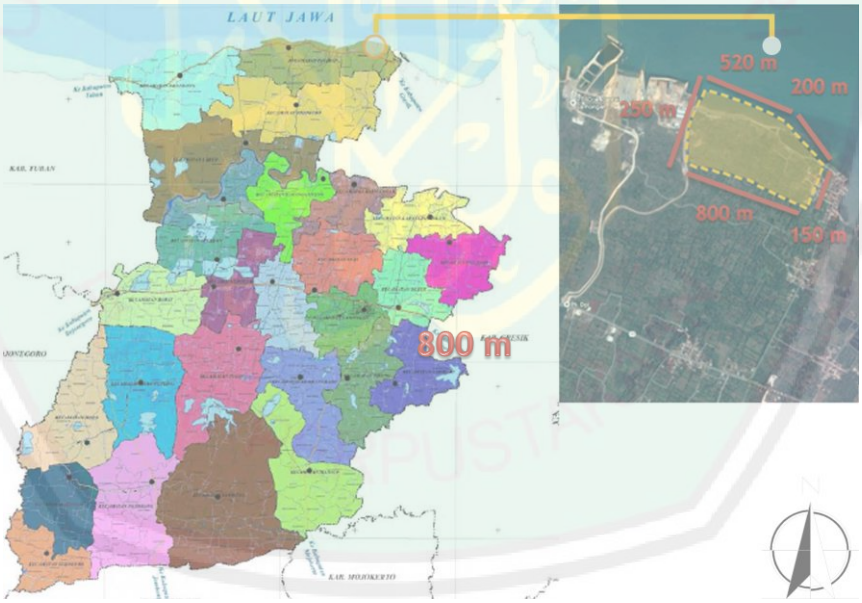
- Lokasi site berada di Jl Tuban-Gresik yang merupakan jalan arteri primer dengan radius jarak 30 km dari ibu kota Jawa Timur yaitu Surabaya dan kurang lebih 10 Km dari pusat Kabupaten Lamongan.
- Jarak dengan pemukiman ideal yaitu sekitaran 2 km yang cukup aman untuk dampak polusi dan dalam cakupan mudah untuk mengambil tenaga kerja.
- Sistem jalan dilengkapi dengan jaringan listrik dan jaringan telepon yang berada di selatan site.
- Tersedianya prasarana angkutan darat maupun laut yaitu terminal paciran dan pelabuhan paciran.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Penetapan KEK (Kawasan Ekonomi Khusus) di Kab. Lamongan oleh pemerintah yang bertujuan untuk merangsang pertumbuhan ekonomi agar berjalan lebih cepat.
- Berdasarkan Masterplan pengembangan Pantai Utara Lamongan lokasi site yang berada di Desa Sidokelar merupakan lokasi peruntukan industri.

4.4.2 Bentuk dan Ukuran Tapak

Lokasi lahan berada di Jalan Tuban-Gresik Kandangsemakon Kec. Paciran Kab. Lamongan.



Gambar 4.7 : Peta Lamongan dan Lokasi tapak
(Sumber : google.co.id/maps, 2016)

Tapak yang digunakan sebagai Perancangan industri galangan kapal di Pantura Lamongan ini berbentuk persegi panjang tidak beraturan yang merupakan lahan kosong dengan luas lahan yaitu sekitar 200.000 m2 (20 Ha). Tapak berada

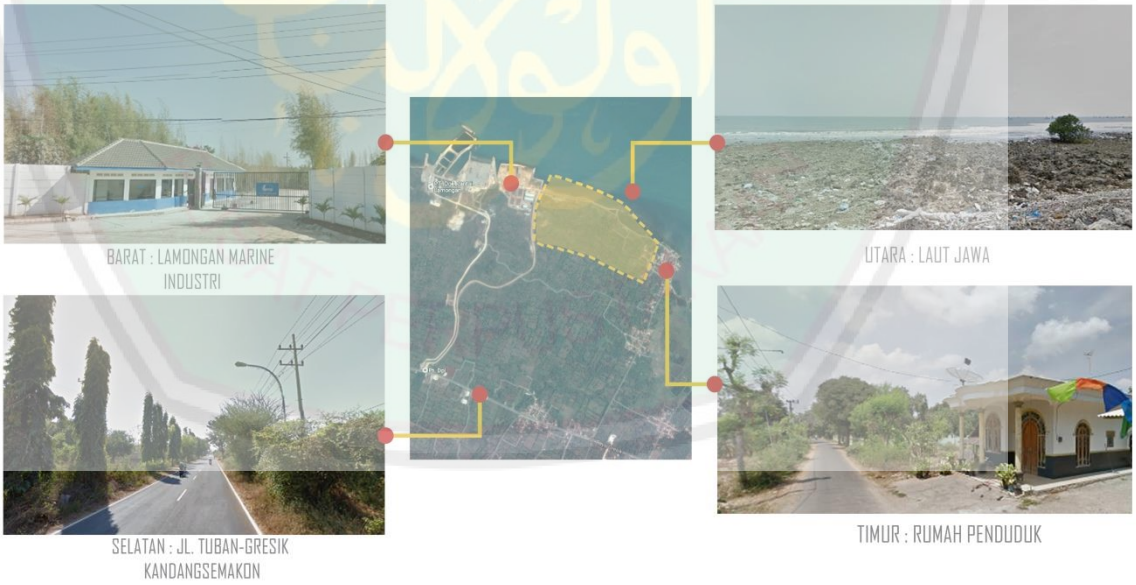
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

di sebelah utara Jalan Raya Gresik yang merupakan jalur utama penghubung antara kota Tuban-Gresik-Surabaya, sehingga aksesibilitas kawasan industri sangat berpotensial.

4.4.3 Batas-batas Tapak

Tapak memiliki luasan 20 Ha, dengan batas – batas sekitar tapak sebagai berikut:

- Utara : Laut Jawa
- Timur : Rumah Penduduk
- Selatan : Jl. Tuban – Gresik Kandangsemakon
- Barat : Lamongan Marine Industri

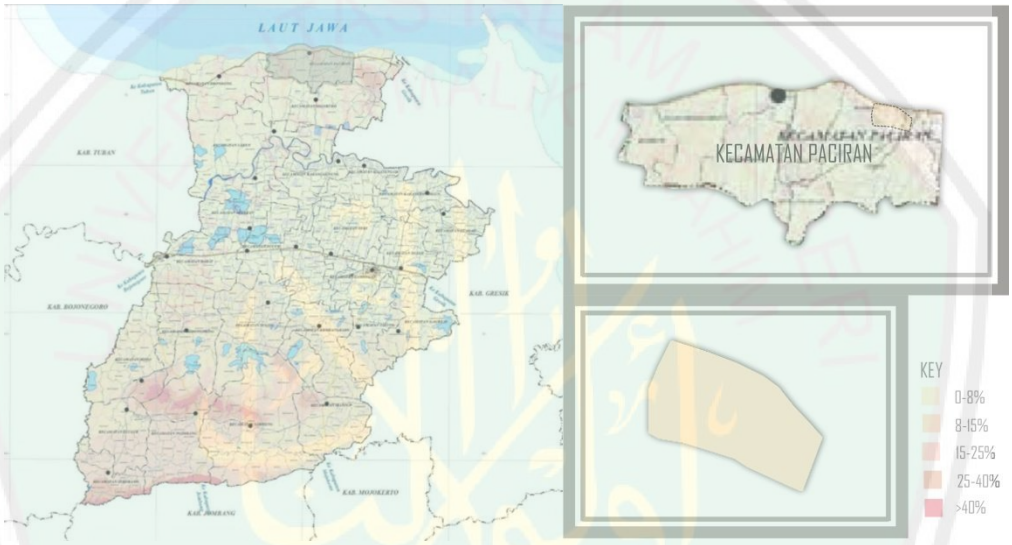


Gambar 4.8 : Batas Tapak
(Sumber : Hasil survei, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.4.4 Topografi tapak

Karakteristik fisik dasar tapak ditandai dengan kelerengan yang datar, melandai dan sedikit bergelombang dengan kelerengan antara 8 - 15% (55,48%). Jenis tanah yang paling mendominasi adalah tanah mediteran merah (59,13%).

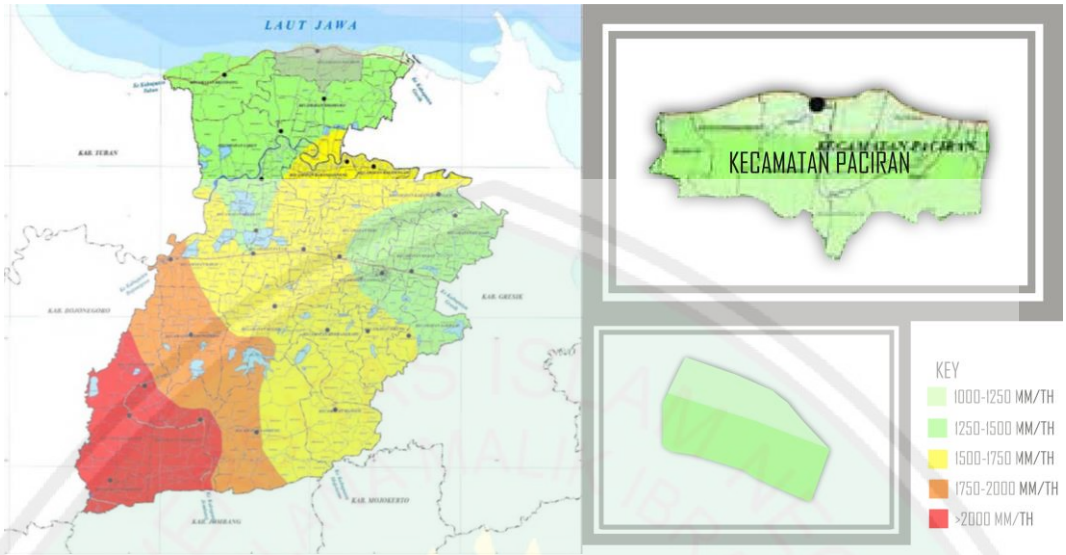


Gambar 4.9 : Kontur Pada Tapak
(Sumber : RTRW Kab. Lamongan, 2011-2016)

4.4.5 Klimatologi

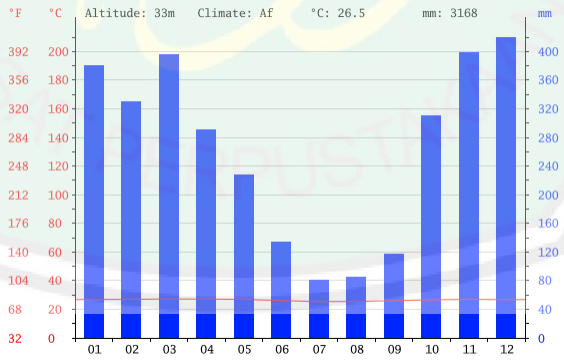
Tingkat curah hujan rendah hingga sedang dengan rata-rata 1.000-1250 mm/tahun (62,32%).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.10 : Curah Hujan Pada Tapak
(Sumber : RTRW Kab. Lamongan, 2011-2016)

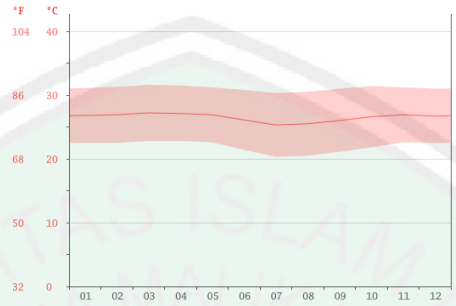
Bulan terkering adalah Juli, dengan 80 mm curah hujan. Presipitasi paling besar terlihat pada Desember, dengan rata-rata 420 mm.



Gambar 4.11 : Grafik Iklim Lamongan
(Sumber : Climate-data.org, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

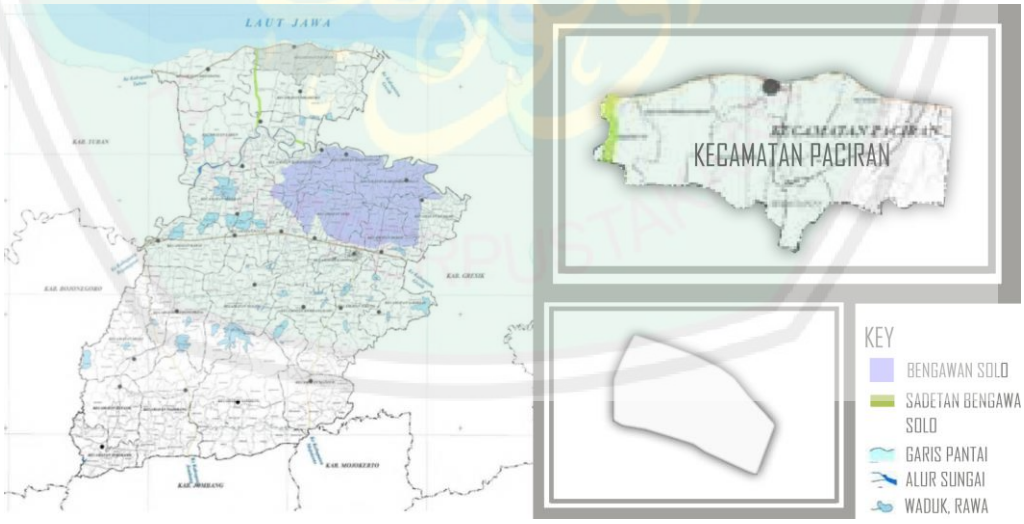
Suhu terhangat sepanjang tahun adalah Maret, dengan suhu rata-rata 27.2 °C. Suhu terendah dalam setahun terlihat di Juli, saat suhu ini berkisar 25.3 °C.



Gambar 4.12 : Grafik Iklim Lamongan
(Sumber : Climate-data.org, 2016)

4.4.6 Hidrologi

Secara umum keberadaan air pada tapak bersumber dari aliran bengawan solo yang berada di barat tapak.

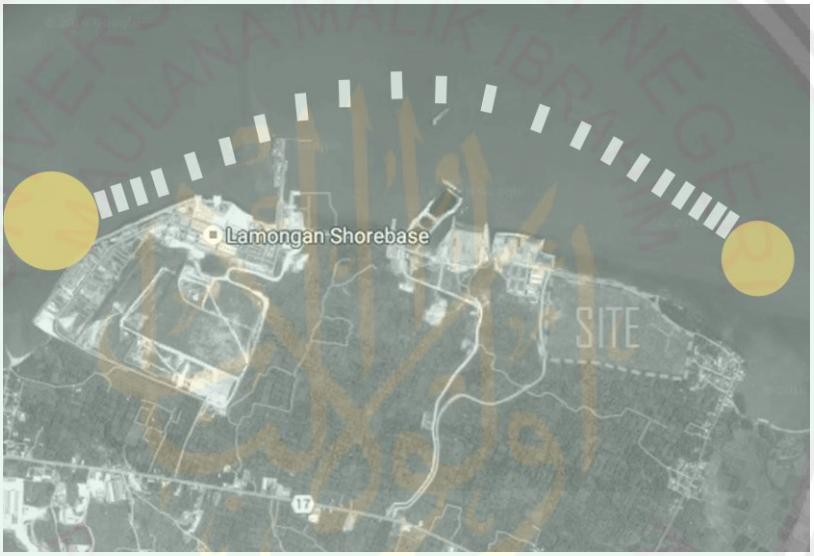


Gambar 4.13 : Curah Hujan Pada Tapak
(Sumber : RTRW Kab. Lamongan, 2011-2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.4.7 Orientasi Matahari

Orientasi matahari pada tapak mulai dari arah timur sampai barat tapak tanpa terhalang apapun dikarenakan sekitar tapak merupakan lahan kosong dan bangunan dengan ketinggihan yang rendah. Dan pada waktu tertentu seperti pada pukul 06.00 WIB – 12.00 WIB merupakan potensi yang besar untuk mendapatkan pencahayaan alami pada tapak yang berada di samping laut.

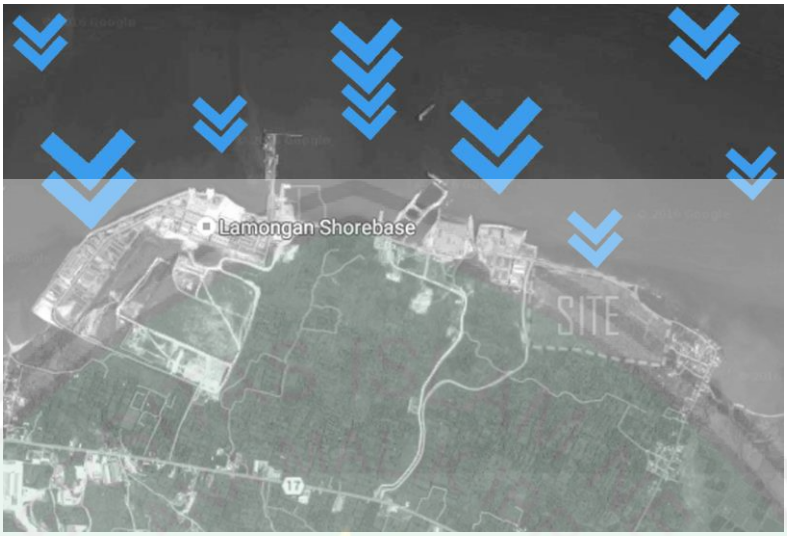


Gambar 4.14 : Orientasi Matahari pada Tapak
(Sumber : Hasil Survei)

4.4.8 Arah Angin

Arah angin berasal dari utara tapak yang merupakan daerah laut Jawa dan daerah utara tapak kosong tidak ada bangunan sehingga seluruh tapak terkena angin tanpa terhalang apapun.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.15 : Arah Angin pada Tapak
(Sumber : Hasil Survei)

4.4.9 Vegetasi

Vegetasi pada tapak di penuhi dengan tanaman pantai seperti ketapang, pandan pantai, bakau dan semak-semak.



Gambar 4.16 : Peta vegetasi tapak
(Sumber : google.co.id/maps, 2016)



Gambar 4.17 : vegetasi yang ada pada tapak
(Sumber : Hasil survei, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.4.10 Utilitas

Utilitas disekitar tapak cukup memadai mulai dari saluran listrik, saluran telepon, sampai dengan saluran riol jalan tersedia di sekitar tapak yang lebih tepatnya berada di selatan tapak. Dan juga Kondisi drainase tanah masuk pada kategori baik (93,45%). (Zonasi Pemanfaatan Lahan Kecamatan Paciran Terkait Rencana Kawasan Ekonomi Khusus (Kek) Industri Maritim)



Gambar 4.18 : Utilitas yang ada pada tapak
(Sumber :Hasil Survei, 2016)

4.4.11 Arahan Aksesibilitas dan Sirkulasi

Arahan akses pada tapak terbagi menjadi 4 jalur yaitu dari sebelah barat tapak arahan akses dari Tuban, sebelah selatan arahan akses dari Lamongan Kota, dan sebelah timur arahan akses dari Surabaya. Untuk akses ditapak sendiri

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dibedakan menjadi 2 jalur yaitu jalur masuk dan jalur keluar yang dikarenakan untuk menghindari kemacetan menuju dan keluar tapak.



Gambar 4.19 : Arahan akses pada tapak
(Sumber :Hasil Survei, 2016)

4.4.12 Zoning dan Fasilitas

Lokasi tapak memiliki keuntungan geografis karena lokasinya yang tidak jauh dari fasilitas umum dan fasilitas penunjang industri seperti pelabuhan, terminal dan industri pendukung disamping itu juga lokasi tapak yang tidak jauh dari Kota Surabaya, ibukota Jawa Timur. Kedekatan dengan kota terbesar kedua setelah Jakarta itu memudahkan arus distribusi barang dan jasa dari Lamongan ke daerah lain di luar Jawa Timur, bahkan akses ke luar negeri pun cukup terbuka lebar

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.20 : ZOna sekitar tapak
(Sumber :Hasil Survei, 2016)



Gambar 4.21: Potensi Tapak
(Sumber : Hasil Survei, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB V

ANALISIS PERANCANGAN

5.1 Ide Teknik Analisis Rancangan

5.1.1 Ide Analisis Rancangan

Objek rancangan ialah Industri Galangan Kapal yang merupakan wadah untuk perakitan dan perbaikan kapal. Ide rancangan objek berupa pengadaan tempat untuk merakit kapal dan memperbaiki kapal dalam wadah industri. Pengadaan berupa tempat kantor pengelola, workshop untuk merakit kapal, dok untuk memperbaiki kapal, gudang sebagai tempat penyimpanan barang industri serta sarana penunjang lain sebagai pelengkap kebutuhan industri.

Analisis ide perancangan didapatkan berdasarkan pendekatan rancangan yaitu Ekologi Arsitektur. Berdasarkan prinsip-prinsip Ekologi Arsitektur didapatkan 4 prinsip yang mendasari analisis perancangan ini yaitu :

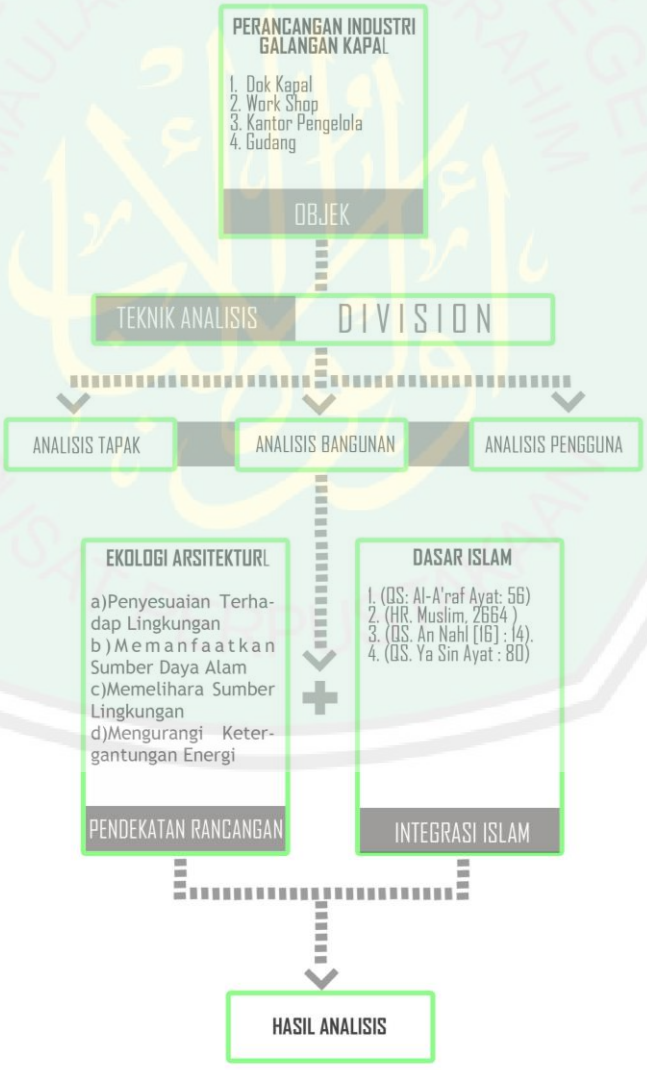
a) Penyesuaian terhadap lingkungan alam setempat
b) Memanfaatkan sumber daya alam sekitar kawasan perencanaan untuk sistem bangunan
c) Memelihara sumber lingkungan
d) Mengurangi ketergantungan kepada sistem pusat energi

Dari ke empat prinsip tersebut dimasukan kedalam analisis perancangan yang meliputi analisis tapak sampai dengan analisis utilitas yang diintegrasikan dengan dasar al-Quran ataupun al-Hadits.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.1.2 Teknik Analisis Rancangan

Teknik analisis rancangan menggunakan teknik analisis division yaitu memilih solusi desain yang terbaik dari beberapa solusi (Cristopher Jones, 1970) dengan metode alternatif desain yang berfungsi untuk menganalisis tapak maupun bangunan yang didasari dengan prinsip-prinsip Ekologi Arsitektur dan integrasi Islam yang secara bertahap menghasilkan alternatif-alternatif desain sehingga hasil akhir menjadi sebuah desain.



Gambar 5.1 : Diagram Teknis Analsis
(Sumber : hasil analisis, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.2 Analisis Fungsi

Fungsi pada Perancangan Industri Galangan Kapal ini terbagi menjadi 3 yaitu fungsi primer dan penunjang. Dari ketiga fungsi ini nantinya dapat diketahui kebutuhan ruang yang dibutuhkan pada Perancangan Industri Galangan Kapal ini.

a) Fungsi Primer

Fungsi primer pada Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan ini adalah sebagai:

- Sarana perakitan kapal
- Sarana Perbaikan Kapal

b) Fungsi Sekunder

Fungsi primer pada Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan ini adalah sebagai:

- Sarana bekerja
- Sarana penyimpanan barang
- Sarana penginapan

c) Fungsi Penunjang

Fungsi Penunjang pada Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan ini adalah sebagai:

- Saran beribadah
- Sarana kesehatan
- ATM
- Kantin
- Parkir

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 5.1 Analisis Fungsi Industri Galangan Kapal

No	Industri Galangan Kapal	Fungsi
1	Fungsi Primer	Sarana Perakitan dan perbaikan kapal
2	Fungsi sekunder	Sarana Bekerja
		Sarana Penyimpanan Barang
		Sarana Penginapan
3	Fungsi penunjang	Saran beribadah
		Sarana kesehatan
		ATM
		Kantin
		Parkir

5.2.1 Analisis Aktifitas

Tabel 5.2 Analisis Aktifitas Industri Galangan Kapal

No	Klasifikasi Fungsi	Penjabaran Fungsi	Perilaku/ Aktivitas	Sifat Aktivitas	Pengguna
1	**Primer**	Perakitan kapal	Membersihkan dan meluruskan kotoran dan karat-karat yang menempel pada material	Setiap hari Publik	Blaster (tukang pembersih pelat)
			Menandai material, pemotongan dan pembengkokon material	Setiap hari Publik	Sheet metal mechanic (mekanik lembaran pelat)
			Menyambung pelat, pemasangan stiffeners, merakit	Setiap hari Publik	Sheet metal mechanic (mekanik

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

			floor, pemasangan face plates, dan merakit web frame		lembaran pelat)
			Merakit permesinan kapal	Setiap hari Publik	Machinist (Mekanik Mesin)
			Merakit perpipaan kapal	Setiap hari Publik	Pipefitter (Tukang Penyetelan Pipa)
			Merancang perkayuan untuk interior kapal	Setiap hari Publik	Carpenter (Tukang kayu);
			Merakit pelistrikan kapal	Setiap hari Publik	Electronics mechanic (Mekanik Elektronik)
			Merakit blok-blok menjadi sebuah kesatuan bangunan kapal	Setiap hari Publik	Joiner (Tukang Sambung)
			Meluncurkan kapal kelaut	Setiap hari Publik	Shipfitter (Tukang Penyetelan/fit up)
		Perbaikan kapal	Menerima kapal di dermaga dock	Setiap hari Publik	Laborer (Buruh)
			Mengedok kapal (Docking)	Setiap hari Publik	Crane operator (operator crane)
			Membersihkan badan kapal	Setiap hari Publik	Laborer (Buruh)
			Memeriksa ketebalan plat & kerusakan lambung/konstruksi lainnya	Setiap hari Publik	Shipwright (tukang konstruksi dan reparasi kapal)
			Memeriksa sistem di bawah garis air	Setiap hari Publik	Shipwright (tukang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

					konstruksi dan reparasi kapal)
			Melaksanakan pekerjaan (konstruksi, mesin, listrik dan lainnya)	Setiap hari Publik	Shipwright (tukang konstruksi dan reparasi kapal)
			Mengecat lambung kapal	Setiap hari Publik	Painter (Tukang Cat)
			Menurunkan kapal dari atas dock	Setiap hari Publik	Crane operator (operator crane)
2	**Sekunder**	Sarana Bekerja	Membimbing dan membina Galangan	Setiap hari Privat	Manejer Perusahaan
			Mengawasi segala kegiatan yang ada didalam galangan	Setiap hari Privat	Kepala Dok
				Setiap hari Privat	Kepala Bidang Produksi
				Setiap hari Privat	Kepala Personalia
				Setiap hari Privat	Kepala sdm Dan Keuangan
				Setiap hari Privat	Kepala Pemasaran
			Mengkordinasi semua staf	Setiap hari Privat	Kepala K3
				Setiap hari Privat	Kepala Sdm Dan Humas
				Setiap hari Privat	Kepala QC
				Setiap hari Privat	Kepala Mekanik Elektronik
				Setiap hari Privat	Kepala Mekanik

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

					Mesin
				Setiap hari Privat	Pengawas Lapangan
			Mengelola produksi kapal	Setiap hari Privat	Staf Produksi
			Mengelola reparasi kapal	Setiap hari Privat	Staf Reparasi
			Mengelola galangan kapal	Setiap hari Privat	Staf Personalia
			Mengelola keuangan galangan kapal	Setiap hari Privat	Staf Keuangan
			Mengelola pemasaran galangan kapal	Setiap hari Privat	Staf Pemasaran
			Mendesain kapal	Setiap hari Privat	Engineering
			Menjaga galangan kapal	Setiap hari Privat	Satpam
			Mengelola elektronik galangan kapal	Setiap hari Privat	Staf Mekanik Elektronik
			Mengelola mesin galangan kapal	Setiap hari Privat	Staf Mekanik Mesin
			Mengelola sdm dan humas galangan kapal	Setiap hari Privat	Staf Sdm Dan Humas
			Memesan kapal	Setiap hari Privat	Client
			Mengelola k3 galangan kapal	Setiap hari Privat	Staf K3
		Penyimpanan barang	Menerima dan memeriksa barang	Setiap hari Privat	Satpam gudang
			Menyimpan peralatan dan perlengkapan kapal dimulai dari alat-alat navigasi, life jac-ket, life craft, lampu–lampu dan	Setiap hari Privat	Staf gudang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

			per-alatan lainnya		
			Menyimpan material kapal	Setiap hari Privat	Staf gudang
			Menyimpan cat, peralatan dan perlengkapan produksi seperti peralatan pertukangan, peralatan finishing untuk kapal	Setiap hari Privat	Staf gudang
3	**Penunjang**	Penginapan	Beristirahat	Setiap hari Privat	Pengelola ataupun client
			Memasak	Setiap hari Semi publik	Pengelola ataupun client
			Makan	Setiap hari Semi publik	Pengelola ataupun client
		Saran beribadah	berwudhu	Setiap hari publik	Pengelola ataupun client
			beribadah	Setiap hari publik	Pengelola ataupun client
		Sarana kesehatan	Berobat	Setiap hari publik	Pengelola ataupun client
		ATM	Mengambil ataupun mentransfer uang	Setiap hari publik	Pengelola ataupun client
		Kantin	Beristirahat sekaligus makan	Setiap hari publik	Pengelola ataupun client
		Parkir	Memarkirkan kendaraan	Setiap hari publik	Pengelola ataupun client

Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.2.2 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan ruang para pengguna. Dalam objek industri galangan kapal Pengguna dapat dibedakan menjadi macam yaitu :

1. Client
2. Tenaga kerja langsung
3. Tenaga kerja tidak langsung

Tabel 5.3 Analisis Pengguna Industri Galangan Kapal

No	Klasifikasi Pengguna	Pengguna	aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Pengguna
1	Tenaga kerja langsung	Blaster (tukang pembersih pelat)	Membersihkan dan meluruskan kotoran dan karat-karat yang menempel pada material	Bengkel persiapan	8
		Sheet metal mechanic (mekanik lembaran pelat)	Menandai material, pemotongan dan pembengkokon material	Bengkel fabrikasi	5
		Sheet metal mechanic (mekanik lembaran pelat)	Menyambung pelat, pemasangan stiffeners, merakit floor, pemasangan face plates, dan merakit web frame	Bengkel Assembly	10
		Machinist (Mekanik Mesin)	Merakit permesinan kapal	Bengkel Mesin	10
		Pipefitter (Tukang	Merakit perpipaan kapal	Bengkel Pipa	10

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		Penyetelan Pipa)			
		Carpenter (Tukang kayu);	Merancang perkayuan untuk interior kapal	Bengkel Outfitting	10
		Electronics mechanic (Mekanik Elektronik)	Merakit pelistrikan kapal	Bengkel Listrik	10
		Joiner (Tukang Sambung)	Merakit blok-blok menjadi sebuah kesatuan bangunan kapal	Building Berth	15
		Shipfitter (Tukang Penyetelan /fit up)	Meluncurkan kapal kelaut	Peluncuran kapal	8
		Laborer (Buruh)	Menerima kapal di dermaga dock	Dermaga	5
		Crane operator (operator crane)	Mengedok kapal (Docking)	Groving dock	4
		Laborer (Buruh)	Membersihkan badan kapal	Groving dock	8
		Shipwright (tukang konstruksi dan reparasi kapal)	Memeriksa ketebalan plat & kerusakan lambung/konstruksi lainnya	Groving dock	5
			Memeriksa sistem di bawah garis air	Groving dock	5
			Melaksanakan pekerjaan (konstruksi, mesin, listrik dan lainnya)	Bengkel mesin dan listrik	15
		Painter (Tukang Cat)	Mengecat lambung kapal	Bulding berth	8

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		Crane operator (operator crane)	Menurunkan kapal dari atas dock	Groving dock	8
			Beristirahat	Mess	50
			Memasak		
			Makan		
			berwudhu	Masjid	200
			beribadah		
			Berobat	clinic	50
			Mengambil ataupun mentransfer uang	Atm	4
			Beristirahat sekaligus makan	Kantin	100
2	Tenaga Kerja Tidak Langsung	Manejer Perusahaan	Membimbing dan membina Galangan	R. Manejer	1
		Kepala Dok	Mengawasi segala kegiatan yang ada didalam galangan	R.Kepala dok	1
		Kepala Bidang Produksi	Mengkordinasi semua staf	R.Kepala Bidang Produksi	1
		Kepala Personalia		R. Kepala Personalia	1
		Kepala sdm Dan Keuangan		R. Kepala sdm Dan Keuangan	1
		Kepala Pemasaran		R. Kepala Pemasaran	1
		Kepala K3		R. Kepala K3	1
		Kepala Sdm Dan Humas		R. Kepala Sdm Dan Humas	1
		Kepala QC		R. Kepala QC	1
		Kepala Mekanik Elektronik		R. Kepala Mekanik Elektronik	1

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		Kepala Mekanik Mesin		R. Kepala Mekanik Mesin	1
		Pengawas Lapangan		R. Pengawas Lapangan	1
		Staf Produksi	Mengelola produksi kapal	R. Staf Produksi	4
		Staf Reparasi	Mengelola reparasi kapal	R. Staf Reparasi	4
		Staf Personalia	Mengelola galangan kapal	R. Staf	4
		Staf Keuangan	Mengelola keuangan galangan kapal	R. Staf Keuangan	4
		Staf Pemasaran	Mengelola pemasaran galangan kapal	R. Staf Pemasaran	4
		Engineering	Mendesain kapal	R. Engineering	4
		Satpam	Menjaga galangan kapal	R. Satpam	5
		Staf Mekanik Elektronik	Mengelola elektronik galangan kapal	R. Staf Mekanik Elektronik	4
		Staf Mekanik Mesin	Mengelola mesin galangan kapal	R. Staf Mekanik Mesin	4
		Staf Sdm Dan Humas	Mengelola sdm dan humas galangan kapal	R. Staf Sdm Dan Humas	4
		Staf K3	Mengelola k3 galangan kapal	R. Staf K3	4
		Satpam gudang	Menerima dan memeriksa barang	R. Satpam gudang	4
		Staf gudang	Menyimpan peralatan dan perlengkapan kapal dimulai dari alat-alat navigasi, life jac-ket, life craft, lampu–lampu dan per-alatan lainnya	R. Staf gudang	10

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

			Menyimpan material kapal		
			Menyimpan cat, peralatan dan perlengkapan produksi seperti peralatan pertukangan, peralatan finishing untuk kapal		
			Beristirahat	Mess	50
			Memasak		
			Makan		
			berwudhu	Masjid	200
			beribadah		
			Berobat	clinic	50
			Mengambil ataupun mentransfer uang	Atm	4
			Beristirahat sekaligus makan	Kantin	100
			Memarkirkan kendaraan	Parkiran	200
3	Client	Client	Memarkirkan kendaraan	Parkiran	200
			Memesan kapal	R.Order	2
			Beristirahat	Mess	50
			Memasak		
			Makan		
			berwudhu	Masjid	200
			beribadah		
			Berobat	clinic	50
			Mengambil ataupun mentransfer uang	Atm	4
			Beristirahat sekaligus makan	Kantin	100
Jumlah Total					615 Orang

Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 5.4 Karakteristik Pengguna Industri Galangan Kapal.

NO	PENGGUNA	KARAKTERISTIK
1	Client	Datang untuk memesan sebuah kapal atau memperbaiki kapal, survei work shop mendapat pelayanan yang baik dari pengelola maupun staf karyawan.
2	Pengelola	Melayani client dengan menyediakan fasilitas yang memuaskan, ramah, dan mengutamakan mutu pelayanan
3	Staf	Bekerja dengan giat sesuai bidang profesional masing

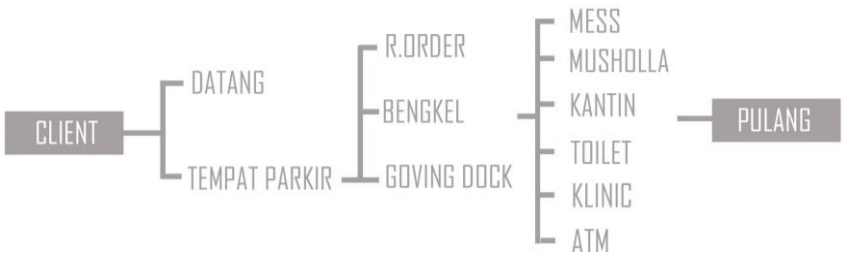
Sumber : Hasil Analisis, 2016

5.2.3 Pola Sirkulasi Pengguna

Pola sirkulasi dapat dianalisis berdasarkan aktivitas yang dilakukan para penggunanya. Secara umum aktivitas pengguna didalam Industri Galangan Kapal ini dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu aktivitas client, aktivitas pengelola, dan aktivitas profesional lapangan. Adapun pola sirkulasinya adalah sebagai berikut.

a. Client

Aktivitas client didalam Industri Galangan Kapal meliputi pemesan kapal baru dan dan perbaikan kapal, hingga melihat-melihat hasil produksi Galangan dan kinerjanya.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Tenaga kerja tidak langsung

Tenaga kerja tidak langsung yang dimaksud disini adalah keseluruhan dari organisasi yang mengelola atau orang-orang yang berkerja di kantor Industri Galangan Kapal ini. Aktivitasnya sangat beragam yang semuanya bertujuan untuk mengatur, mengawasi, dan melaksanakan kegiatan-kegiatan didalam galangan.



c. Tenaga kerja langsung

Tenaga kerja langsung yaitu tenaga kerja yang bertugas langsung di lapangan, dan tenaga kerja langsung lebih banyak dibandingkan tenaga kerja tidak langsung biasanya 60 % dari 100 % jumlah tenaga kerja keseluruhan. Aktivitas-aktivitas Tenaga kerja langsung didalam Industri Galangan Kapal meliputi persiapan atau pengecekan kapal sampai dengan peluncuran kapal.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.2.4 Kebutuhan Ruang

Industri Galangan Kapal merupakan suatu kompleks bangunan yang memiliki beberapa bangunan yang berdiri saling melengkapi. Oleh sebab itu analisis kebutuhan ruang berikut ini dijabarkan berdasarkan pada kebutuhan dan fungsi bangunannya. Secara garis besar Industri Galangan Kapal memiliki tiga fungsi utama yaitu Fungsi perakitan dan perbaikan kapal, fungsi Pengelolaan, serta fungsi pelayanan umum.

1. Fungsi Pengelolaan

Industri Galangan Kapal memiliki beberapa bangunan yang berfungsi untuk mengelola seluruh kegiatan yang dilakukan didalam Galangan ini, bangunan-bangunan tersebut meliputi:

a. Kantor Pengelola

Kantor ini merupakan bangunan untuk mengurusi, mengawasi, dan mengontrol segala kegiatan dan kebutuhan yang dilakukan didalam Industri Galangan Kapal, mulai dari proses pemesanan kapal sampai penyeahan kapal.

Tabel 5.5 Besaran Ruang Kantor Pengelola Industri Galangan Kapal

No	Jenis Ruang	Jumlah Ruang	Penguna	Perabot	Besaran Ruang
1	R. Manejer	1	Manejer Perusahaan	Meja Kursi Almari	Luas meja = 2 (76.2 x 152.4 cm) = 2.32 m2 Luas kursi = 3 (61 x 58.4 cm) = 1.06 m2 Luas almari = 1 (60x100 cm)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

					= 0.6 m Luas total: Luas perabot + Luas Sirkulasi = 3.99 m2 + (100% x 3.99) = 7.98 m2
2	R.Kepala dok	1	Kepala Dok	Meja Kursi Almari	Luas meja = 2 (76.2 x 152.4 cm) = 2.32 m2 Luas kursi = 3 (61 x 58.4 cm) = 1.06 m2 Luas almari = 1 (60x100 cm) = 0.6 m Luas total: Luas perabot + Luas Sirkulasi = 3.99 m2 + (100% x 3.99) = 7.98 m2 x 10 =79.8 m2
3	R.Kepala Bidang Produksi	1	Kepala Bidang Produksi		
4	R. Kepala Personalia	1	Kepala Personalia		
5	R. Kepala sdm Dan Keuangan	1	Kepala sdm Dan Keuangan		
6	R. Kepala Pemasaran	1	Kepala Pemasaran		
7	R. Kepala K3	1	Kepala K3		
8	R. Kepala Sdm Dan Humas	1	Kepala Sdm Dan Humas		
9	R. Kepala QC	1	Kepala QC		
10	R. Kepala Mekanik Elektronik	1	Kepala Mekanik Elektronik		
11	R. Kepala Mekanik Mesin	1	Kepala Mekanik Mesin		
12	R. Pengawas Lapangan	1	Pengawas Lapangan	Meja Kursi Almari	Luas meja = 2 (76.2 x 152.4 cm) = 2.32 m2 Luas kursi = 3 (61 x 58.4 cm) = 1.06 m2 Luas almari = 1 (60x100 cm)
13	R. Staf Produksi	4	Staf Produksi		
14	R. Staf Reparasi	4	Staf Reparasi		
15	R. Staf	4	Staf Personalia		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

16	R. Staf Keuangan	4	Staf Keuangan		= 0.6 m Luas total: Luas perabot + Luas Sirkulasi = 3.99 m2 + (100% x 3.99) = 7.98 m2 x 10 =79.8 x 60 = 4.788 m2
17	R. Staf Pemasaran	4	Staf Pemasaran		
18	R. Engineering	4	Engineering		
19	R. Satpam	5	Satpam		
20	R. Staf Mekanik Elektronik	4	Staf Mekanik Elektronik		
21	R. Staf Mekanik Mesin	4	Staf Mekanik Mesin		
22	R. Staf Sdm Dan Humas	4	Staf Sdm Dan Humas		
23	R. Staf K3	4	Staf K3		
24	R. Satpam gudang	4	Satpam gudang		
25	R. Staf gudang	10	Staf gudang		
26	Lobby	1	Staff	Meja panjang kursi	Luas meja panjang 2.6 x 0.5= 1.3m2 Luas kursi 4 x (35cmx43cm)=60 Luas total: Luas perabot + Luas Sirkulasi = 1.9 m2 + (100% x 1.9) = 3.8 m2
27	Ruang peralatan	1	Office boy	Almari	Luas almari 186= 3 (60x100 cm) = 1.8 m2 Luas total: Luas perabot + Luas sirkulasi = 1.8 m2 + (100% x 1.8) = 3.6m2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

28	Gudang	1	Staff	space bebas peralatan	5x5 = 25 m2
29	R. Generator	1	Staff	Generator set	Luas generator = 3 (60x80 cm) = 1.4 m2 Luas total : Luas perabot + Luas sirkulasi = 1.4 + (80% x 1.4) = 2.52 m2
30	Toilet laki-laki	5	Staff	Uriner Wastafel KM/WC	Luas uriner 5x(65cm x 65cm)=2.11m2 Luas wastafel 2x(75cm x 75cm)=1.12m2 Luas KM 3x(150cm x 150cm)=6.75m2 Luas total: Luas perabot + Luas sirkulasi = 9.98 m2 + (40% x 9.98) = 13.97m2 x 5 = 69.85m2
31	Toilet wanita	5	Staff	Wastafel KM/WC	Luas wastafel 2x(75cm x 75cm)=1.12m2 Luas KM 3x(150cm x 150cm)=6.75m2 Luas total: Luas perabot + Luas sirkulasi = 7.87 m2 + (40% x 97.87) = 10.97m2 x 5 = 54.85m2
Jumlah total					5035.27 m2

Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Fungsi Perakitan dan perbaikan Kapal

Industri Galangan Kapal memiliki beberapa bangunan yang berfungsi untuk merakit sekaligus memperbaiki kapal bangunan-bangunan tersebut meliputi:

Tabel 5.6 Besaran Ruang Perakitan dan Perbaikan Industri Galangan Kapal

No	Jenis Ruang	Jumlah Ruang	Penguna	Perabot	Besaran Ruang
1	Bengkel persiapan	1	Blaster (tukang pembersih pelat)	Peralatan pembersih plat	10 m x 10 m = 100m2
2	Bengkel fabrikasi	1	Sheet metal mechanic (mekanik lembaran pelat)	Mesin bubut Mesin bor Mesin frais Mesin milling Mesin bending Mesin Gerinda Mesin Scraf Mesin Gergaji Mesin las	30 m x 20 m = 600m2
3	Bengkel Assembly	1	Sheet metal mechanic (mekanik lembaran pelat)	Mesin cutting Mesin bending Mesin bubut Mesin bor Mesin frais Mesin milling Mesin	40 m x 20 m = 800 m2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

				Gerinda Mesin Gergaji Mesin las	
4	Bengkel Mesin	1	Machinist (Mekanik Mesin)	Mesin bubut Mesin bor Mesin frais Mesin milling Mesin bending MesiN Gerinda Cool Boster Slip Machine Mesin Penggulung Spul Mesin Scraf Mesin Gergaji Mesin Cutting	40 m x 20 m = 800 m2
5	Bengkel Pipa	1	Pipefitter (Tukang Penyetelan Pipa)	Mesin Pembengkok Pipa Mesin Gunting. Mesin Gerinda Alat – alat Listrik dan Las Acetylene Mesin Bor Mesin Bubut g. Mesin Press	15 m x 10 m = 150 m2
6	Bengkel Outfitting	1	Carpenter (Tukang	Peralatan perkayuan	15 m x 10 m = 150 m2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

			kayu);		
7	Bengkel Listrik	1	Electronics mechanic (Mekanik Elektronik)	Peralatan listrik	10 m x 10 m = 100m2
8	Building Berth	1	Joiner (Tukang Sambung)	Peralatan perakitan kapal baru	100 m x 25 m = 2500m2
9	Peluncuran kapal	1	Shipfitter (Tukang Penyetelan/fit up)	slipway crane bantalan balon udara serta graving dock	150 m x 25 m = 3750m2
10	Dermaga	1	Laborer (Buruh)	crane	Panjang dermaga LD = (MxB) + (M-1) x B/W LD = (20x7) + (20-1) x 7/4 = 140 +19 x1,75 = 173,25 m
11	Genset room		Operator genset	Peralatan genset	10 m x 7 m = 70m2
Jumlah total					9023.25m2

Sumber : jurnal Perencanaan Fasilitas Dan Layout Galangan Kapal Baja Di Kabupaten Bengkalis, 2015

3. Fungsi Pelayanan Umum

Industri Galangan Kapal memiliki beberapa bangunan yang berfungsi sebagai pelayanan umum bangunan-bangunan tersebut meliputi:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 5.7 Besaran Ruang Pelayanan umum Industri Galangan Kapal

No	Jenis Ruang	Jumlah Ruang	Penguna	Perabot	Besaran Ruang
1	Parkiran	1	Client dan pengelola	Truck (300 x 30%) Pick up (300 x 10%) Motor(300 x 40%) Mobil (300 x 30%)	Luas area parkir = 90(luas truk) + 30 (luas pick up) + 120(luas motor)+ 90(luas mobil = 90x (5.63x2.14 m) + 30 x (4.37x1 .64 m) + 120 x (2.5x1 m) + 90 (4.5x2) = 1058.4m2+209.7m2+ 300m2+810m2 =2378.1m2
2	R. Pos jaga R. Satpam	2	satpam	Meja kerja Kursi	Luas meja = 2 (76.2 x 152.4 cm) = 2.32 m2 203 Luas kursi = 3 (61 x 58.4 cm) = 1.06 m2 Luas total: Luas perabot + Luas sirkulasi = 3.39 + (50% x 3.39) = 5.08 m2 x 2=10.16m2
3	R.Order	1	Client dan pengelola	Meja Kursi Almari	Luas meja = 2 (76.2 x 152.4 cm) = 2.32 m2 Luas kursi = 3 (61 x 58.4 cm) = 1.06 m2 Luas almari = 1 (60x100 cm) = 0.6 m

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

					Luas total: Luas perabot + Luas Sirkulasi = 3.99 m2 + (100% x 3.99) = 7.98 m2 x 10 =79.8 x 60 = 4.788 m2
4	Mess			Tempat tidur Almari kursi	Luas tempat tidur =50(1.95x0.8) Luas kursi = 50 (61 x 58.4 cm) = 1.06 m2 Luas almari = 25 (60x100 cm) = 0.6 m Luas total : =78 m2 + 17,6 + 15 = 110.6 m2
5	Masjid			Almari sarung, mukena dan Al-quran	Luas almari = 5 x (60x100 cm) = 3 m2 Luas manusia = 300 x (120 x 60) = 216m2 Luas total: Luas manusia + Luas sirkulasi = 648 + (30% x 15) = 842.4 m2
6	clinic	1	Client dan pengelola	Tempat tidur Peralatan medis	Luas tempat tidur =5(1.95x0.8) Luas peralatan medis =3x3 =7.8+16.8=24.6m2
7	Atm	4	Client dan pengelola	Mesin ATM	Luas Mesin = 4 (60 x 60 cm) = 1.44 m2 Luas total:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

					Luas perabot + Luas sirkulasi = 1.44 + (100% x 1.44) = 2.88 m2 x 4 =11.52m2
8	Kantin	1	Client dan pengelola	Meja Kursi	Luas meja =75 x(2 x 2) Luas kursi =300 x 0,25 Luas manusia dan sirkulasi =300 x 0,36 =300+75+108=604m2
9	R.genset dan travo	1	Petugas	Peralatan genset dan travo	10 x 4=40m2
10	R.Mesin	1	Petugas	Peralatan mesin	10 x 3=30m2
11	R.Pompa	1	Petugas	Peralatan pompa	10 x 3=30m2
12	R.Panel	1	Petugas	Peralatan panel	4 x 4=16m2
13	Toilet umum	1	Client dan pengelola	Bak mandi Kloset	Luas kloset = 1 (55 x 65 cm) = 0.357 m2 Luas bak mandi = 1 (100x100 cm) = 1 m2 Luas total (10 Toilet) Luas perabot + Luas Sirkulasi = 1.35 + (50% x 1.35) = 2.03 m2 x 10 = 20.3 m2
Jumlah Total					4122.3m2

Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 5.8 Tata Guna Lahan

Luas Lahan	200.000 m2
Kebutuhan Ruang	18180.82 m2
KDB (60%)	120.000 m2
KLB	18180.82 : 200.000 = 0.09

Sumber : Hasil Analisis, 2016

5.2.5 Persyaratan Ruang

Tabel 5.9 Persyaratan Ruang Perbaikan Industri Galangan Kapal

Jenis Ruang	Akses	Pencahayaan		Penghawaan		Akustik	View
		Alami	Buatan	Alami	Buatan		
Kantor Pengelola							
R. Manejer	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R.Kepala dok	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R.Kepala Bidang Produksi	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Kepala Personalia	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Kepala sdm Dan Keuangan	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Kepala Pemasaran	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Kepala K3	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Kepala Sdm Dan Humas	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Kepala QC	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Kepala Mekanik Elektronk	+++	+++	+++	+++	+++	++	++

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

R. Kepala Mekanik Mesin	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Pengawas Lapangan	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Staf Produksi	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Staf Reparasi	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Staf Keuangan	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Staf Pemasaran	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Engineering	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Satpam	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Staf Mekanik Elektronik	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Staf Mekanik Mesin	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Staf Sdm Dan Humas	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Staf K3	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Satpam gudang	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
R. Staf gudang	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
Lobby	+++	+++	+++	+++	+++	+	++
Ruang peralatan	+	+	+++	++	++	+	+
Gudang	+	+	+++	+	+	+	+
R. Generator	+	++	++	+	+	+	+
Toilet laki-laki	++	+	+++	+	++	+	+
Toilet wanita	++	+	+++	+	++	+	+
Ruang Perakitan dan Perbaikan							

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Bengkel persiapan	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Bengkel fabrikasi	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Bengkel Assembly	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Bengkel Mesin	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Bengkel Pipa	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Bengkel Outfitting	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Bengkel Listrik	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Building Berth	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Peluncuran kapal	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Dermaga	+++	++ +	++	+++	+++	+	++
Genset room	+	++	++	+	+	+	+
Ruang Pelayanan umum							

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Parkiran	+++	++ +	++	++	++	+	+
R. Pos jaga R. Satpam	++	++	++	++	++	+	+
R.Order	+++	++ +	+++	+++	+++	+++	+++
Mess	++	++ +	+++	+++	+++	+++	+++
Masjid	+++	++ +	+++	+++	+++	+++	+++
clinic	++	++	++	++	++	++	++
Atm	++	++	++	++	++	++	++
Kantin	++	++ +	+++	+++	++	+	+++
R.genset dan travo	+	++	++	+	+	+	+
R.Mesin	+	++	++	+	+	+	+
R.Pompa	+	++	++	+	+	+	+
R.Panel	+	++	++	+	+	+	+
Toilet umum	++	+	+++	+	++	+	+

Sumber : Hasil Analisis, 2016

+++ Dibutuhkan

++ Tidak begitu dibutuhkan

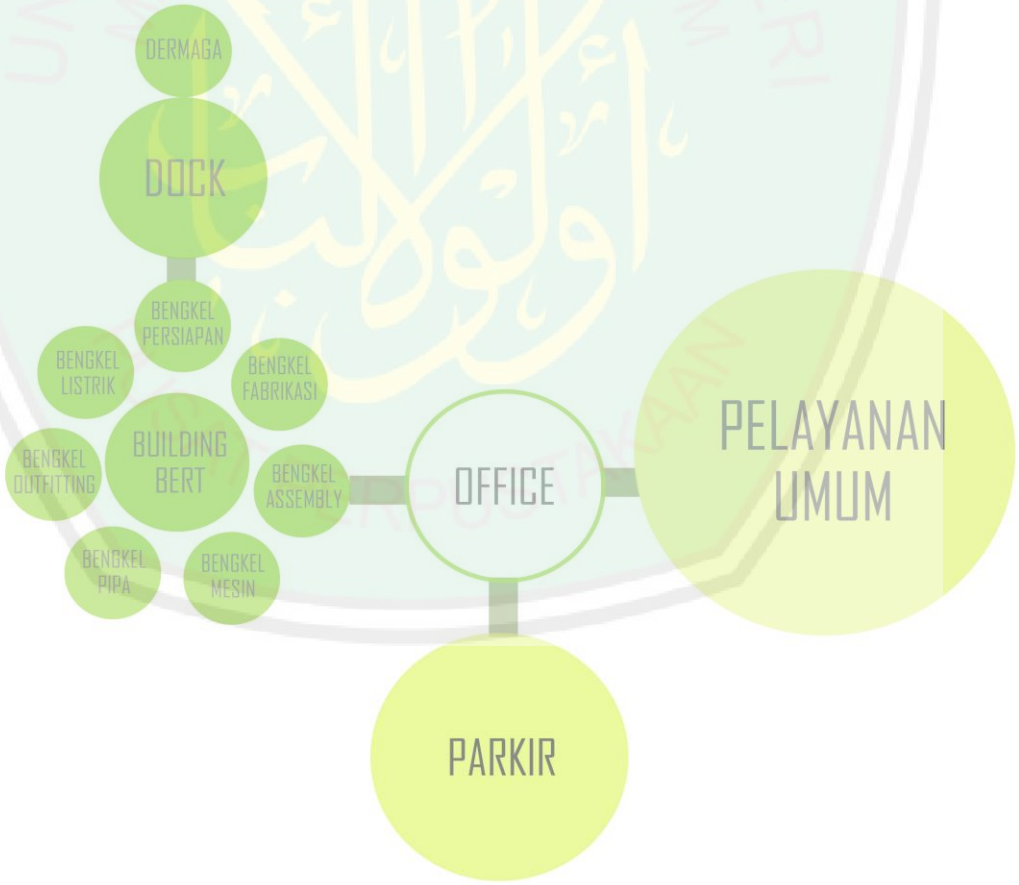
+ Tidak dibutuhkan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.2.6 Analisis Hubungan Antar Ruang

Analisis hubungan antar ruang pada Perancangan Industri Galangan Kapal digunakan untuk mengetahui hubungan antar zoning masa dan kedekatan antar ruang. Kemudian selanjutnya adalah menganalisis hubungan antar bangunan/gedung yang berada dilingkungan Industri Galangan Kapal tersebut. Berikut dijelaskan hubungan-hubungan antar massa dan ruang menurut bangunannya masing-masing melalui diagram keterkaitan dan diagram bubble.

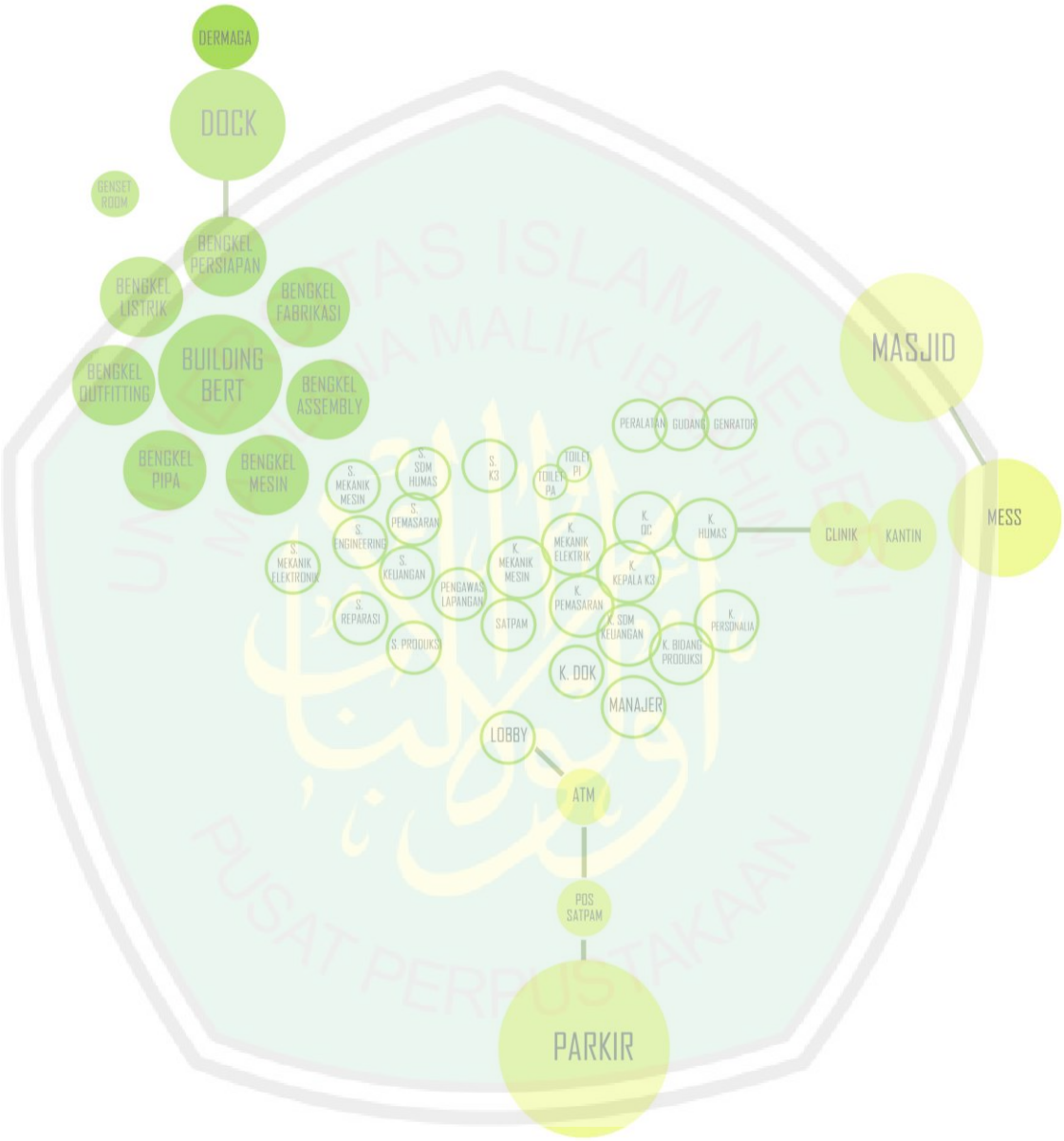
a. Diagram keterkaitan antar zona masa bangunan



Gambar 5.2 : Diagram keterkaitan antar zona masa bangunan
(Sumber : hasil analisis, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Bubble Diagram



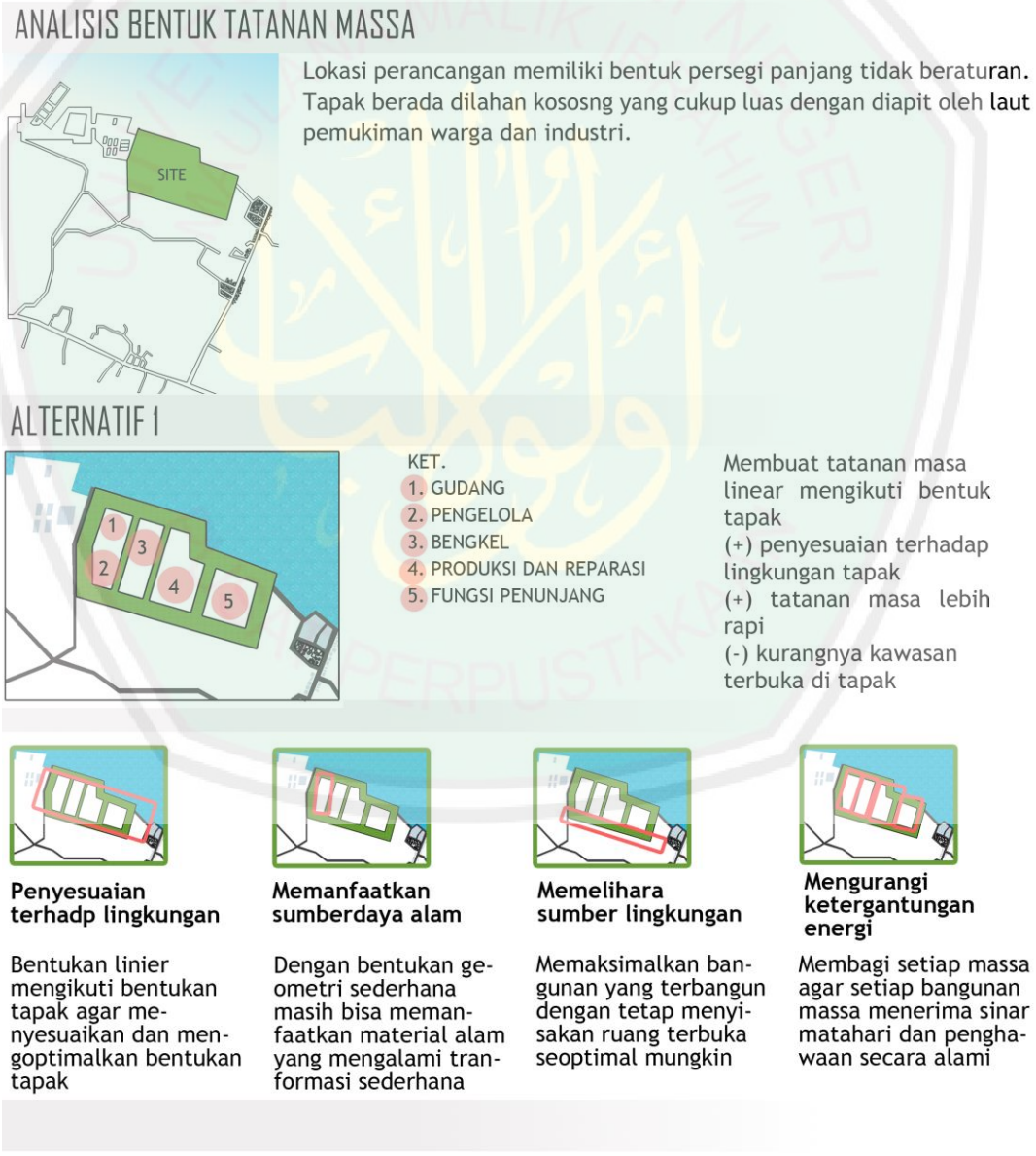
Gambar 5.2 : Bubble Diagram
(Sumber : hasil analisis, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.3 Analisis Tapak

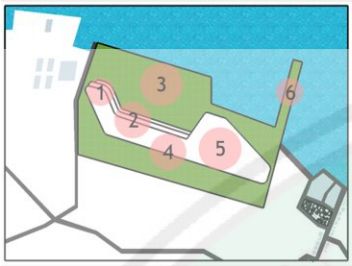
Analisis tapak ini dilakukan untuk meninjau data eksisting tapak berdasarkan data-data yang telah diperoleh dengan pendekatan ekologi arsitektur yang kemudian menghasilkan alternatif desain perancangan industri galangan kapal ini pada tapak.

5.3.1 Analisis Bentuk Tatanan massa



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ALTERNATIF 2



KET.
1. GUDANG
2. FUNGSI PENUNJANG
3. PRODUKSI DAN REPARASI
4. PENGELOLA
5. BENGKEL
6. DERMAGA

Membuat tatanan massa yang menangkap arah datangnya angin
(+) mengurangi ketergantungan energi
(+) masa lebih menyatu
(-)tidak adanya pembatasan zona pada masa



Penyesuaian terhadp lingkungan

Bentukan yang memanjang dikarenakan menyesuaikan bentukan tapak agar lebih seimbang



Memanfaatkan sumberdaya alam

Meamanfaatkan area terbangun pinggir pantai dengan potensi panorama laut yang indah



Memelihara sumber lingkungan

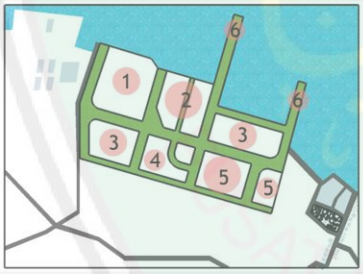
Menyisakan ruang terbuka seluas mungkin untuk area resapan dan area hijau tapak



Mengurangi ketergantungan energi

Memanjangkan bentukan agar lebih bisa memanfaatkan cahaya alami dan penghawaan alami

ALTERNATIF 3



KET.
1. PRODUKSI
2. REPARASI
3. GUDANG
4. BENGKEL
5. PENUNJANG
6. DERMAGA

Membuat tatanan massa yang memberi sirkulasi untuk datangnya angin
(+) lahan dimanfaatkan secara merata
(+) mendapat view lebih banyak
(+) sirkulasi lebih terbuka
(-) banyak ruang negatif



Penyesuaian terhadp lingkungan

Tata massa bangunan yang saling terkoneksi satu sama lain juga memudahkan akses bagi user



Memanfaatkan sumberdaya alam

Memaksimalkan penggunaan lahan agar tidak terbentuk ruang negatif yang terbuang



Memelihara sumber lingkungan

Memberikan space antar massa sehingga tetap tercipta ruang terbuka yang dibutuhkan



Mengurangi ketergantungan energi

Membagagi setiap massa setiap fungsinya agar cahaya dan penghawaan alami bisa masuk kebangunan sesuai kebutuhannya

Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.3.2 Analisis Batas Tapak



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

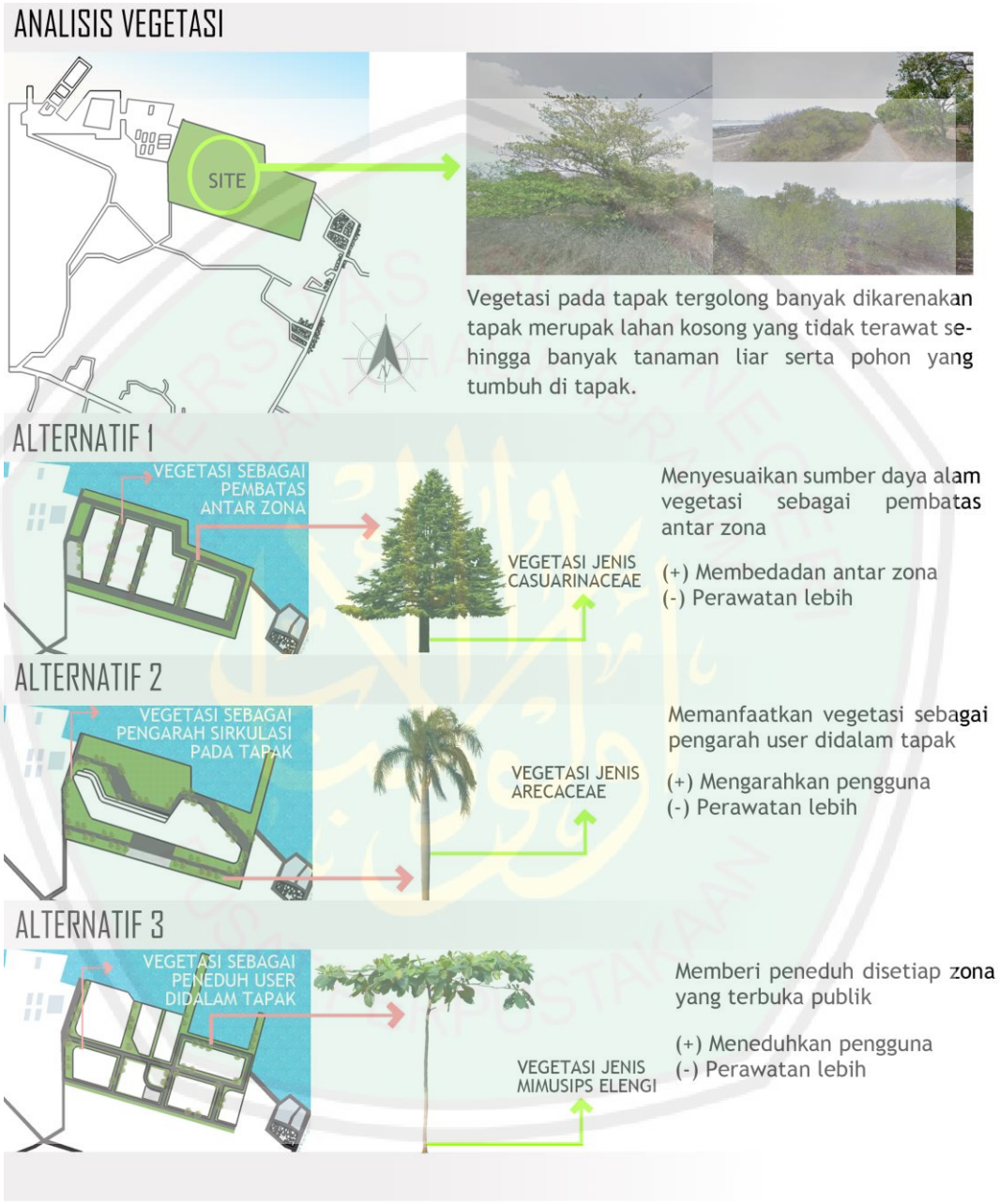
5.3.3 Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.3.4 Analisis Vegetasi



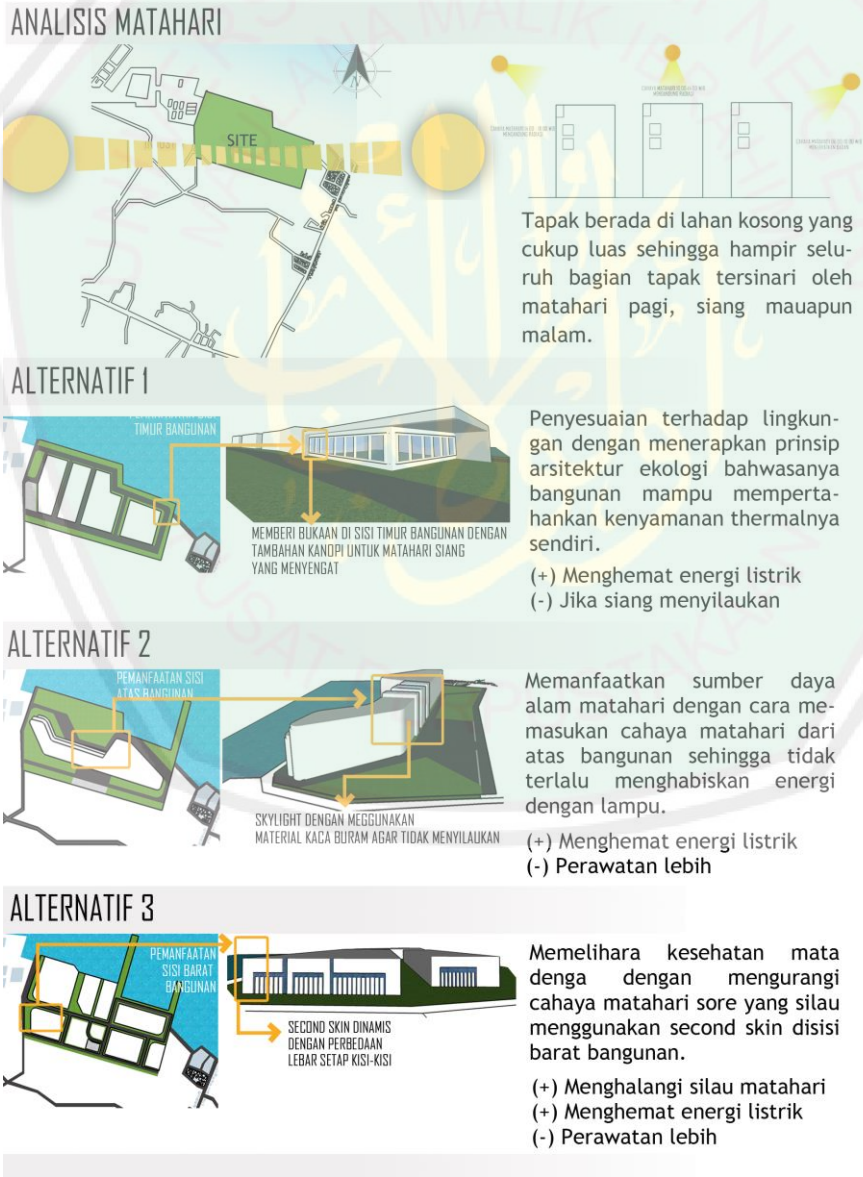
Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.4 Analisis Bangunan

Analisis Bangunan ini dilakukan untuk meninjau data eksisting tapak berdasarkan data-data yang telah diperoleh dengan pendekatan ekologi arsitektur yang kemudian menghasilkan alternatif desain perancangan industri galangan kapal ini pada tapak.

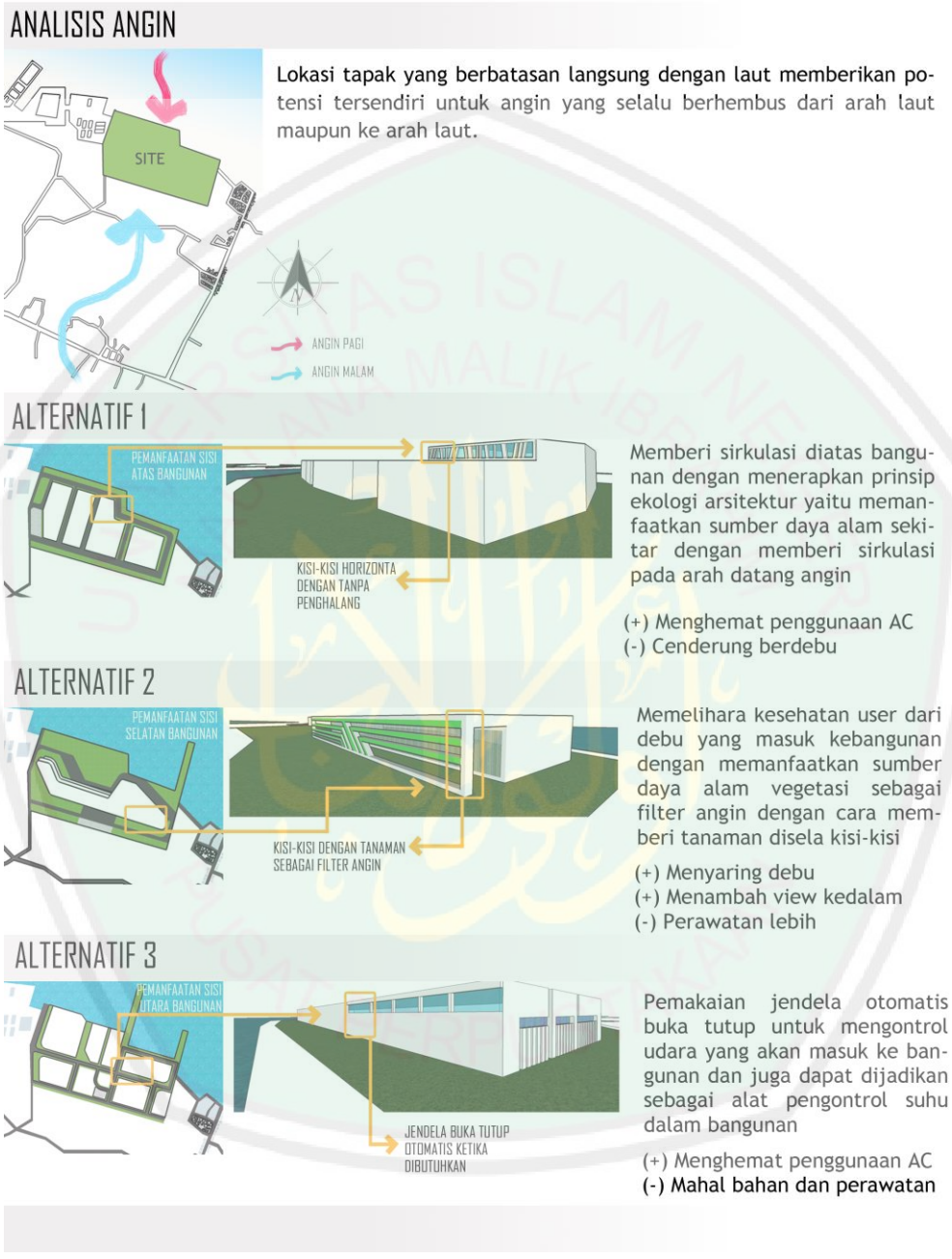
5.4.1 Analisis Matahari



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

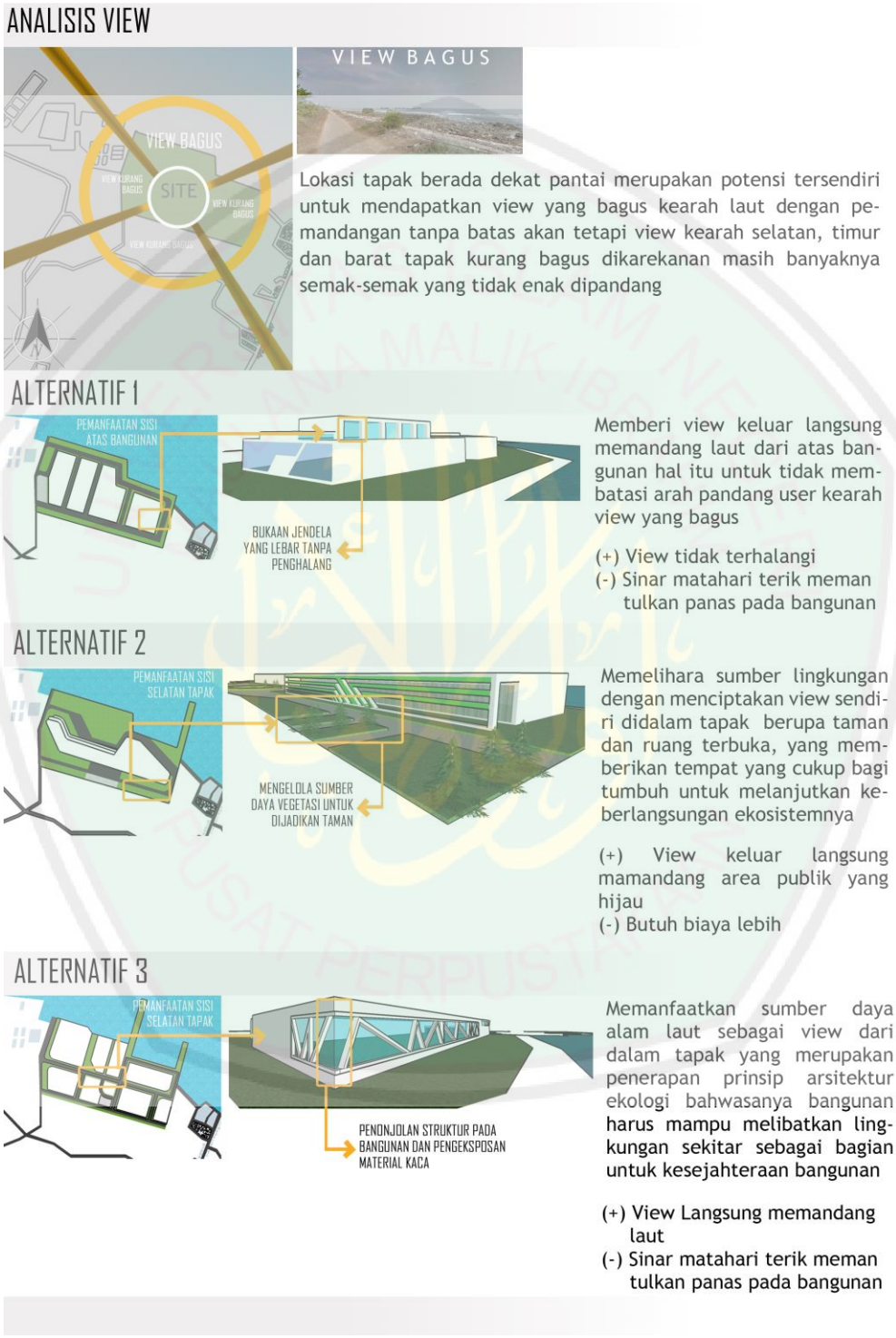
5.4.2 Analisis Angin



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

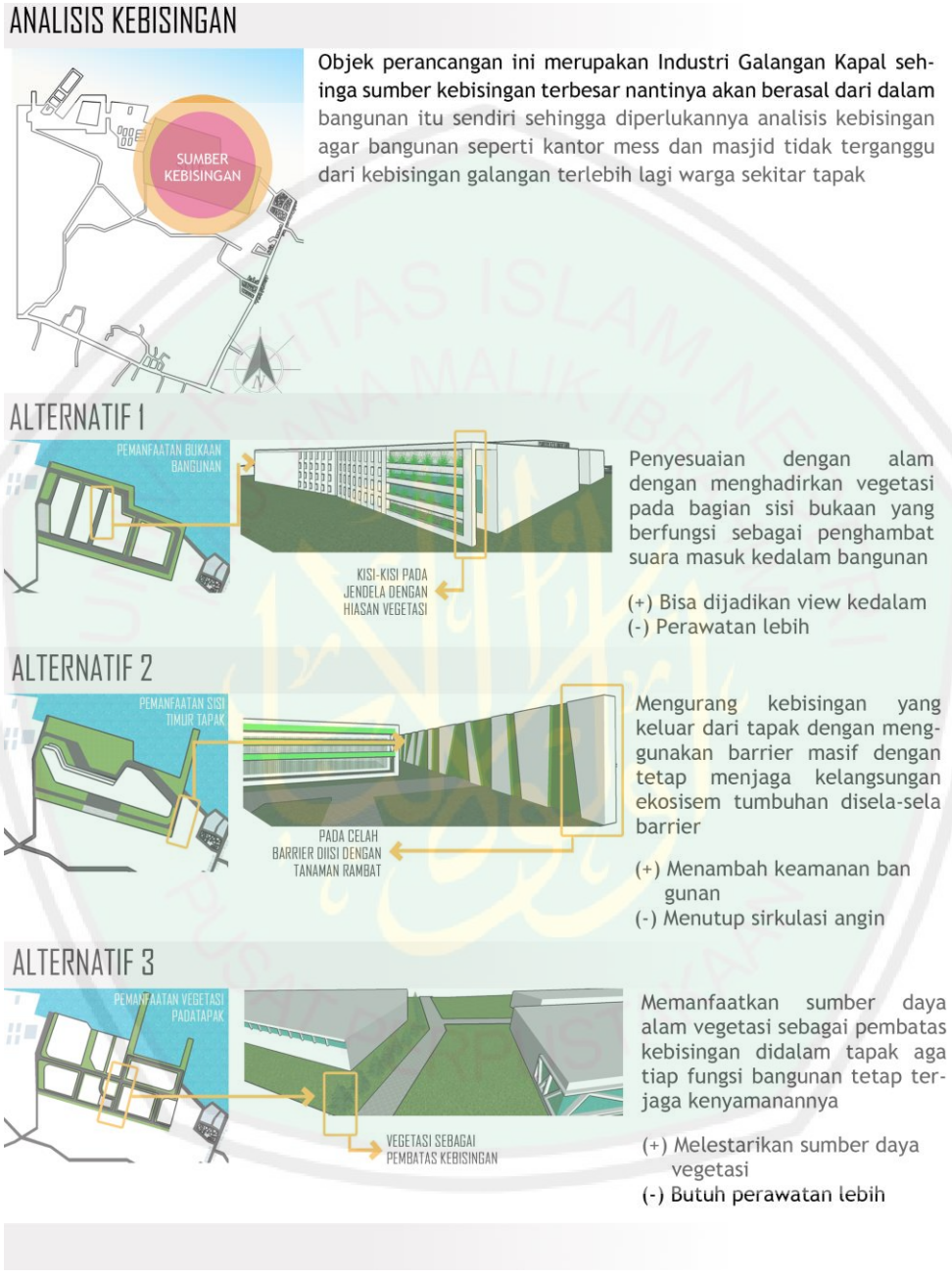
5.4.3 Analisis View



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

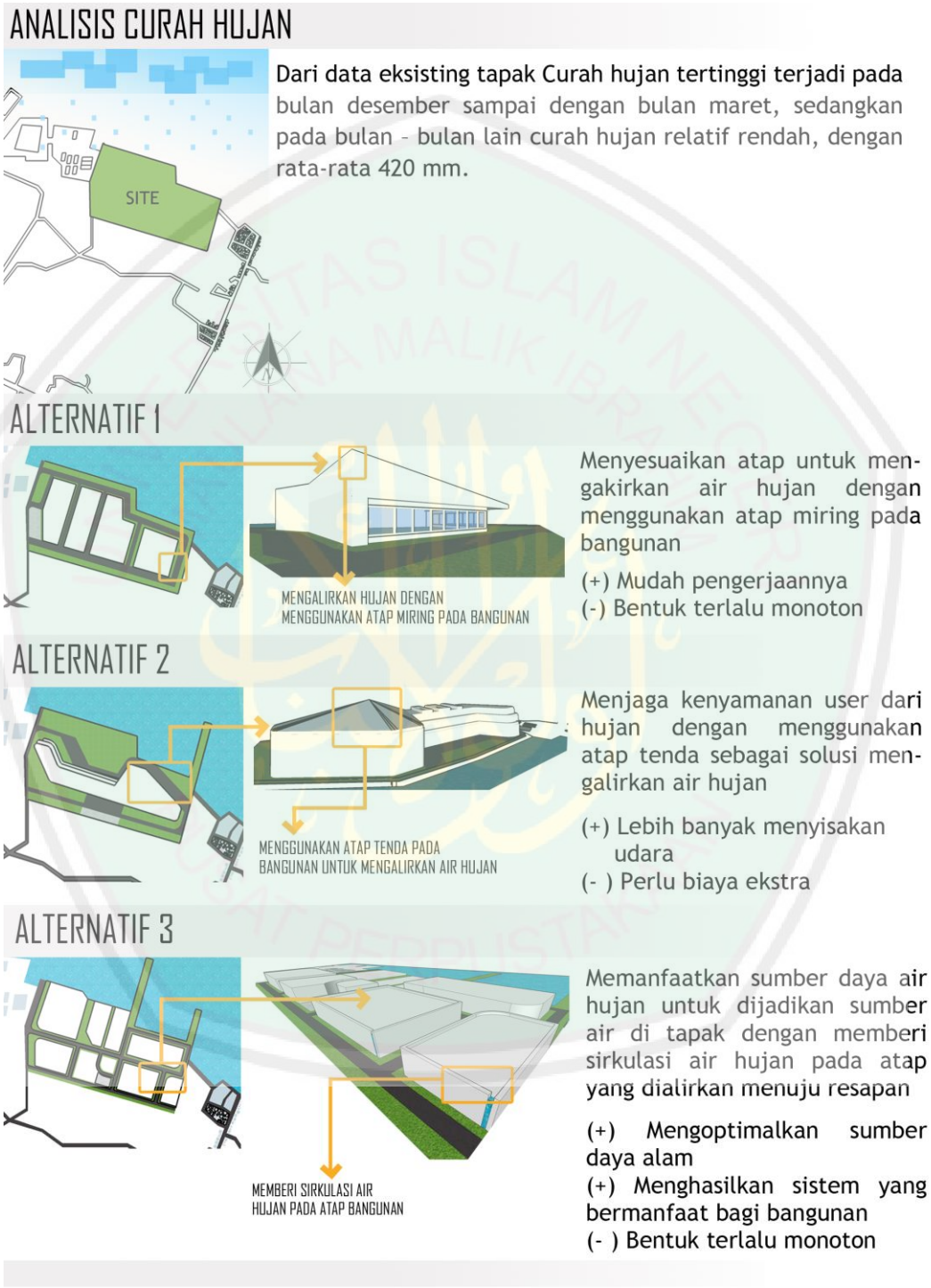
5.4.4 Analisis Kebisingan



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

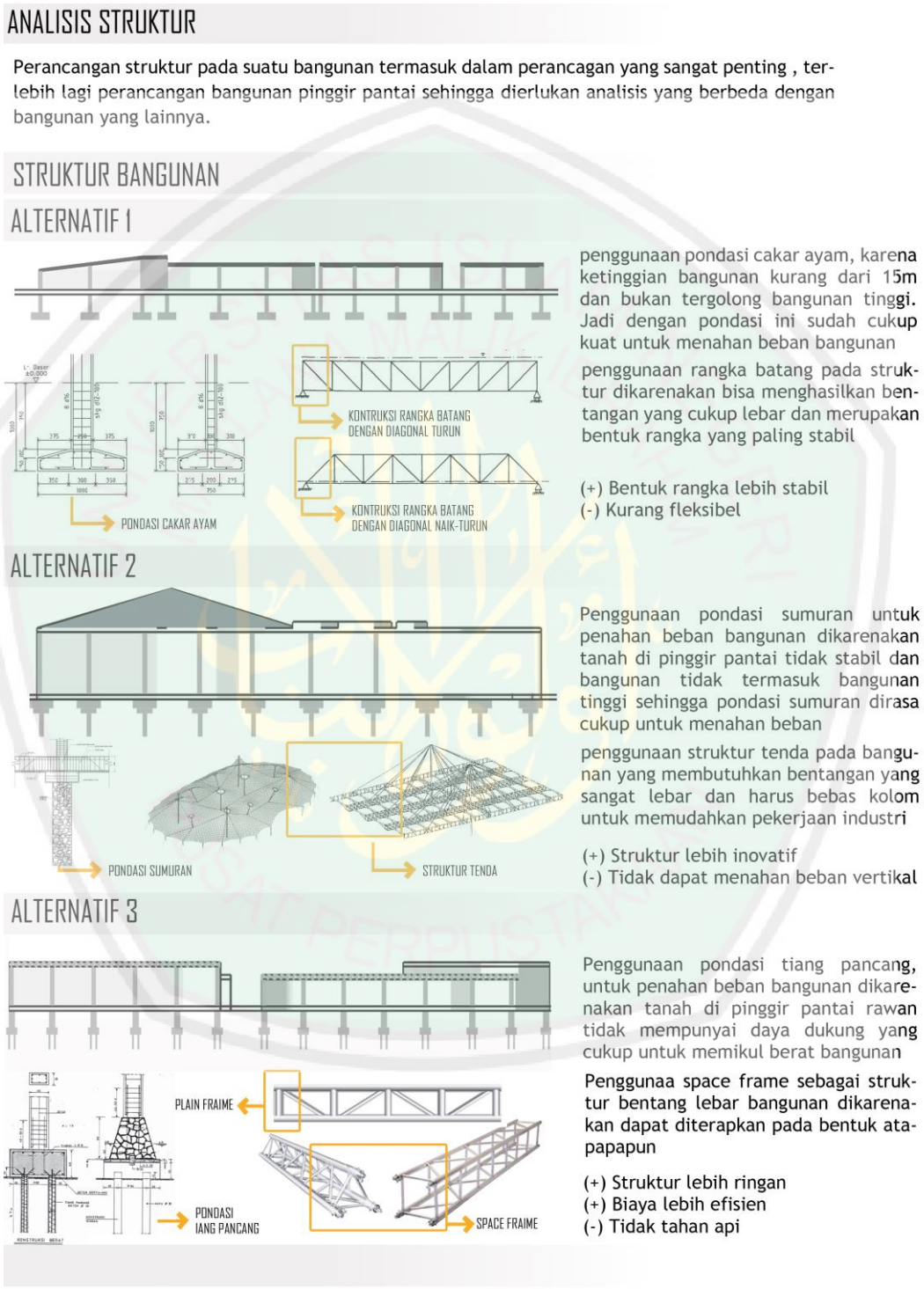
5.4.5 Analisis Curah Hujan



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.4.6 Analisis Struktur

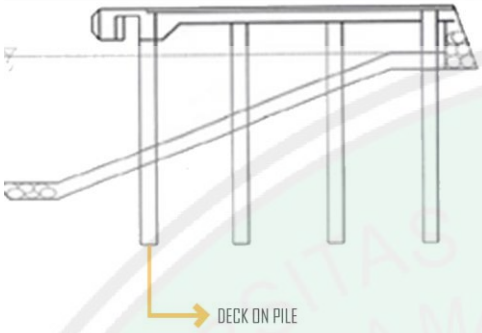


Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

STRUKTUR DERMAGA

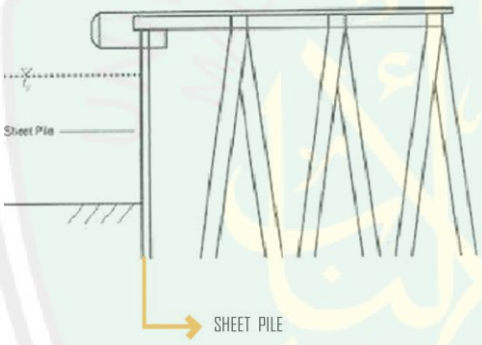
ALTERNATIF 1



Penggunaan struktur deck on pile dengan serangkaian tiang pancang sebagai pondasi untuk lantai dermaga pada struktur dikarenakan penggunaan dermaga untuk kapal-kapal yang berukuran besar dan kuat dari goncangan kapal

(+) Sudah umum digunakan
(+) Perawatan lebih mudah
(-) Pengerukan dengan volume yang cukup lebar

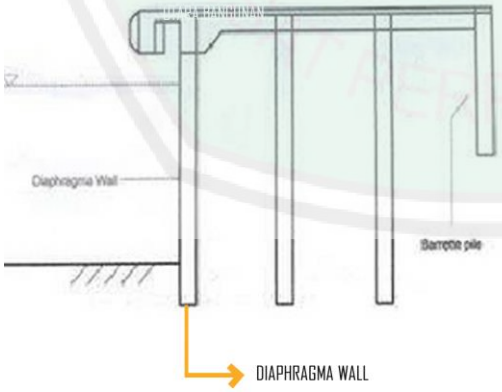
ALTERNATIF 2



Penggunaan struktur sheet pile pada struktur dermaga dikarenakan untuk menahan gaya-gaya akibat perbedaan elevasi antara lantai dermaga dengan dasar laut sehingga nantinya kuat menerima beban dari barang - barang kapal

(+) Tidak memerlukan tanah dibawah deck
(-) perlu perlindungan dari korosi

ALTERNATIF 3



Penggunaan struktur diaphragma wall yang terdiri dari blok-blok beton bertulang berukuran besar agar dicapai kesatuan konstruksi yang diharapkan nantinya mampu memikul beban-beban vertikal (dari lantai dermaga) maupun horizontal pada dermaga

(+) Waktu oelaksanaan relatif singkat
(-) perlu keahlian kusus untuk pembuatan blok-blok beton dan penempatan coisson

Sumber : Hasil Analisis, 2016

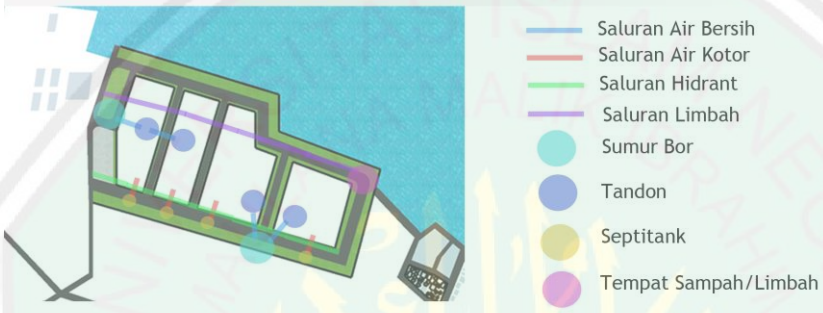
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.4.7 Analisis Utilitas

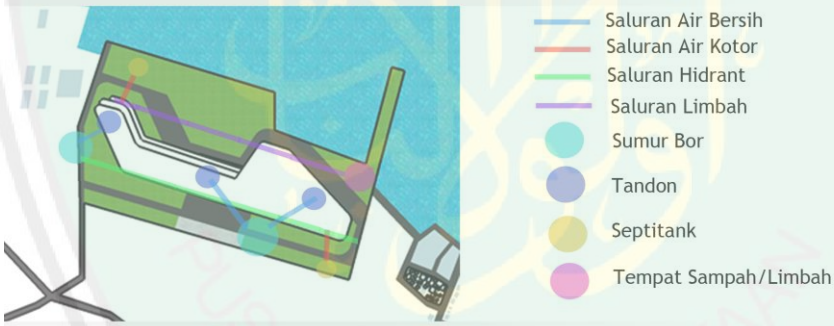
ANALISIS UTILITAS

Perancangan ini merupakan perancangan Industri galangan kapal yang pasti mempunyai sisa-sisa limbah dan Limbah Industri Galangan kapal ternyata termasuk dalam golongan industri yang menghasilkan limbah B3. Karena dalam kegiatan produksinya baik reparasi maupun pembangunan kapal baru menghasilkan limbah berupa besi sekrap yaitu pada waktu melakukan pekerjaan re-plating; minyak atau olibekas akibat kegiatan overhaul permesinan kapal atau pasir bekaspekerjaan (sandblasting)

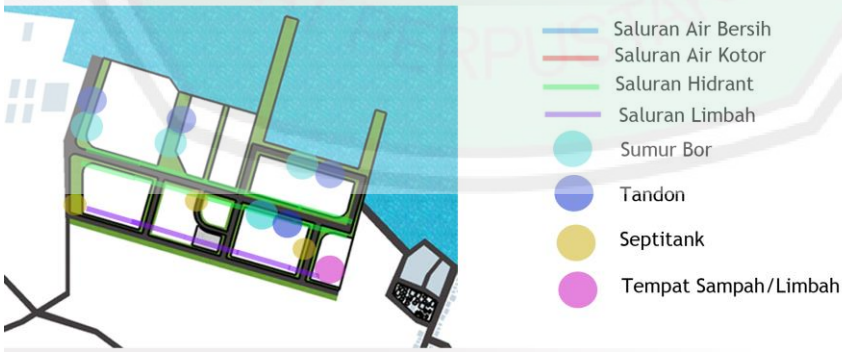
ALTERNATIF 1



ALTERNATIF 2



ALTERNATIF 3



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 5.10 Akhir Analisis

Analisis	**Alternatif 1**		**Alternatif 2**		**Alternatif 3**	
	+	**-**	**+**	**-**	**+**	**-**
Tatanan Massa dan bentuk	2	1	2	1	3	1
Total	**1**		**1**		**2**	
Batas Tapak	1	1	2	1	1	1
Total	**0**		**1**		**0**	
Aksesibilitas dan Sirkulasi	1	1	2	1	1	1
Total	**0**		**1**		**0**	
Vegetasi	1	1	1	1	1	1
Total	**0**		**0**		**0**	
Matahari	1	1	1	1	2	1
Total	**0**		**0**		**1**	
Angin	1	1	2	1	1	1
Total	**0**		**1**		**0**	
View	1	1	1	1	1	1
Total	**0**		**0**		**0**	
Kebisingan	1	1	1	1	1	1
Total	**0**		**0**		**0**	
Curah Hujan	1	1	1	1	2	1
Total	0		0		1	
Struktur Bangunan	1	1	1	1	2	1
Total	**0**		**0**		**1**	
Struktur Dermaga	2	1	1	1	1	1
Total	**1**		**0**		**0**	

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Pengambilan rencana perancangan diambil dari pemilihan poin plus paling banyak ataupun penggabungan analisis yang memiliki jumlah point plus sama untuk dijadikan konsep rancangan. Namun alternitif tersebut masih memiliki kekurangan dan nanti akan diperbaiki untuk selanjutnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB VI

KONSEP PERANCANGAN

6.1 Konsep Perancangan

Konsep dasar yang digunakan dalam perancangan industri galangan kapal ini mencangkup tiga aspek yaitu :

a) Prinsip-prinsip Ekologi Arsitektur
b) Karakteristik objek
c) Integrasi keislaman

Berikut ini penjelasan lebih lanjut mengenai ketiga aspek yang memperkuat konsep dasar dari Perancangan industri galangan kapal.

6.1.1 Prinsip Ekologi Arsitektur

Prinsip-prinsi Ekologi Arsitektur yang dipilihadalah sebagai berikut.

a) Penyesuaian terhadap lingkungan alam setempat
b) Memanfaatkan sumber daya alam sekitar kawasan perencanaan untuk sistem bangunan
c) Memelihara sumber lingkungan
d) Mengurangi ketergantungan kepada sistem pusat energi

6.1.2 Karakteristik Objek

Karakteristik pada industri galangan kapal ini yaitu sebagai berikut.

a) Pemanfaatan sumber daya alam laut sebagai latar belakang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b) Perakitan dan perbaikan kapal sebagai hasil

c) Tidak merusak lingkungan laut sebagai peduli memelihara alam

6.1.3 Integrasi Keislaman

Integrasi keislaman yang dipakai adalah ayat-ayat al-Quran yang berhubungan dengan pemanfaatan sumber daya alam dan larangan merusak lingkungan yaitu (QS. An Nahl : 14) dan (QS. Al-A'raf Ayat : 56) yang artinya :

"Dan Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu) agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur." (QS. An Nahl : 14)

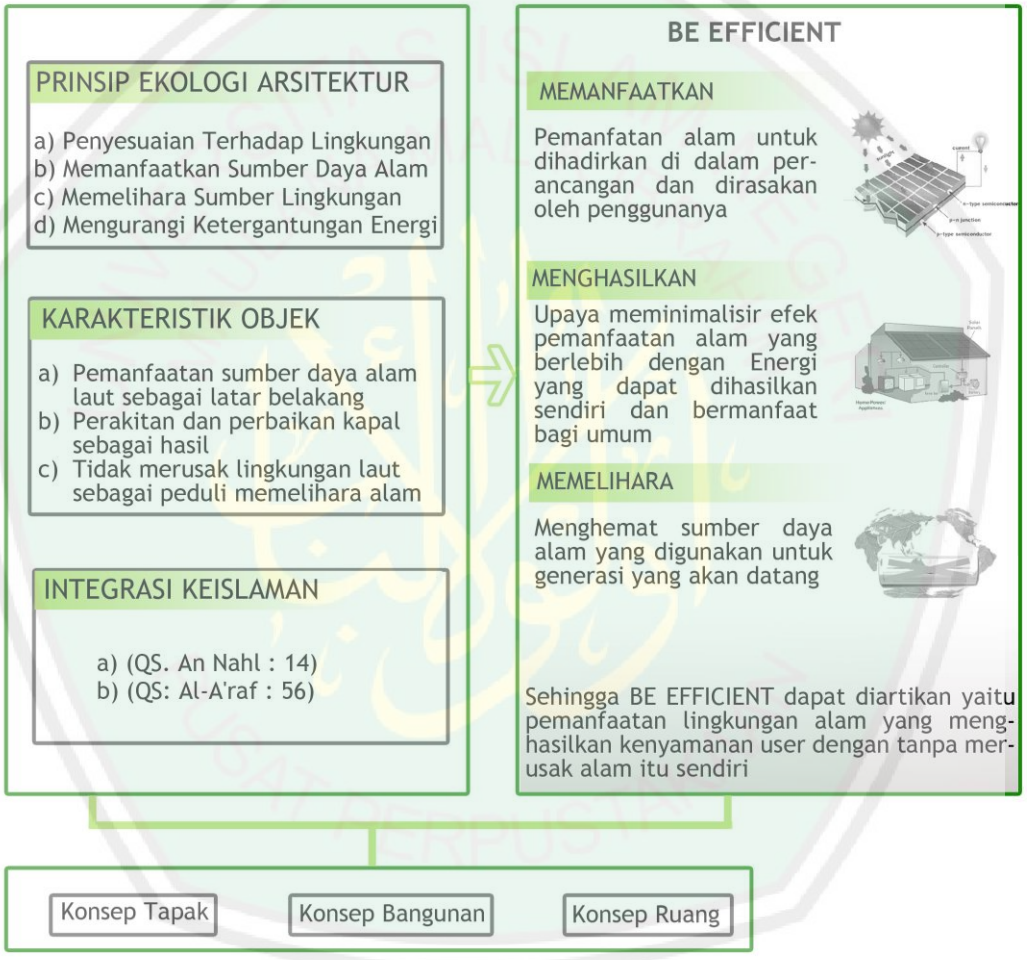
"Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik." (QS: Al-A'raf : 56)

Dari penjabaran ketiga aspek tersebut maka terciptalah sebuah konsep dasar yang digunakan pada perancangan ini yaitu penggabungan dari prinsip-prinsip ekologi arsitektur dengan karakteristik objek dan diintegrasikan dengan Islam.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.2 Konsep Dasar

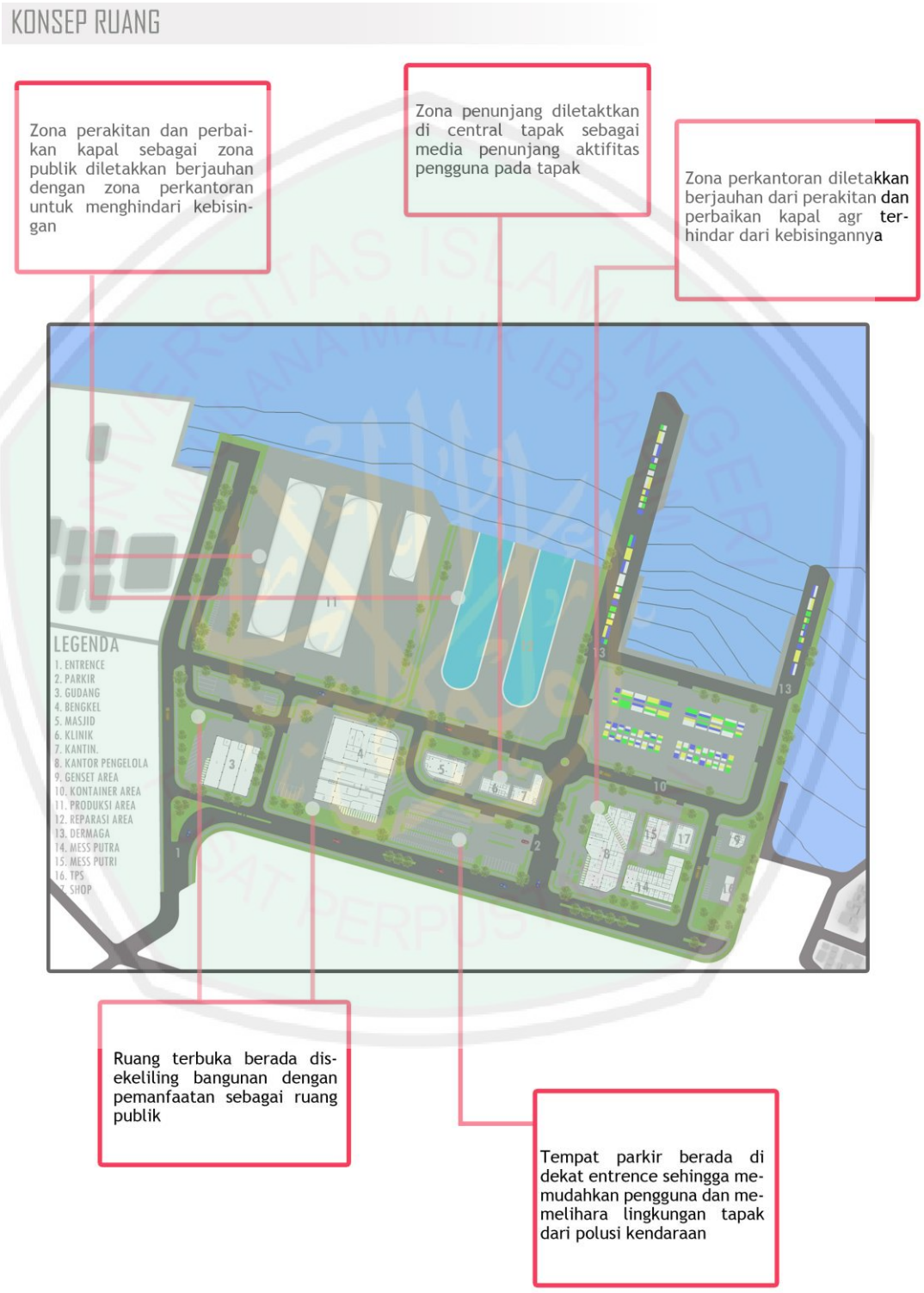
Konsep dasar dimaksudkan ini yaitu untuk memberikan karakteristik suatu bangunan dan mempermudah dalam perancangan pada bangunan. Berikut ini penjabaran konsep dasar dalam perancangan industri galangan kapal.



Gambar 6.1 : Diagram Konsep Dasar
(Sumber : Hasil Analisis, 2016)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

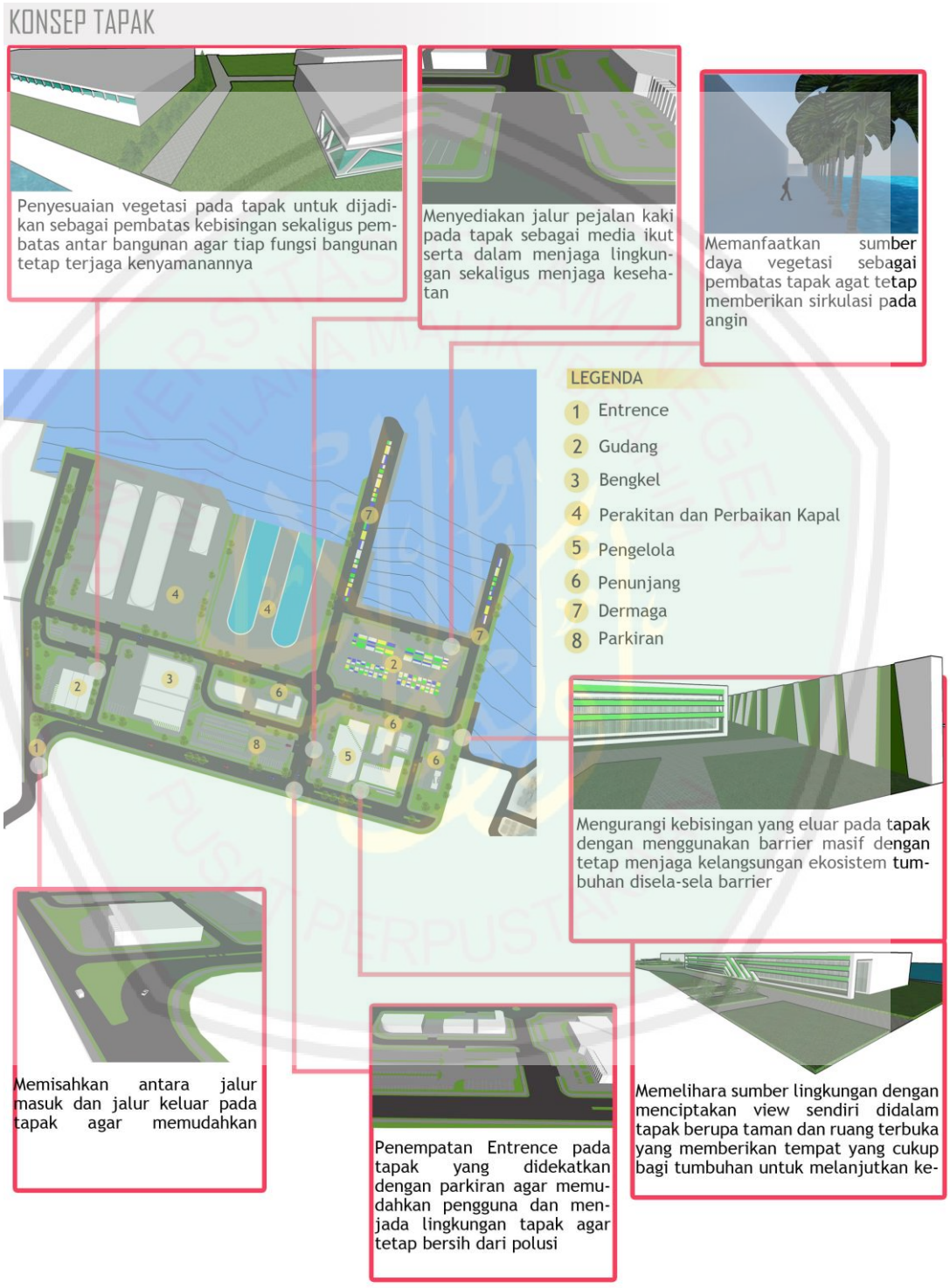
6.3 Konsep Ruang



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

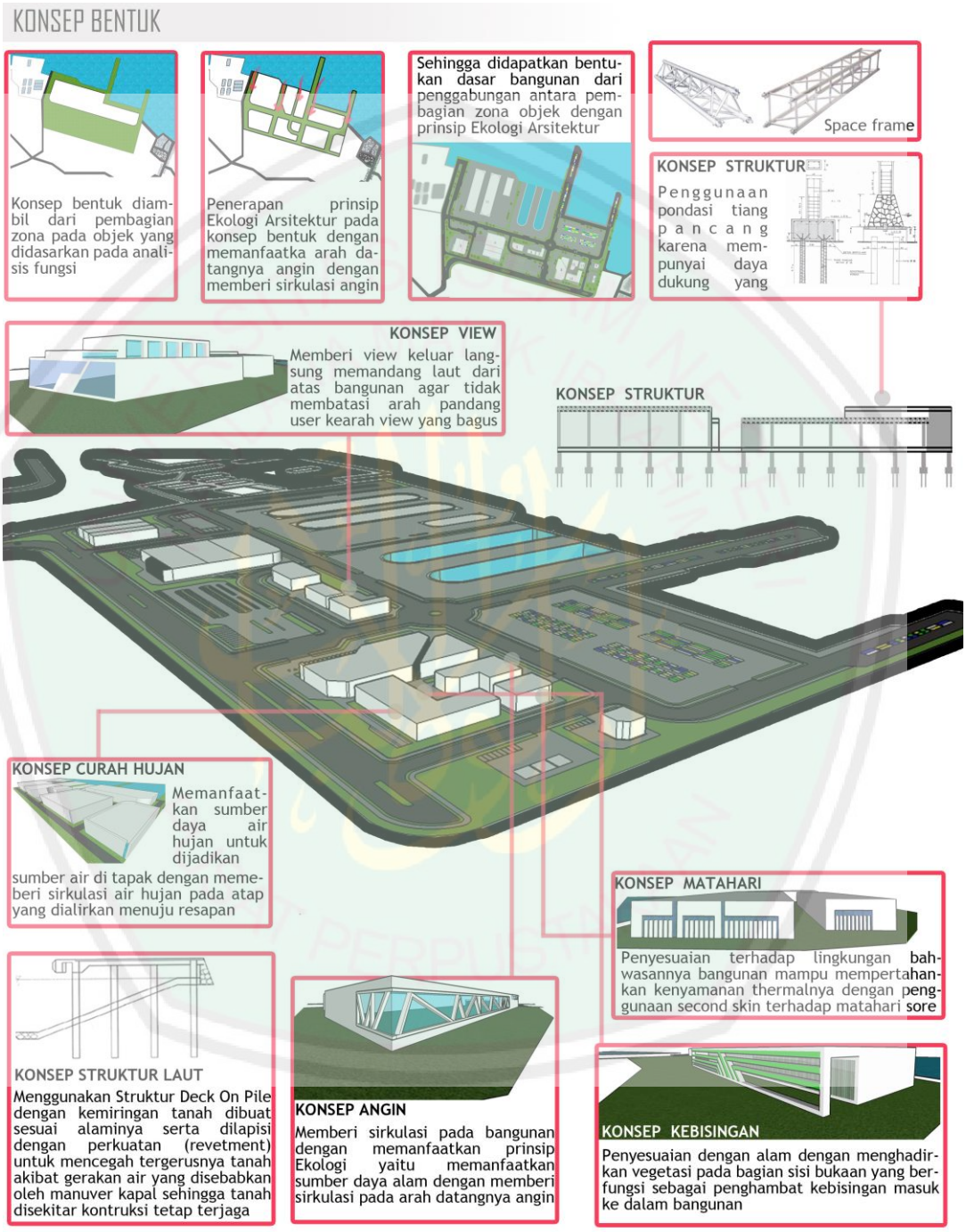
6.4 Konsep Tapak



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

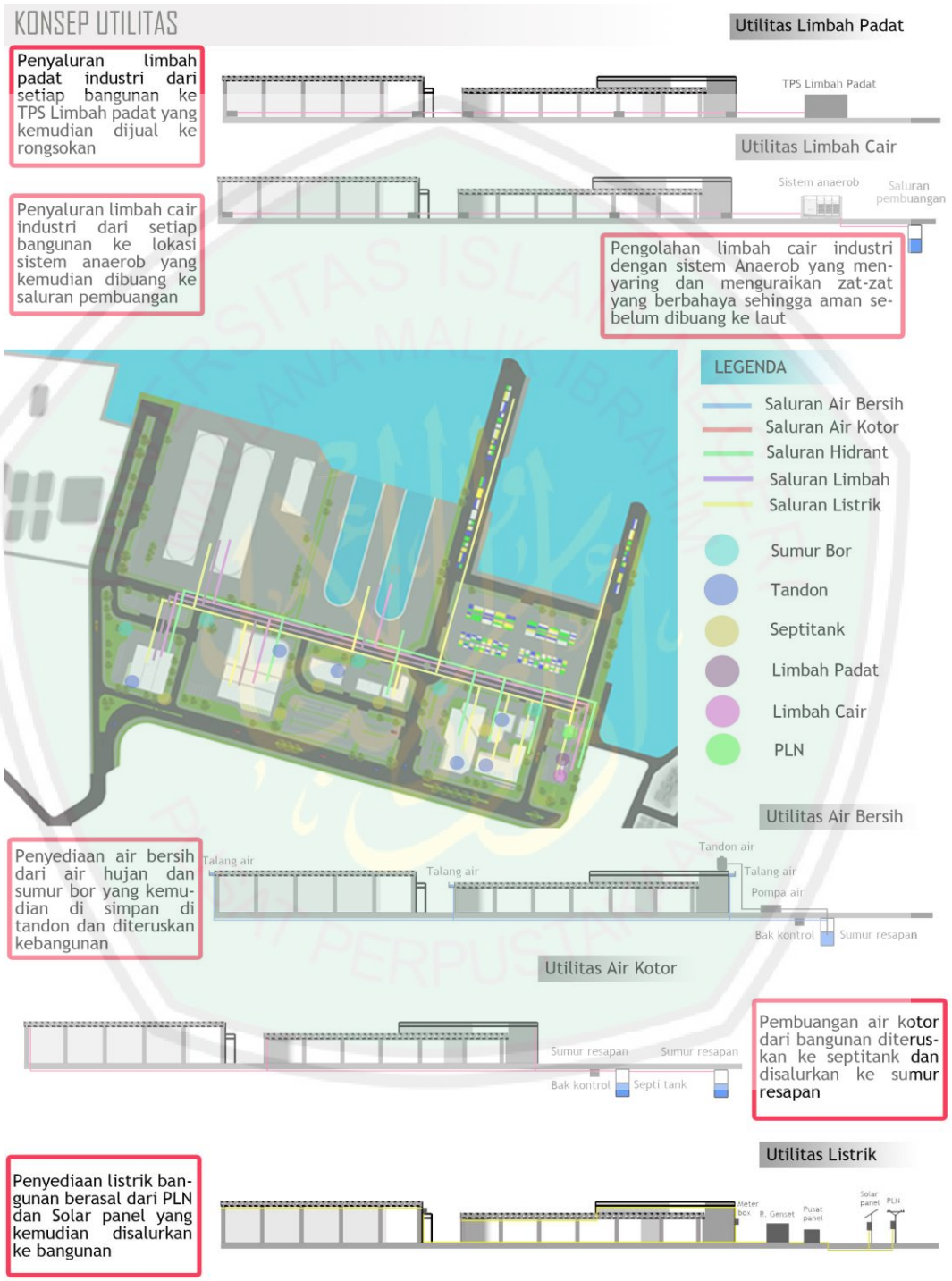
6.5 Konsep Bentuk



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.6 Konsep Utilitas



Sumber : Hasil Analisis, 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

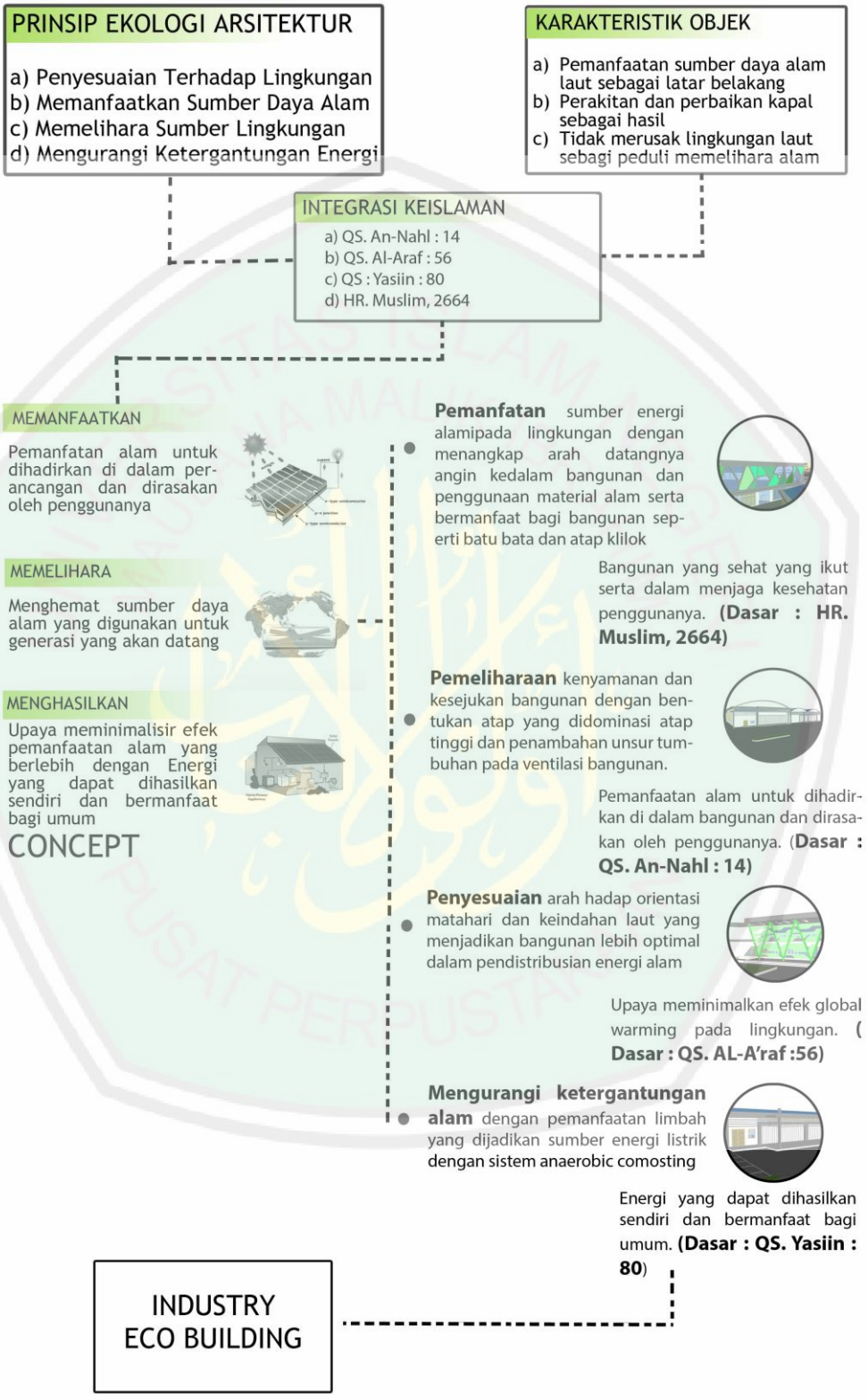
BAB VII

HASIL RANCANGAN

7.1 Dasar Rancangan

Perancangan Industri Galangan Kapal ini berdasarkan pada konsep rancangan yaitu *Be Effecient* yang mana mengintegrasikan prinsip Ekologi Arsitektur dan Nilai-nilai Islam dalam desain bertujuan untuk membentuk *Industry Eco Building.* Adapun aspek dasar perancangan dijelaskan pada bagan berikut ini.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



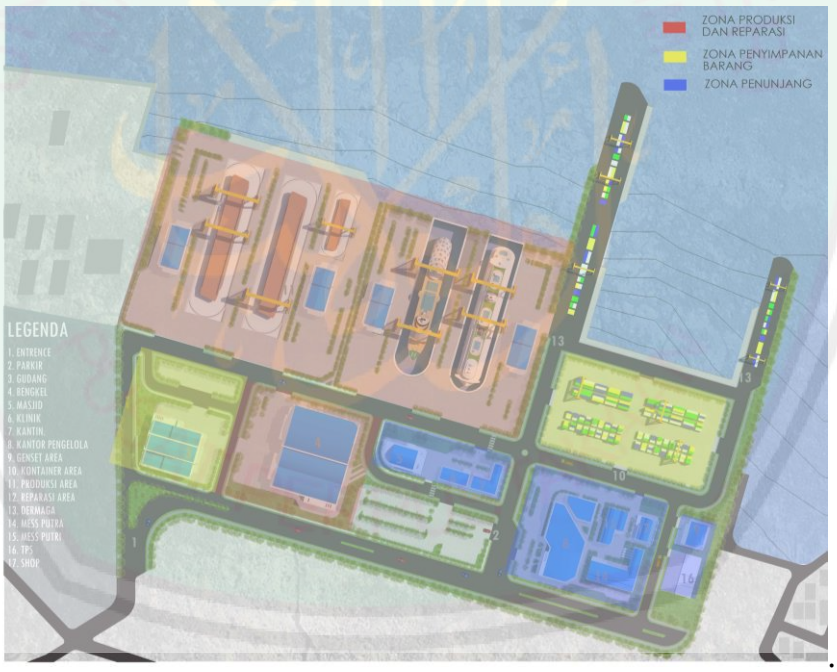
Gambar 7.1 : Bagan Dasar Rancangan industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.2 Hasil Rancangan Kawasan / Tapak

7.2.1 Zonasi Kawasan

Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan, merupakan perancangan tempat produksi dan reparasi kapal yang bertujuan mengoptimalkan hasil produksi kelautan di Indonesia. Penataan massa pada kawasan berdasarkan pendekatan yang dipakai yanitu Ekologi Arsitektur yang menyesuaikan dengan kondisi tapak dan fungsi dari objek. Sehingga didapati 3 pembagian zona yaitu zona penyimpanan, zona Produksi dan reparasi dan zona penunjang.



Gambar 7.2 : Pembagian massa bangunan industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

Pembagian zona pada Industri Kapal ini berlandaskan dengan prinsip-prinsip Arsitektur Ekologi sebagai dasar dan eksplorasi ide untuk hasil rancangan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang sehat bagi pengguna maupun lingkungan sekitar. Zona-zona tersebut meliputi zona produksi dan reparasi yaitu zona utama tempat perakitan kapal yang mulai dari proses fabrikasi sampai dengan pemasangan serta tempat reparasi kapal mulai dari kapal yang berukaran kecil sedang sampai bertonage besar. Zona kedua yaitu penyimpanan barang sebelum masuk ke bengkel dan zona terakhir yaitu zona penunjang yang berfungsi sebagai fasilitas pembantu dalam industri.

7.2.2. Perencanaan Aksesibilitas dan Sirkulasi Tapak

Akses menuju kawasan industri dapat dicapai melalui jalan khusus yang berada di sebelah selatan tapak. Jalan tersebut merupakan jalur khusus yang menghubungkan jalan utama menuju ke industri. Sirkulasi pada tapak dibagi menjadi 5 yaitu kendaraan barang, kendaraan pengguna, kendaraan alat berat, kendaraan pengangkut sampah dan pejalan kaki.

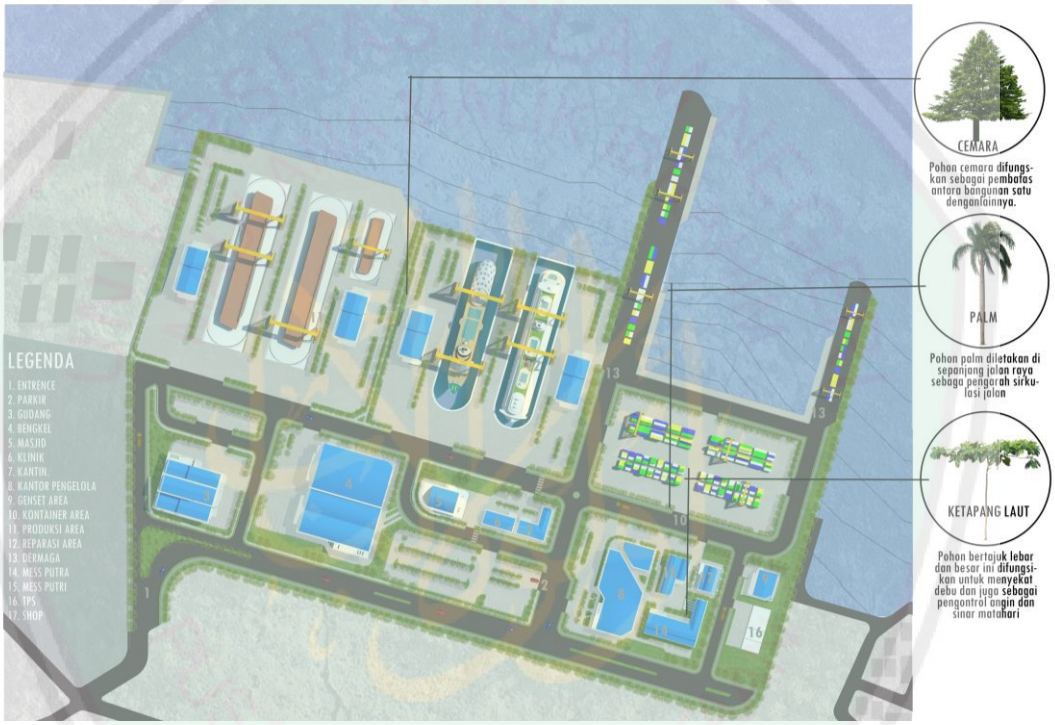


Gambar 7.3 : Sirkulasi dan Akses kendaraan industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.2.3 Perencanaan Vegetasi

Perencanaan vegetasi menggunakan pohon rindang sebagai penambah oksigen bagi lingkungan sekitarnya. Juga sebagai meminimalisir panas pada tapak, dan juga bisa digunakan untuk menyerap polusi.



Gambar 7.4 : Titik penempatan pohon industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.2.4 Eksterior Kawasan



Gambar 7.5 : Eksterior Kawasan industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

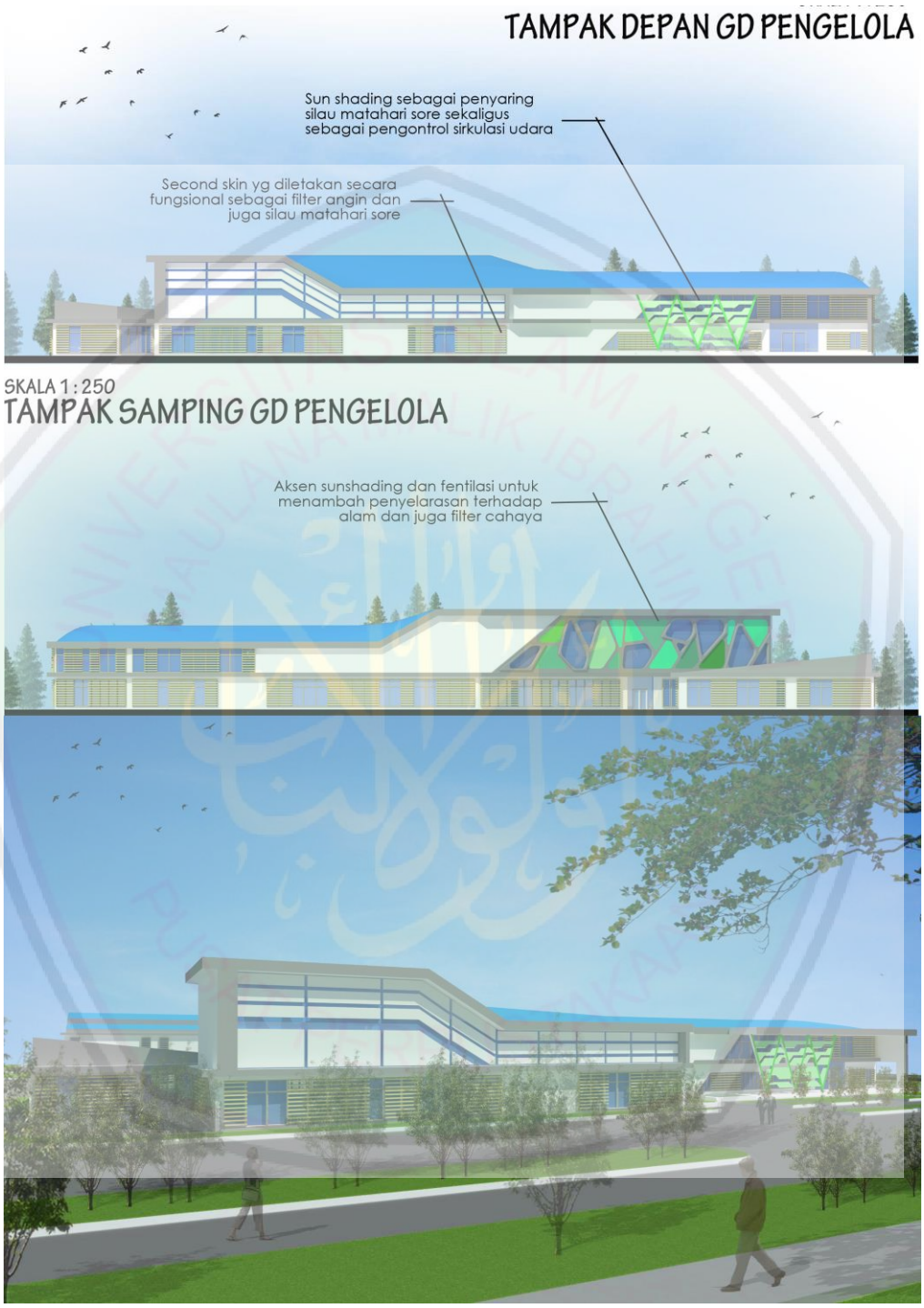
7.3 Hasil Rancangan Bangunan

7.3.1 Kantor Pengelola

Kantor Pengelolaan Industri memiliki tanggungjawab utama untuk mengelola seluruh kegiatan yang ada di kawasan industri. Selain itu Kantor pengelola industri juga bertanggung jawab dalam melihat secara dekat keadaan dan komposisi personel maupun sarana dan prasarana yang ada pada kawasan industri.

Kantor Pengelola ini berorientasi pada jalur matahari timu-barat sehingga pemanfaatan cahaya alami pada bangunan lebih optimal dan ditambah dengan *sun shading* yang menjaga pengguna dari silau sinar matahari sore dan mengontrol angin yang masuk pada bangunan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



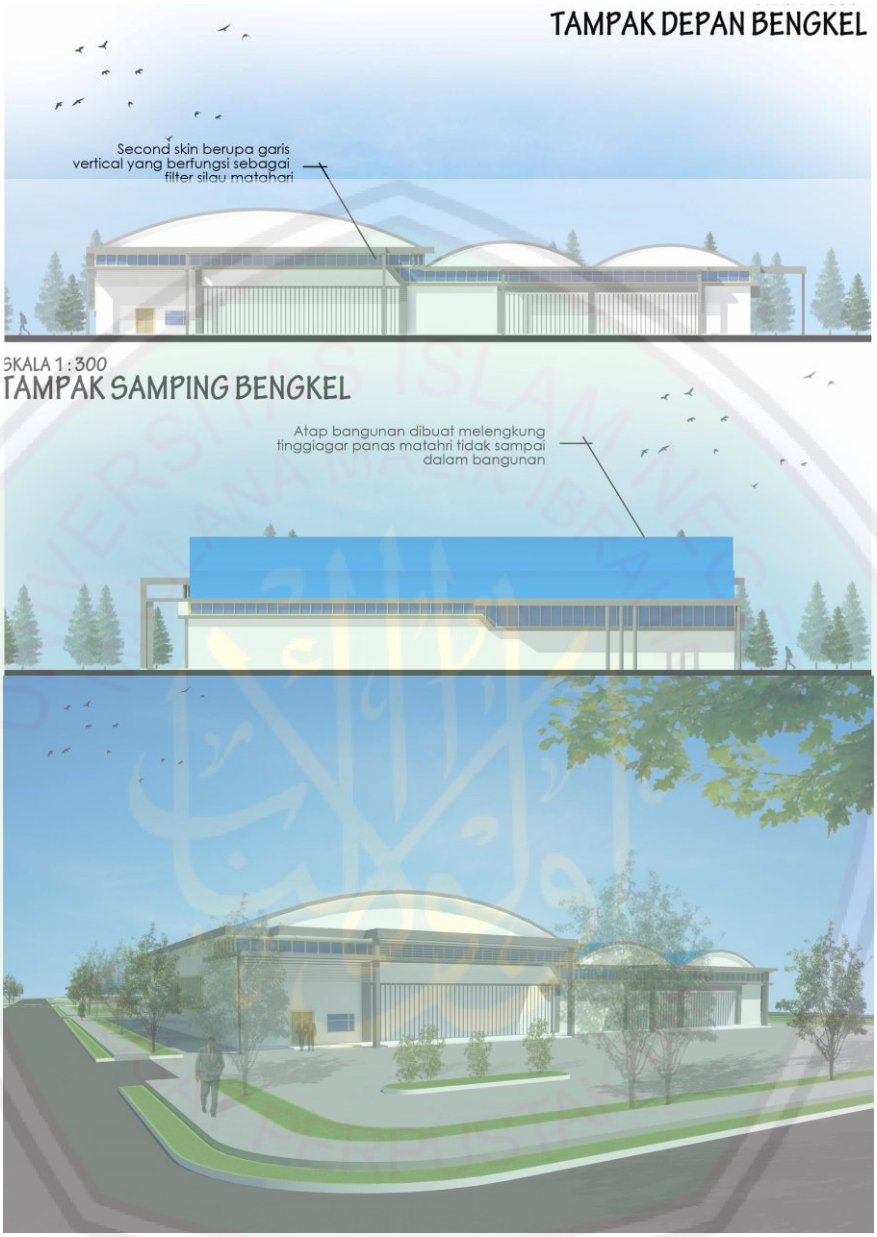
Gambar 7.6 : Tampak dan Perspektif Kantor Pengelola industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.3.2 Bengkel

Bengkel pada industri kapal ini merupakan tempat pengerjaan produksi maupun reparasi kapal mulai dari fabrikasi sampai dengan perakitan kapal. Bangunan bengkel dirancang terbuka terhadap penggunaan cahaya dan udara alami yang bisa membantu pengurangan energi yang dibutuh kan pada bengkel tersebut. Hal ini disebabkan karena bengkel merupakan tempat segala macam aktivitas produksi dan reparasi kapal yang membutuhkan tenaga listrik yang sangat besar, sehingga energi-energi alami disekitar kawasan sangat diperlukan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 7.7 : Tampak dan Perspektif Bengkel industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

7.3.3 Gudang

Gudang pada Industri Kapal berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan material pembuatan dan reparasi kapal sebelum diolah dibengkel yang kemudian dirakit menjadi kapal. Rancangan gudang hampir sama dengan bengkel yang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

terbuka dikarenakan banyaknya energi daya listrik yang dipakai, akan tetapi bentukan atap menggunakan bentukan pelana sebagai pembeda dengan bangunan bengkel.

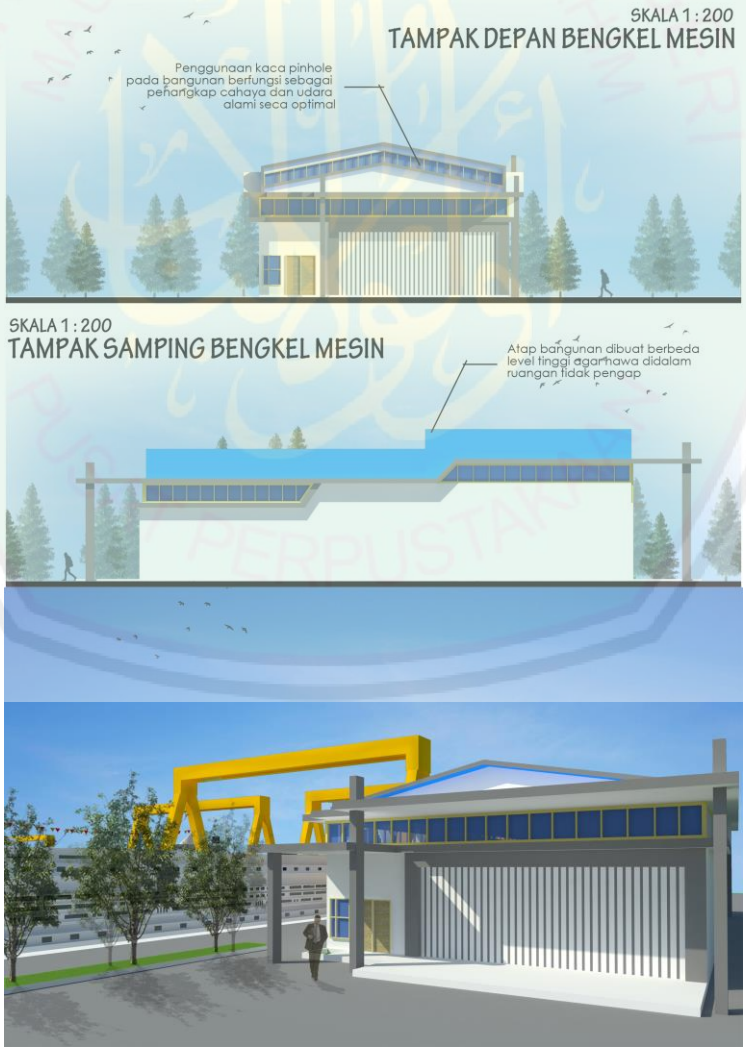


Gambar 7.8 : Tampak dan Perspektif Gudang industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.3.4 Bengkel Mesin dan Electrical

Bengkel mesin dan electrikal berjumlah 4 bangunan yang tersebar pada tiap-tiap tempat yang berhubungan langsung dengan kapal. Bengkel ini merupakan tempat segala aktivitas yang berhubungan dengan mesin dan electrikal pada kapal, mulai dari penurunan mesin baru sampai dengan pembongkaran mesin lama. Sehingga rancangan bengkel mesin dan electrikal ini didesain secara terbuka terhadap cahaya dan udara alami yang sekaligus sebagai penerapan prinsip Ekologi Arsitektur.

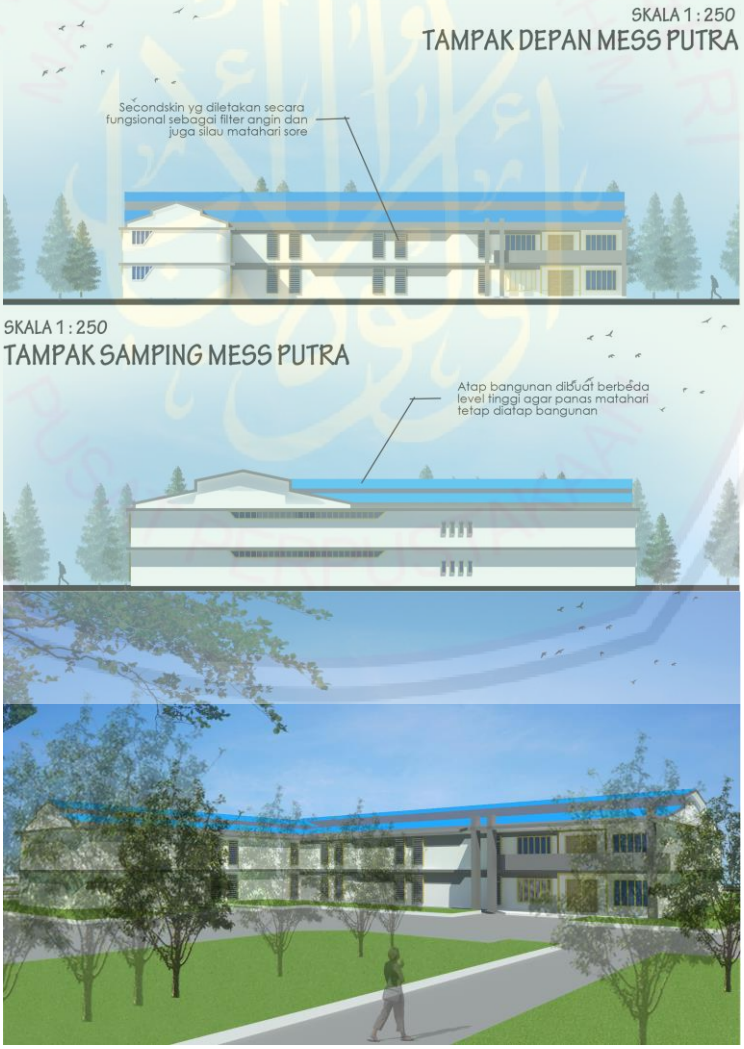


Gambar 7.9 : Tampak dan Perspektif Bengkel mesin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.3.5 Mess Putra

Mess diperlukan di industri kapal ini difungsikan untuk tempat menyediakan tempat tinggal sementara bagi pekerja yang tempat tinggalnya jauh dari kawasan industri. Mess dibagi menjadi 2 yaitu mess putra dan mess putri yang berguna untuk pemisahan antara pekerja laki-laki dan perempuan. Rancangan pada mess ini disesuaikan dengan fungsi utamanya yaitu tempat hunian sehingga dibuat senyaman mungkin dengan penambahan *second skin* pada tiap jendela kamar yang berguna agar menyaring cahaya dan udara yang masuk.

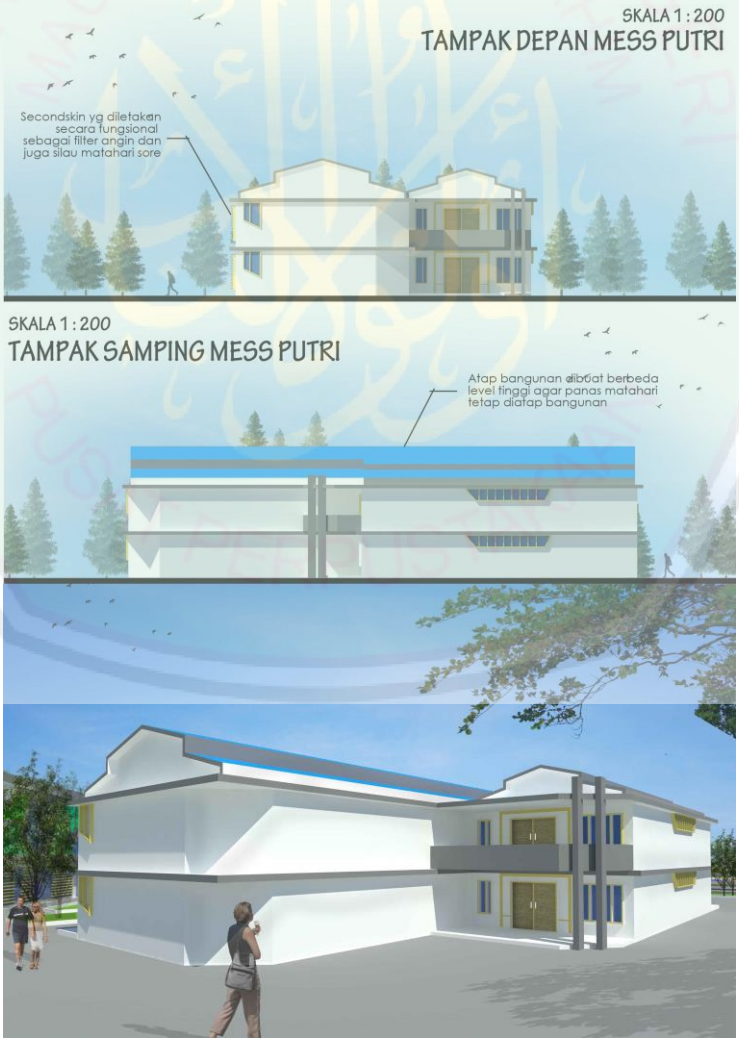


Gambar 7.10 : Tampak dan Perspektif Mess Putra industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.3.6 Mess Putri

Mess diperlukan di industri kapal ini difungsikan untuk tempat menyediakan tempat tinggal smentara bagi pekerja yang tempat tinggalnya jauh dari kawasan industri. Mess dibagi menjadi 2 yaitu mess putra dan mess putri yang berguna untuk pemisahan antara pekerja laki-laki dan perempuan. Rancangan pada mess ini disesuaikan dengan fungsi utamanya yaitu tempat hunian sehingga dibuat senyaman mungkin dengan penambahan *second skin* pada tiap jendela kamar yang berguna agar menyaring cahaya dan udara yang masuk.

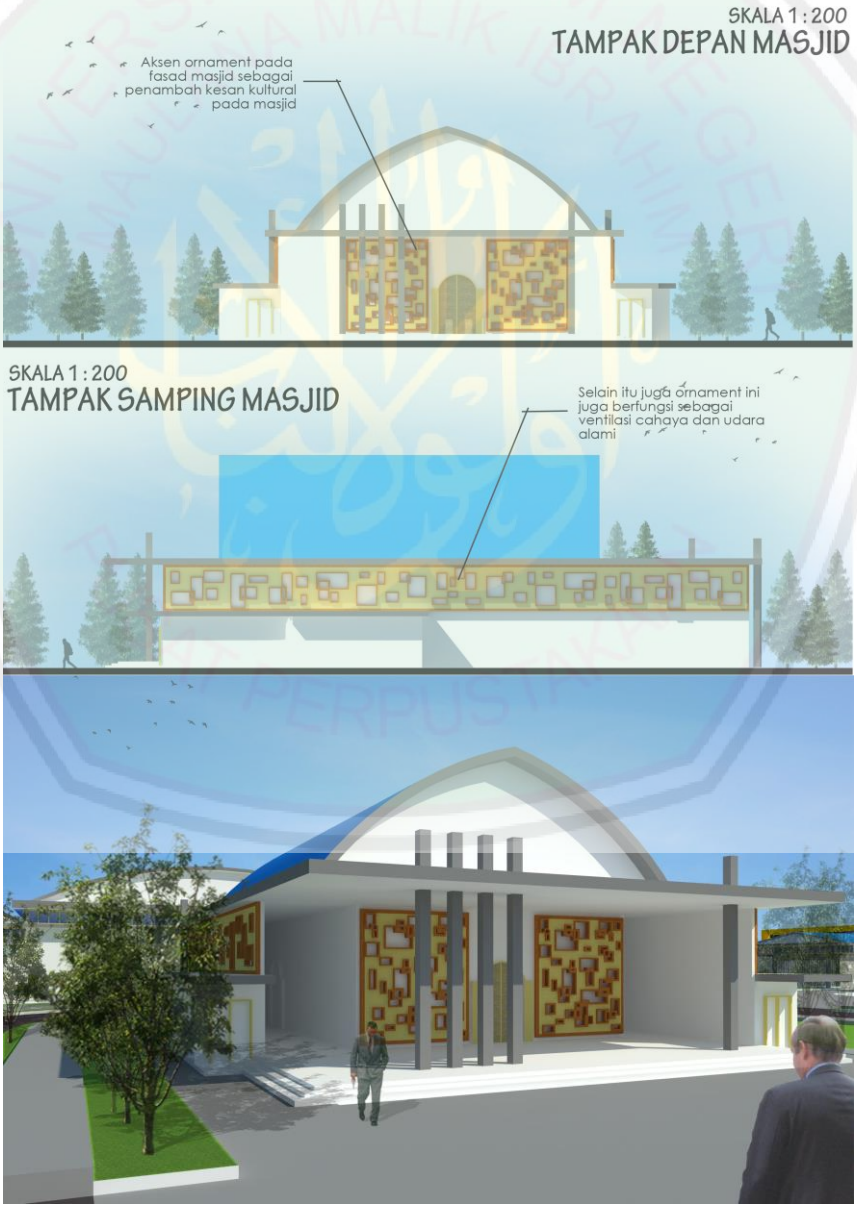


Gambar 7.11 : Tampak dan Perspektif Mess Putri industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.3.7 Masjid

Masjid di kawasan industrial ini dibutuhkan untuk tempat beribadah bagi pekerja maupun klient yang muslim. Masjid ditempatkan paling *central* dikawasan industrial ini untuk mempermudah pengguna untuk mengaksesnya. Penggunaan ornament juga diterapkan kedalam masjid sebagai aksen pada bangunan.

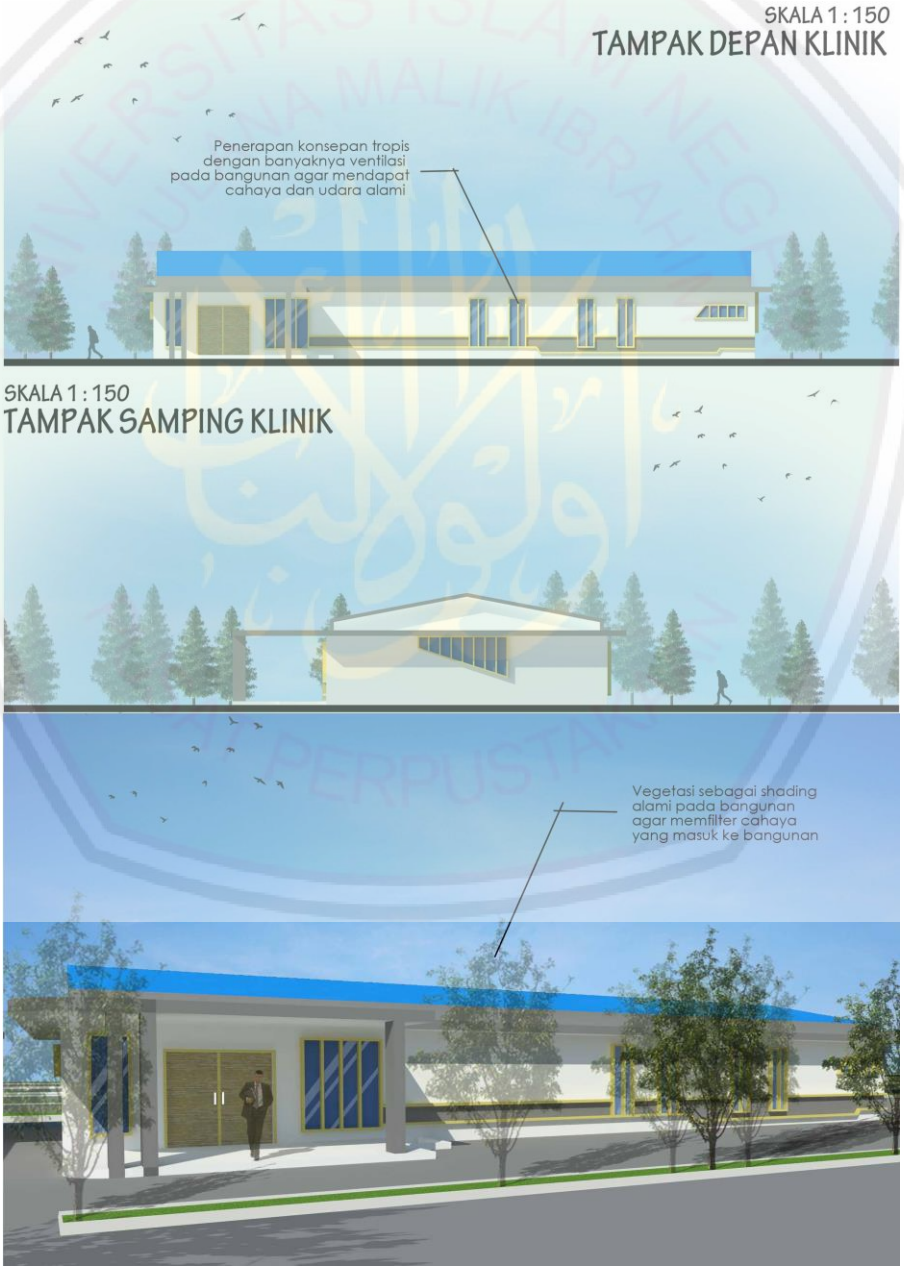


Gambar 7.12 : Tampak dan Perspektif Masjid industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.3.8 Klinik

Klinik sebagai fungsi penunjang pada kawasan industri ini yang fungsi utamanya merupakan tempat pertolongan pertama pada pekerja yang mengalami kecelakaan pada waktu bekerja. Konsepan ekologi diterapkan pada rancangan klinik agar mengoptimalkan penangkapan cahaya dan udara alami pada tapak.

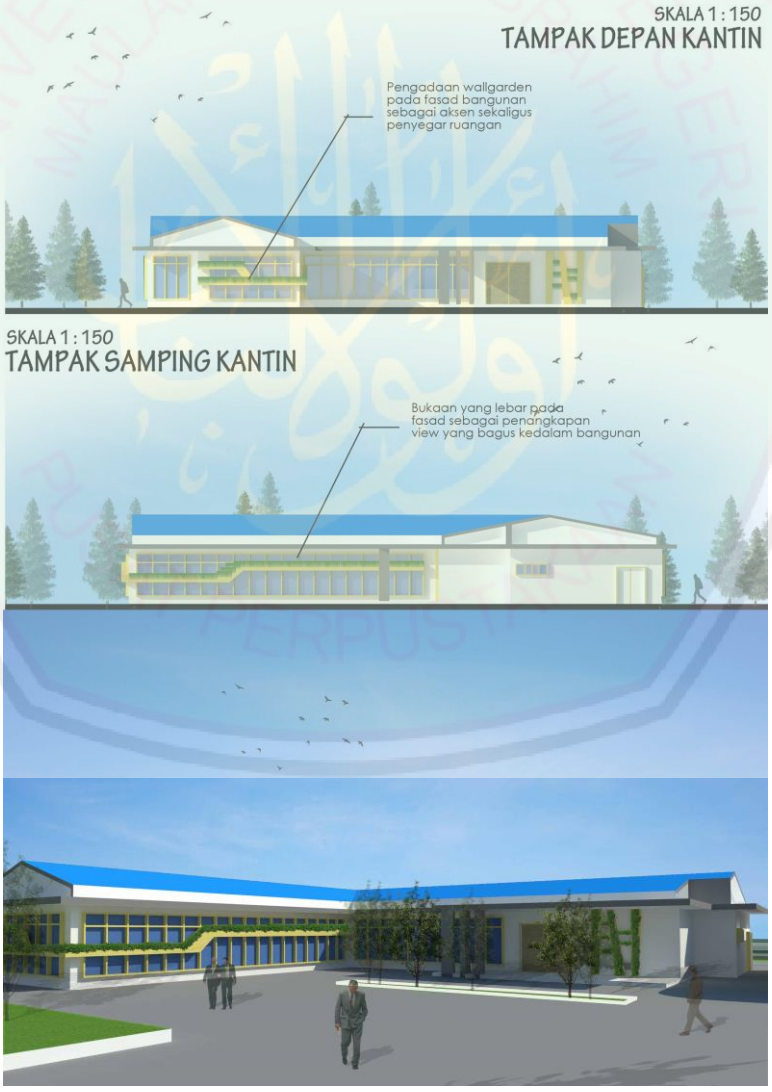


Gambar 7.13 : Tampak dan Perspektif Klinik industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.3.9 Kantin

Kantin sebagai fungsi penunjang pada kawasan industri ini yang fungsi utamanya merupakan tempat penyediaan makanan untuk pekerja maupun pengunjung. Dan ditambah dengan fasilitas halal bar untuk area khusus minuman-minuman segar. Desainan bangunan dibuat dengan pandangan view yang luas kearah laut dengan dengan batasan kaca bening sehingga menambah suasana pantai pada ruangan.



Gambar 7.14 : Tampak dan Perspektif Kantin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.3.10 Mini Market

Mini Market sebagai fungsi penunjang pada kawasan industri ini yang fungsi utamanya merupakan tempat penyediaan kebutuhan pokok maupun sekunder bagi penghuni mess maupun pekerja dan pengunjung. Desainan market dibuat semi terbuka denga kaca yang lebar agar ruangan didalam market terlihatdari luar dan juga bisa menghemat pengunaan daya listrik yang berlebihan.



Gambar 7.15 : Tampak dan Perspektif Mini Market industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

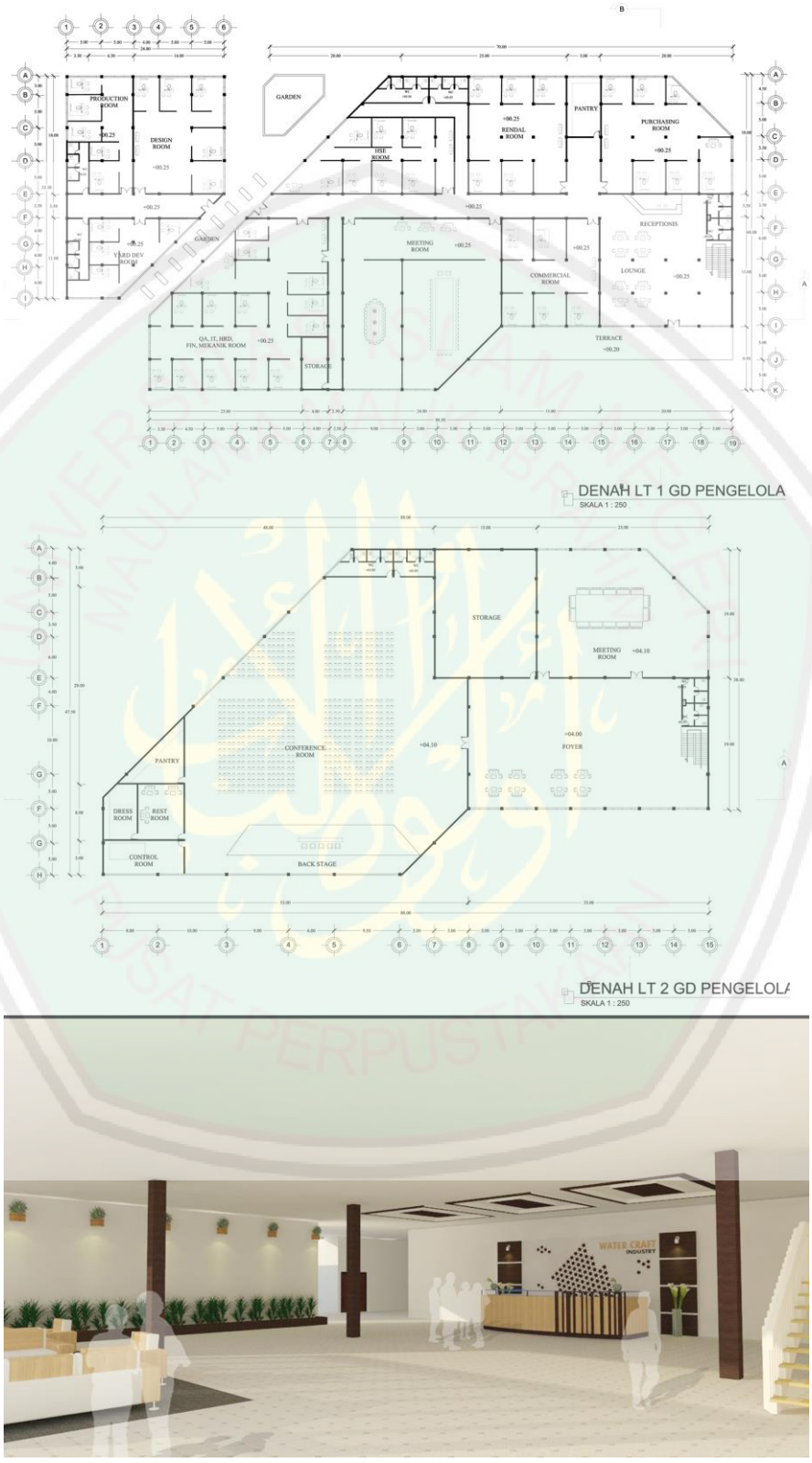
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.4.Hasil Rancangan Ruang

7.4.1. Kantor Pengelola

Kantor Pengelolaan Industri memiliki tanggung jawab utama untuk mengelola seluruh kegiatan yang ada di kawasan industri. Selain itu Kantor pengelola industri juga bertanggung jawab dalam melihat secara dekat keadaan dan komposisi personel maupun sarana dan prasarana yang ada pada kawasan industri. Interior kantor pengelola menerapkan prinsip-prinsip ekologi arsitektur dengan pengadaan tanaman di dalam ruangan serta bukaan yang yang lebar pada ruangan yang membutuhkan cahaya dan udara alami yang lancar.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



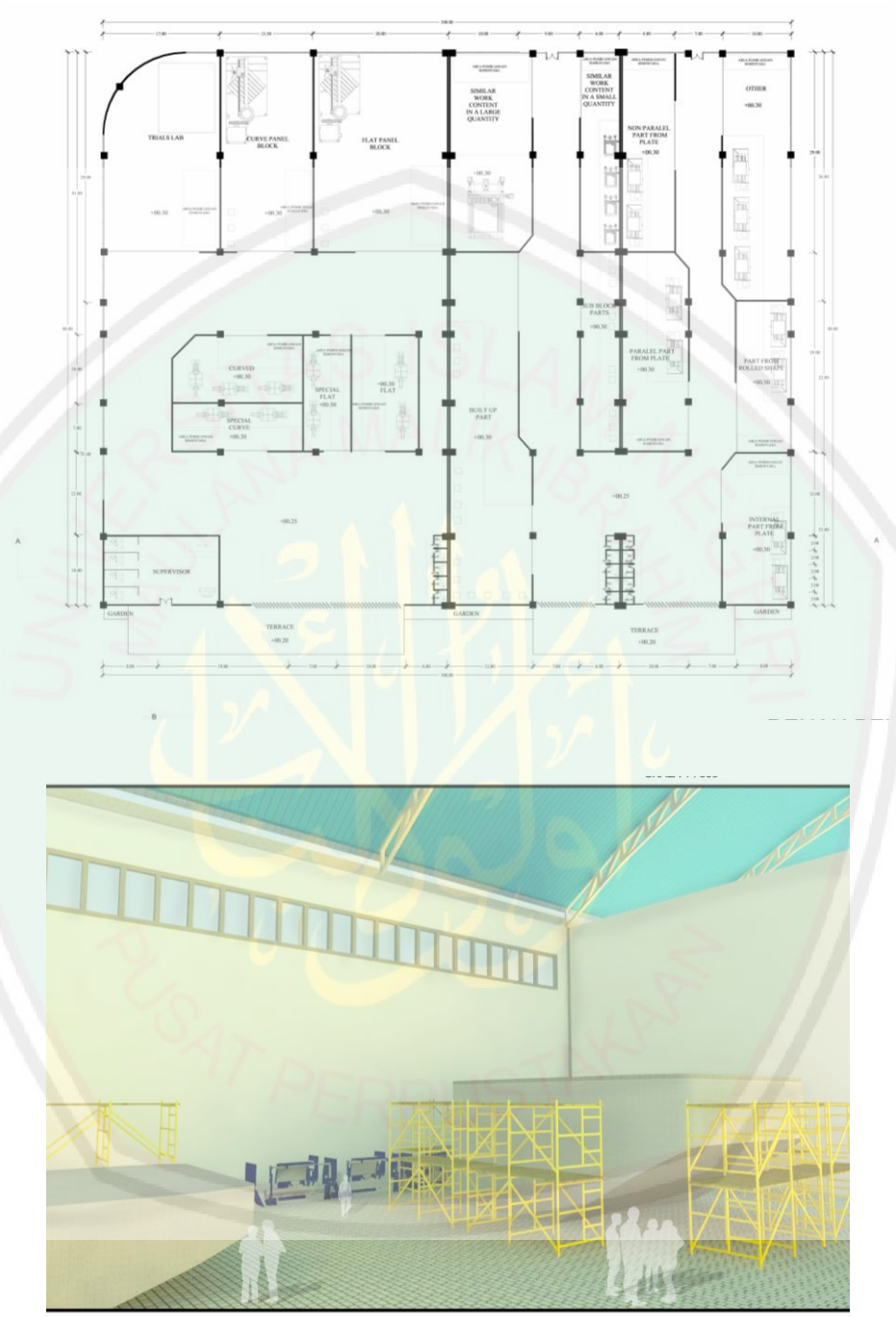
Gambar 7.16 : Denah dan Interior Kantor Pengelola industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.4.2. Bengkel

Bengkel pada industri kapal ini merupakan tempat pengerjaan produksi maupun reparasi kapal mulai dari fabrikasi sampai dengan perakitan kapal. Interior bangunan bengkel dirancang terbuka terhadap penggunaan cahaya dan udara alami yang bisa membantu pengurangan energi yang dibutuh kan pada bengkel tersebut. Hal ini disebabkan karena bengkel merupakan tempat segala macam aktivitas produksi dan reparasi kapal yang membutuhkan tenaga listrik yang sangat besar, sehingga energi-energi alami disekitar kawasan sangat diperlukan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



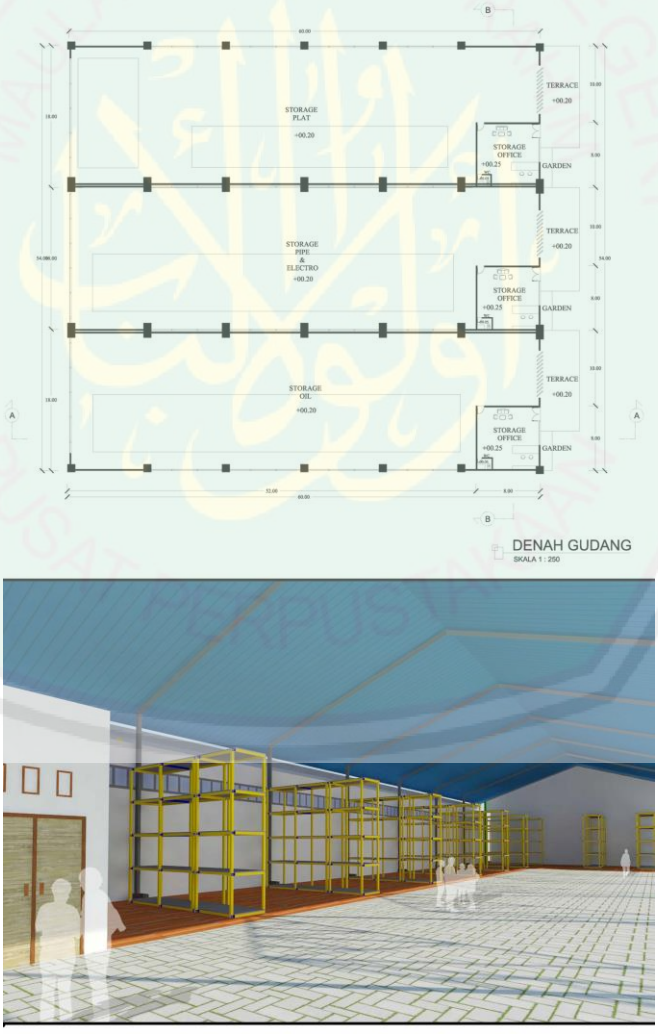
Gambar 7.17 : Denah dan Interior Bengkel industri galangan kapal

Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.4.3 Gudang

Gudang pada Industri Kapal berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan material pembuatan dan reparasi kapal sebelum diolah dibengkel yang kemudian dirakit menjadi kapal. Rancangan interior gudang hampir sama dengan bengkel yang terbuka dikarenakan banyaknya energi daya listrik yang dipakai, akan tetapi bentukan atap menggunakan bentukan pelana sebagai pembeda dengan bangunan bengkel.

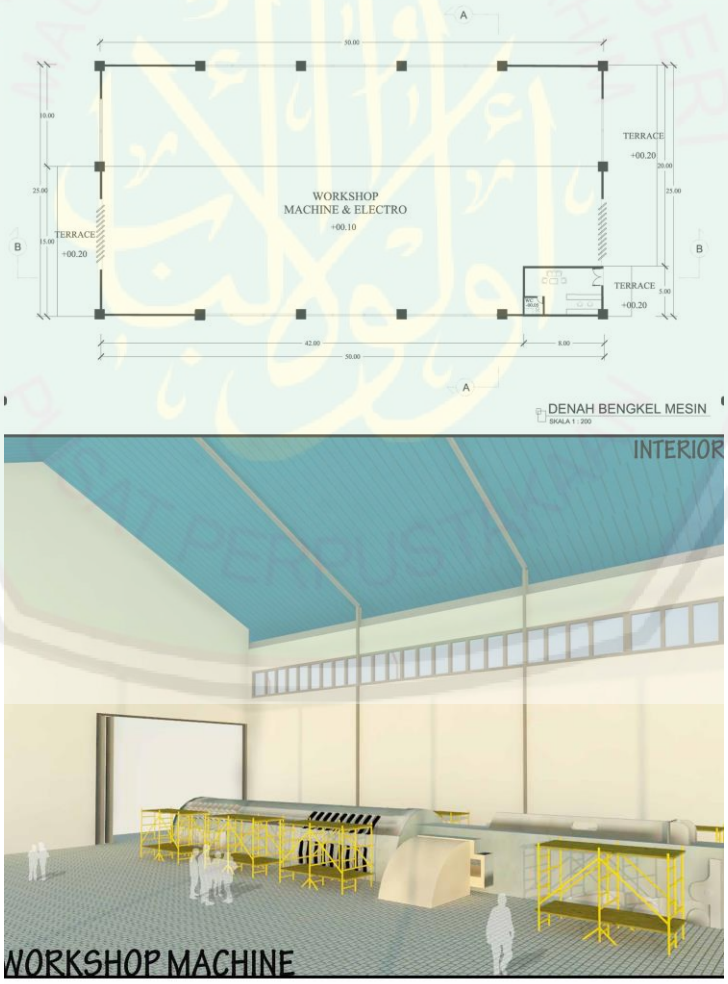


Gambar 7.18 : Denah dan Interior Gudang industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.4.4 Bengkel Mesin dan Electrical

Bengkel mesin dan electrikal berjumlah 4 bangunan yang tersebar pada tiap-tiap tempat yang berhubungan langsung dengan kapal. Bengkel ini merupakan tempat segala aktivitas yang berhubungan dengan mesin dan electrikal pada kapal, mulai dari penurunan mesin baru sampai dengan pembongkaran mesin lama. Sehingga rancangan interior bengkel mesin dan electrikal ini didesain secara terbuka terhadap cahaya dan udara alami yang sekaligus sebagai penerapan prinsip Ekologi Arsitektur.



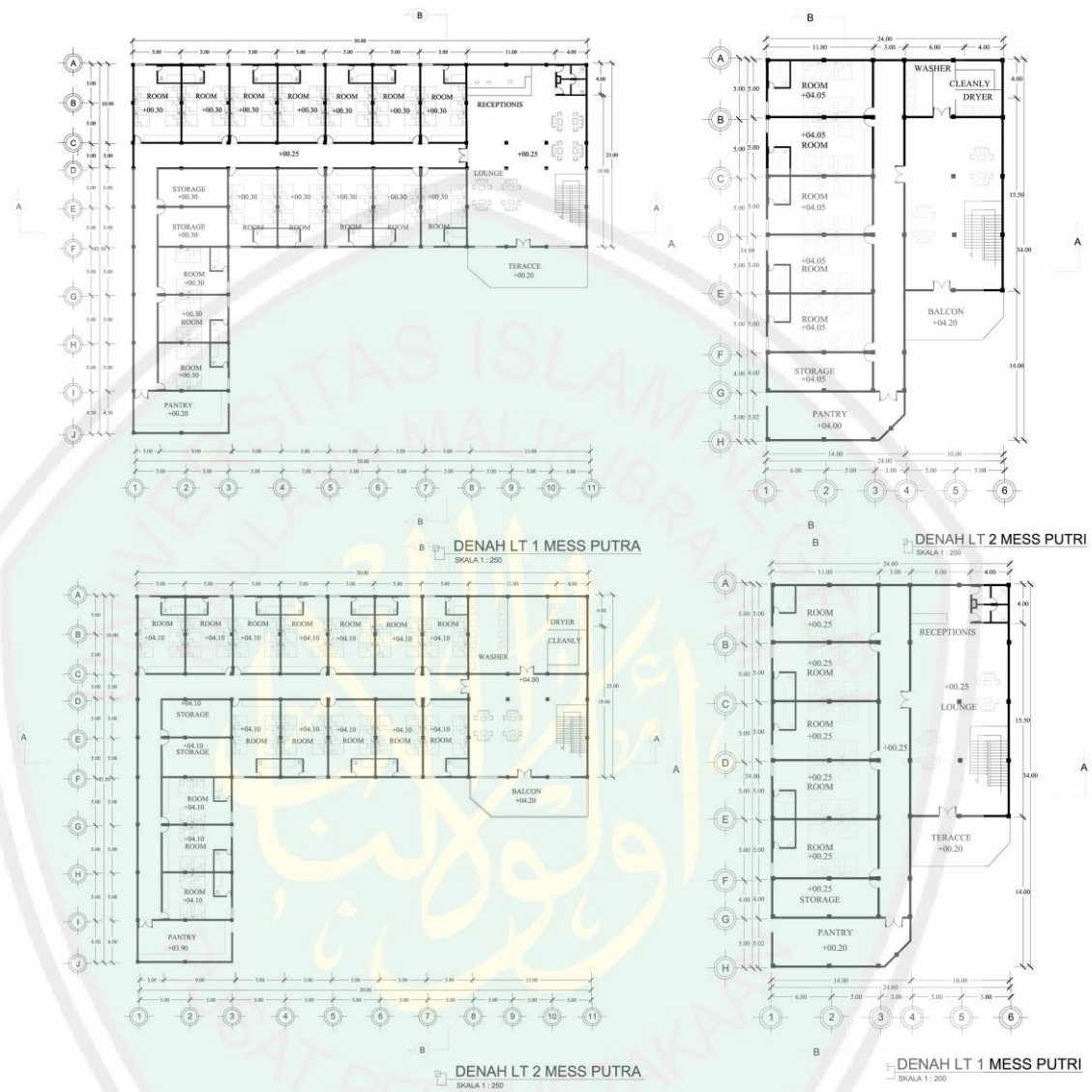
Gambar 7.19 : Denah dan Interior Bengkel mesin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.4.5 Mess

Mess diperlukan di industri kapal ini difungsikan untuk tempat menyediakan tempat tinggal sementara bagi pekerja yang tempat tinggalnya jauh dari kawasan industri. Mess dibagi menjadi 2 yaitu mess putra dan mess putri yang berguna untuk pemisahan antara pekerja laki-laki dan perempuan. Interior pada mess ini disesuaikan dengan fungsi utamanya yaitu tempat hunian sehingga dibuat senyaman mungkin dengan penambahan *second skin* pada tiap jendela kamar yang berguna agar menyaring cahaya dan udara yang masuk.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



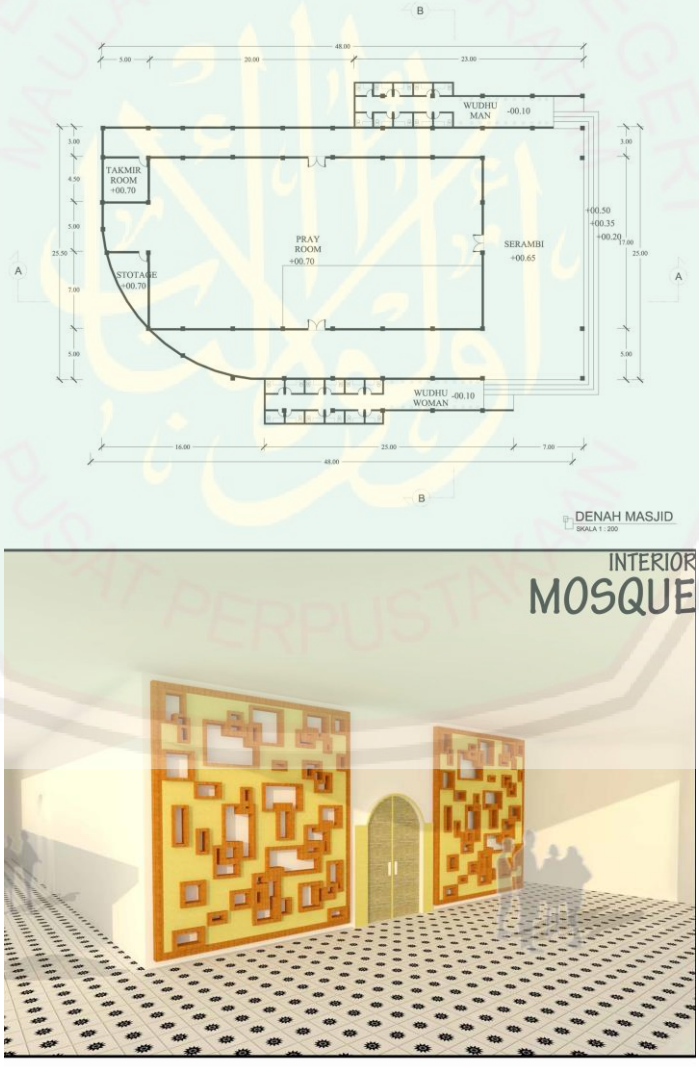


Gambar 7.20 : Denah dan Interior Mess industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.4.7 Masjid

Masjid di kawasan industrial ini dibutuhkan untuk tempat beribadah bagi pekerja maupun klient yang muslim. Masjid ditempatkan paling *central* dikawasan industrial ini untuk mempermudah pengguna untuk mengaksesnya. Penggunaan ornament juga diterapkan kedalam interior masjid sebagai aksen pada bangunan dan sekaligus sebagai ventilasi cahaya dan udara alami dari luar ruangan.



Gambar 7.21 : Denah dan Interior Masjid industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.4.8 Klinik

Klinik sebagai fungsi penunjang pada kawasan industri ini yang fungsi utamanya merupakan tempat pertolongan pertama pada pekerja yang mengalami kecelakaan pada waktu bekerja. Konsepan ekologi diterapkan pada interior klinik agar mengoptimalkan penangkapan cahaya dan udara alami pada tapak dan ditambah dengan wall garden yang semakin membuat ruang semakin sehat.



Gambar 7.22 : Denah dan Interior Klinik industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.4.9 Kantin

Kantin sebagai fungsi penunjang pada kawasan industri ini yang fungsi utamanya merupakan tempat penyediaan makanan untuk pekerja maupun pengunjung. Dan ditambah dengan fasilitas halal bar untuk area khusus minuman-minuman segar. Interior kantin dibuat dengan pandangan view yang luas kearah laut dengan dengan batasan kaca bening sehingga menambah suasana pantai pada ruangan.

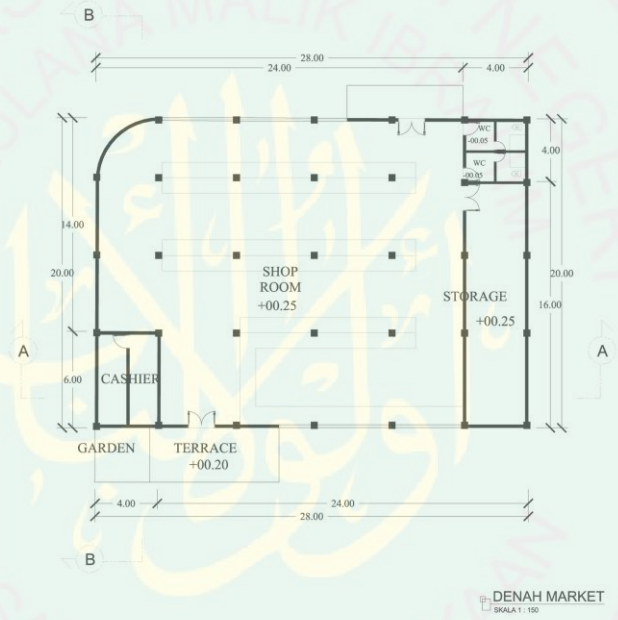


Gambar 7.23 : Denah dan Interior Kantin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.4.10 Mini Market

Mini market sebagai fungsi penunjang pada kawasan industri ini yang fungsi utamanya merupakan tempat penyediaan kebutuhan pokok maupun sekunder bagi penghuni mess maupun pekerja dan pengunjung. Interior market dibuat semi terbuka denga kaca yang lebar agar ruangan didalam market terlihatdari luar dan juga bisa menghemat pengunaan daya listrik yang berlebihan.





Gambar 7.24 : Denah dan Interior Market industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

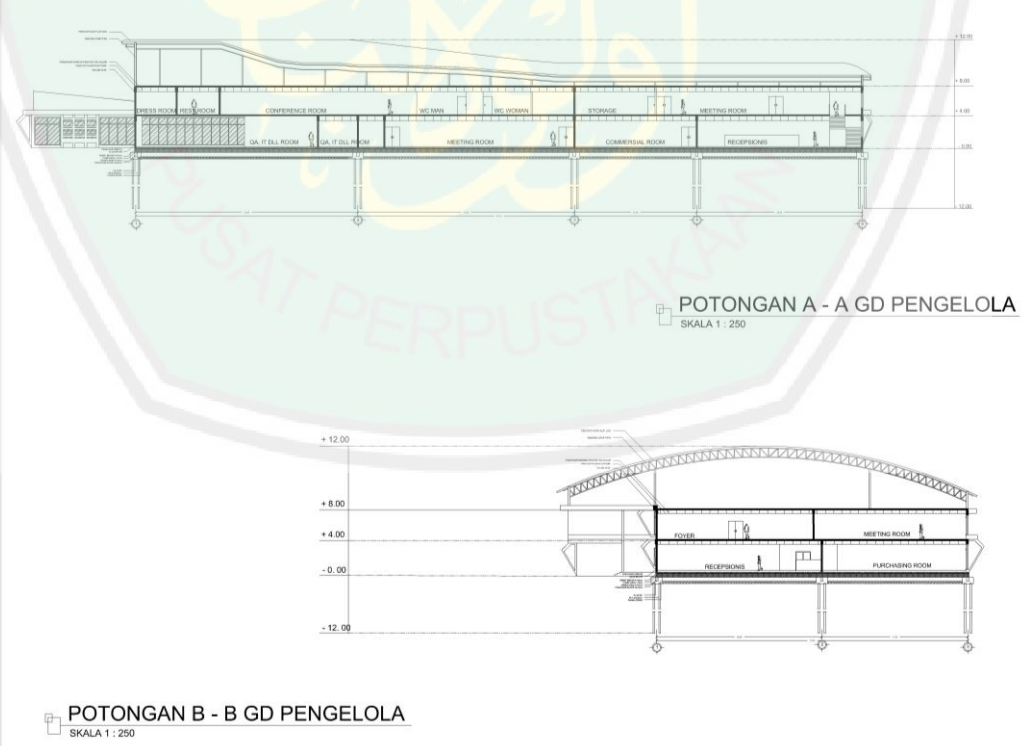
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.5 Hasil Rancangan Struktur

7.5.1 Potongan

Rancangan struktur pada bangunan-bangunan di industri ini seluruhnya menggunakan pondasi pancanng dan ditambah dengan pondasi batu kali, kolom + balok, dan rangka atap (kuda-kuda, baja wf, pipa). Pemilihan struktur-struktur pembentuk bangunan tersebut dipilih karena merupakan struktur yang paling mudah diterapkan pada bangunan satu lantai. Untuk lebih jelasnya berikut penjelasan mengenai masing-masing struktur yang digunakan pada masing-masing bangunan.

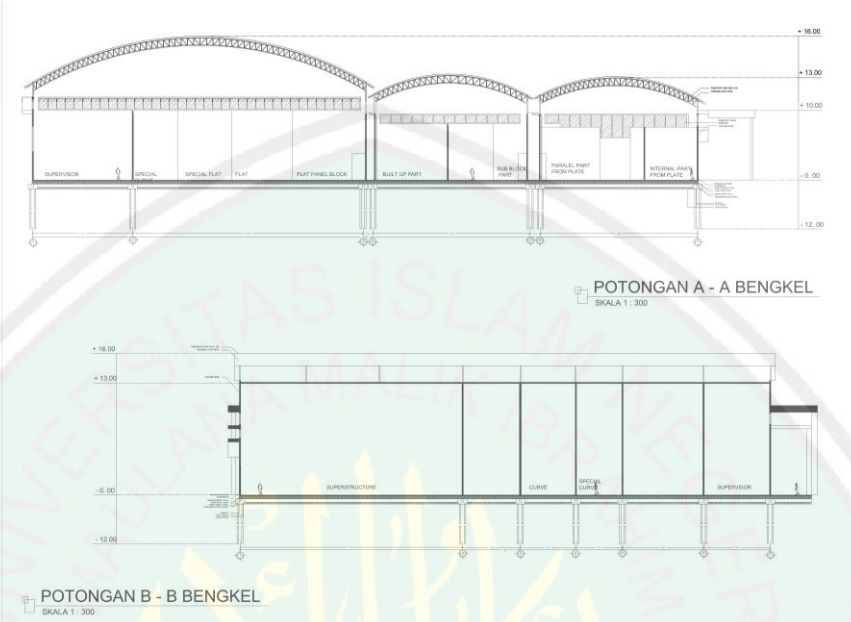
a. Kantor Pengelola



Gambar 7.25 : Potongan Kantor Pengelola industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

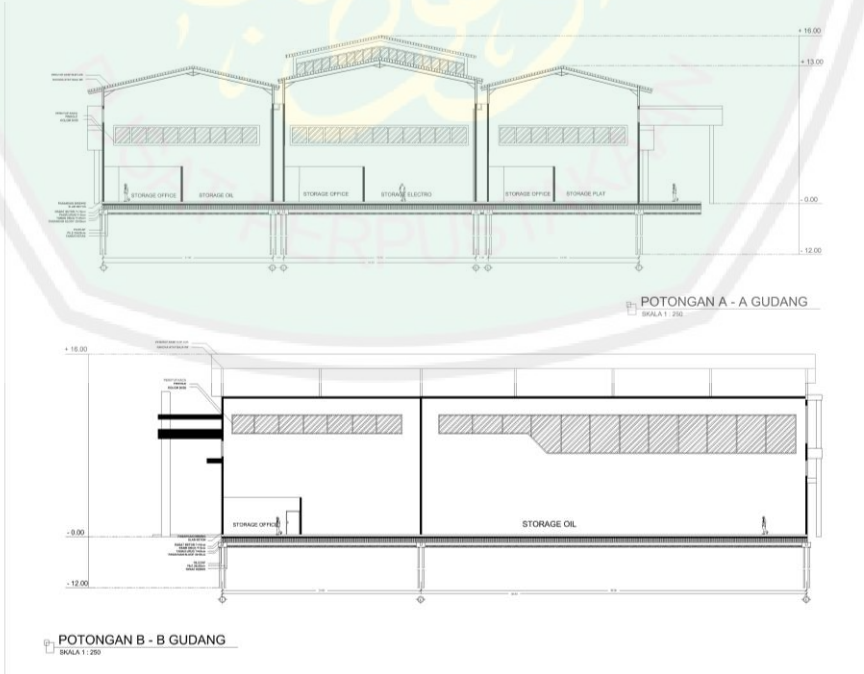
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Bengkel



Gambar 7.26 : Potongan Bengkel industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

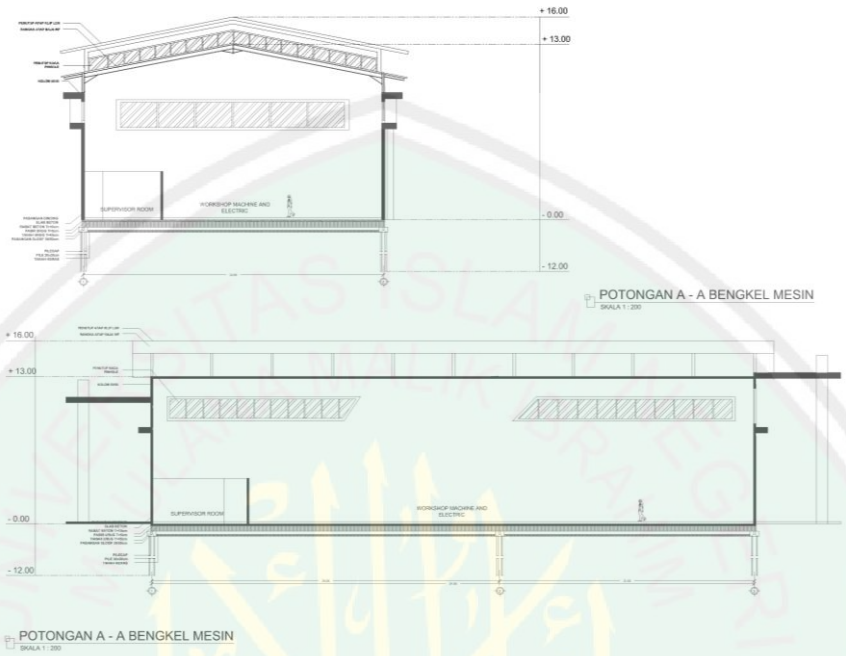
c. Gudang



Gambar 7.27 : Potongan Gudang industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

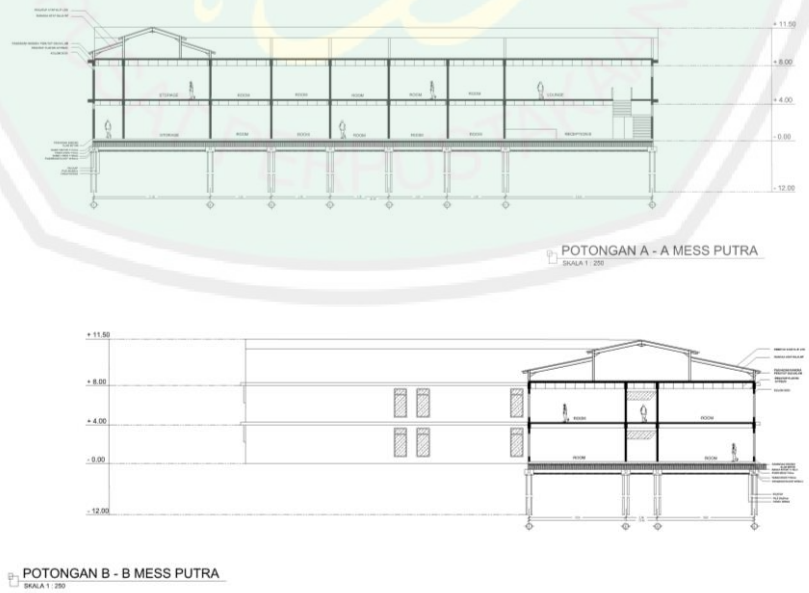
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Bengkel mesin



Gambar 7.28 : Potongan Bengkel mesin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

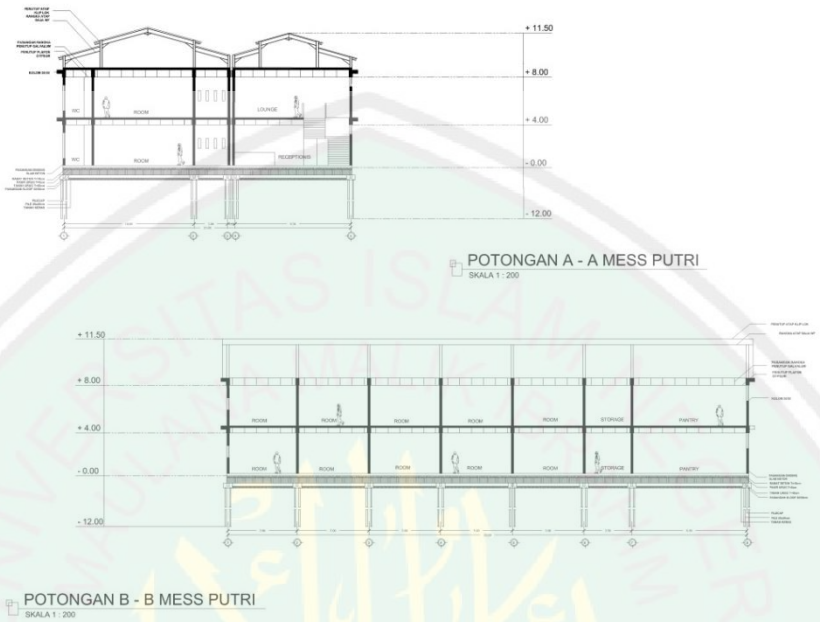
e. Mess putra



Gambar 7.29 : Potongan Mess putra industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

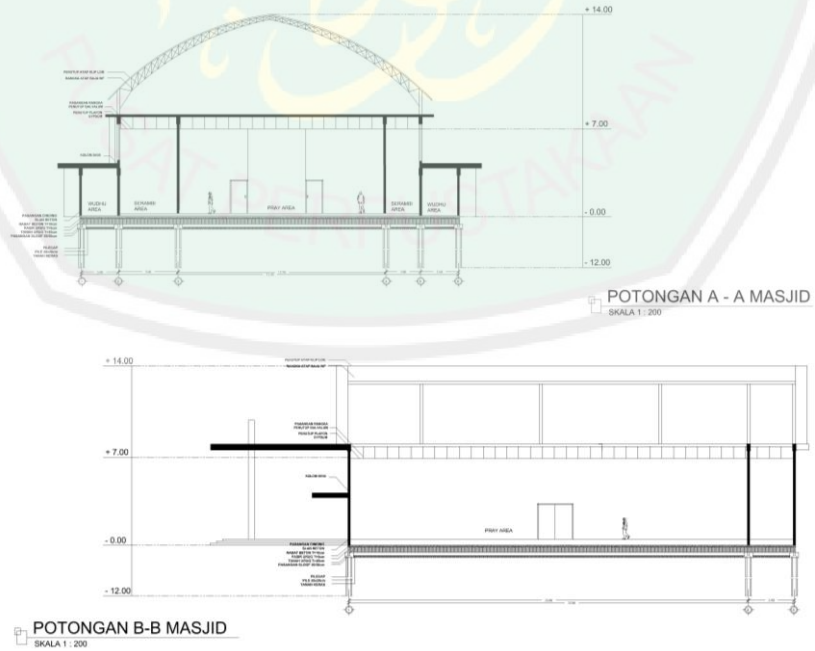
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

f. Mess putri



Gambar 7.30 : Potongan Mess putri industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

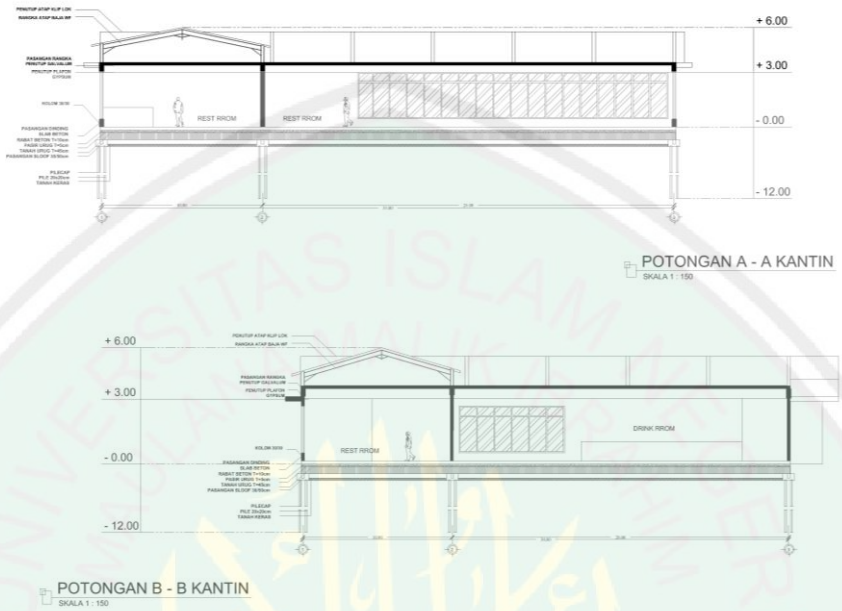
g. Masjid



Gambar 7.31 : Potongan Masjid industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

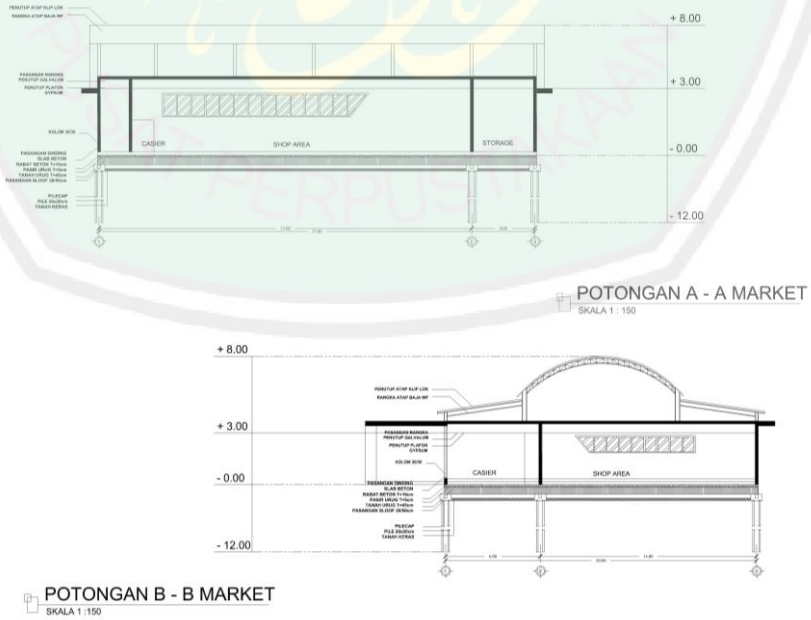
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

h. Kantin



Gambar 7.32 : Potongan Kantin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

i. Market



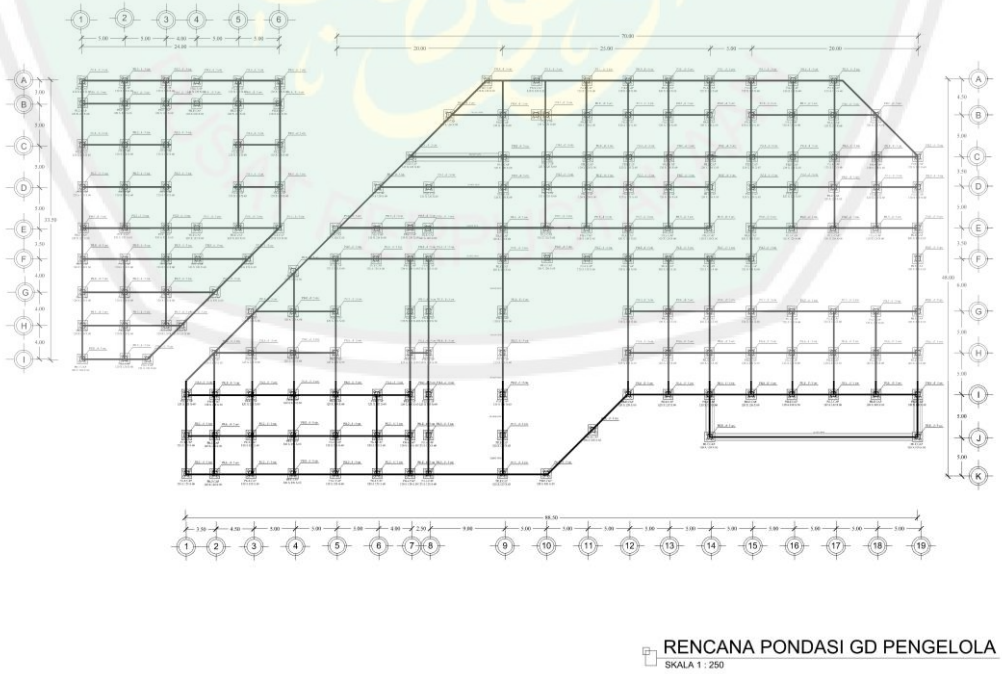
Gambar 7.33: Potongan Mini Market industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.5.2 Rencana Pondasi

Pondasi pada kawasan PPP ini menggunakan pondasi pancang sebagai struktur utamanya. Kemudian untuk memperkuat dan mengikat antara plat satu dengan yang lainnya digunakan pondasi menerus pasangan batu kali dilengkapi dengan sloof diatasnya. Penggunaan dua jenis pondasi tersebut merupakan kombinasi struktur yang paling cocok digunakan pada kawasan pesisir dengan jenis tanah pasir berlumpur. Ukuran pile cap yaitu 160x160 cm, sedangkan ukuran pondasi batu kali sebesar 100x100 cm dan 30x50 cm untuk ukuran sloof. Berikut hasil rencana pondasi yang diterapkan pada masing-masing bangunan di Pelabuhan.

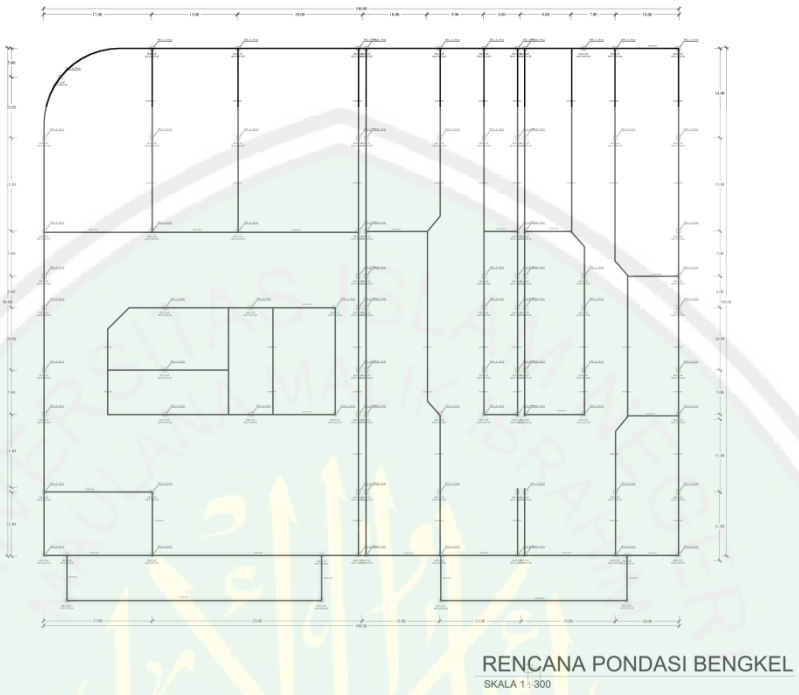
a. Kantor Pengelola



Gambar 7.34 : Rencana Pondasi Kantor Pengelola industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

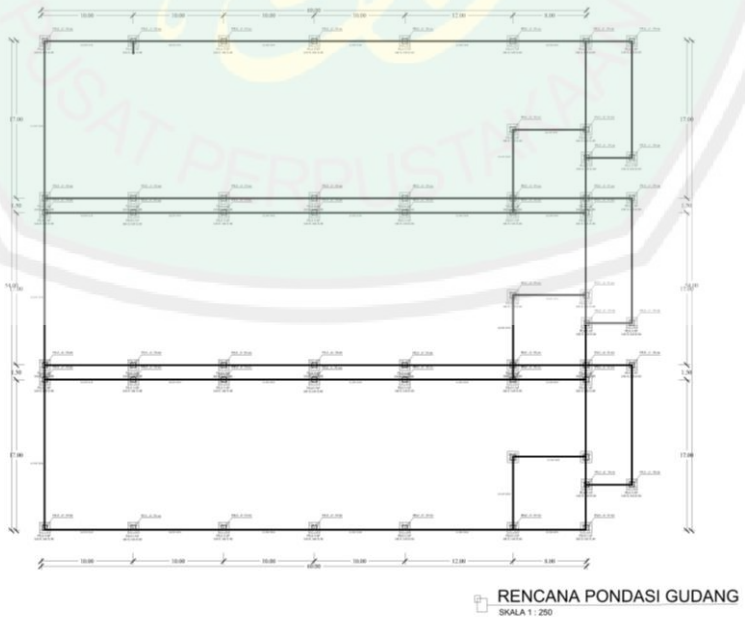
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Bengkel



Gambar 7.35 : Rencana Pondasi Bengkel industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

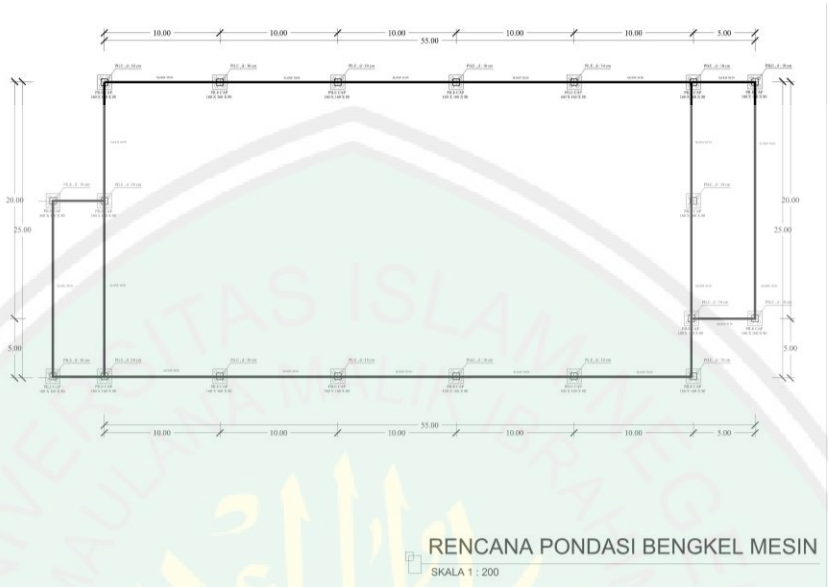
c. Gudang



Gambar 7.36 : Rencana Pondasi Gudang industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

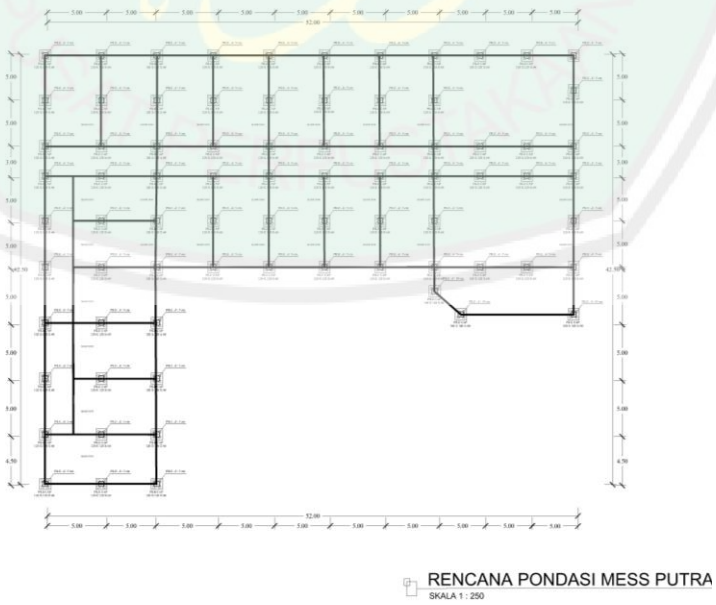
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Bengkel mesin



Gambar 7.37 : Rencana Pondasi Bengkel Mesin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

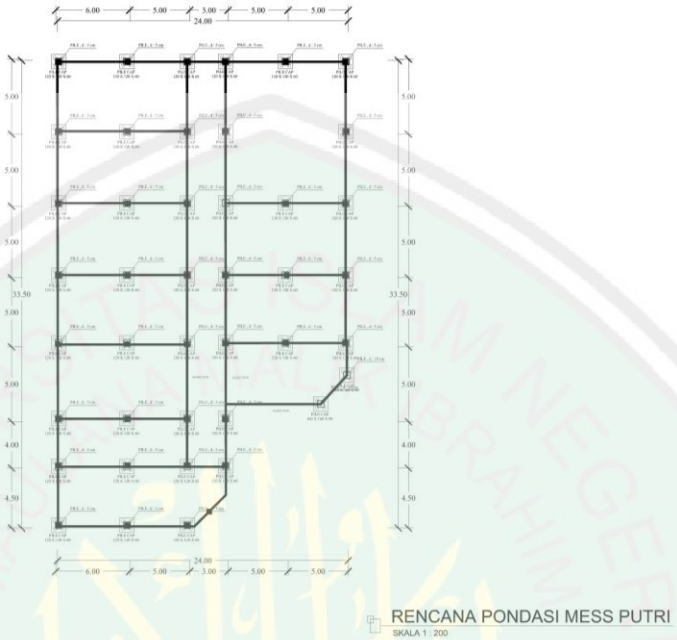
e. Mess Putra



Gambar 7.38 : Rencana Pondasi Mess Putra industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

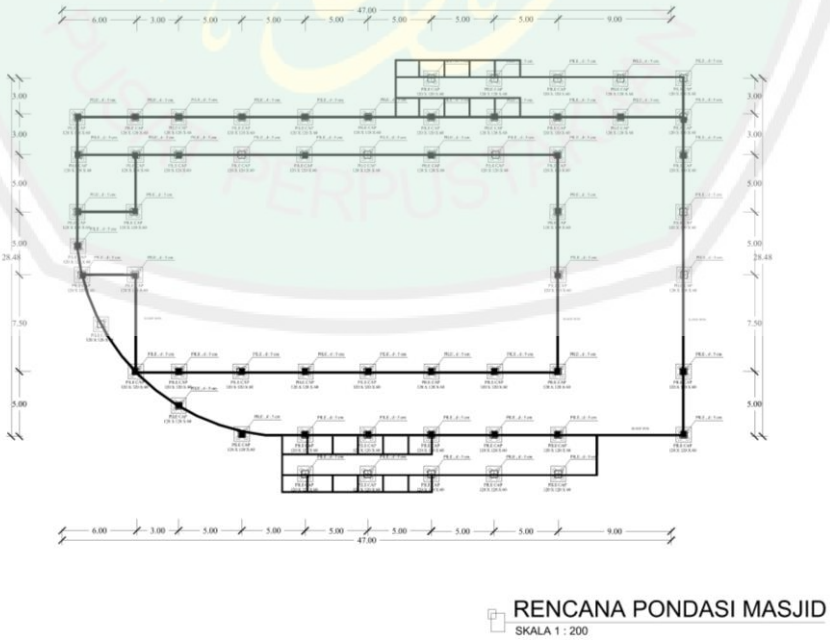
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

f. Mess Putri



Gambar 7.39 : Rencana Pondasi Mess Putri industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

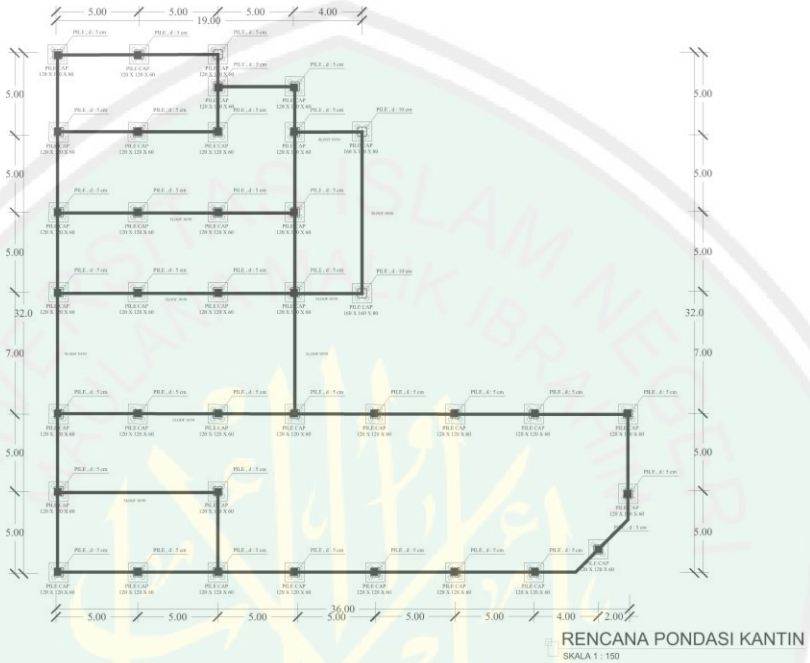
g. Masjid



Gambar 7.40 : Rencana Pondasi Masjid Putri industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

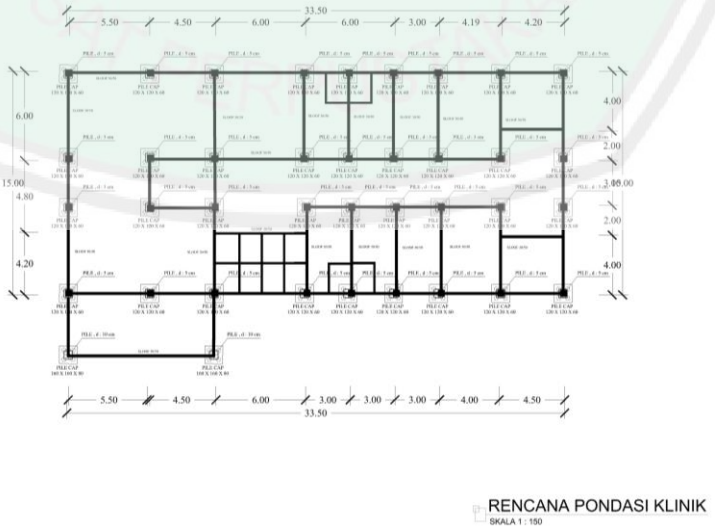
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

h. Kantin



Gambar 7.41 : Rencana Pondasi Kantin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

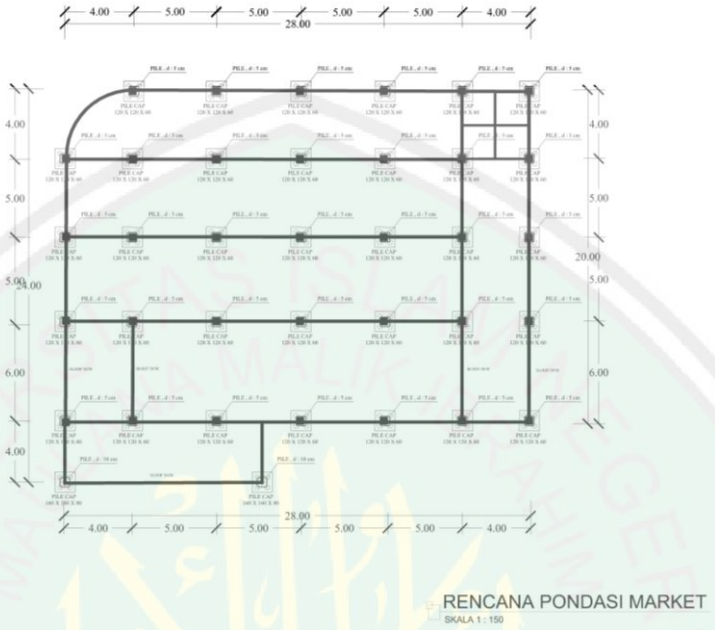
i. Klinik



Gambar 7.42 : Rencana Pondasi Klinik industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

j. Market



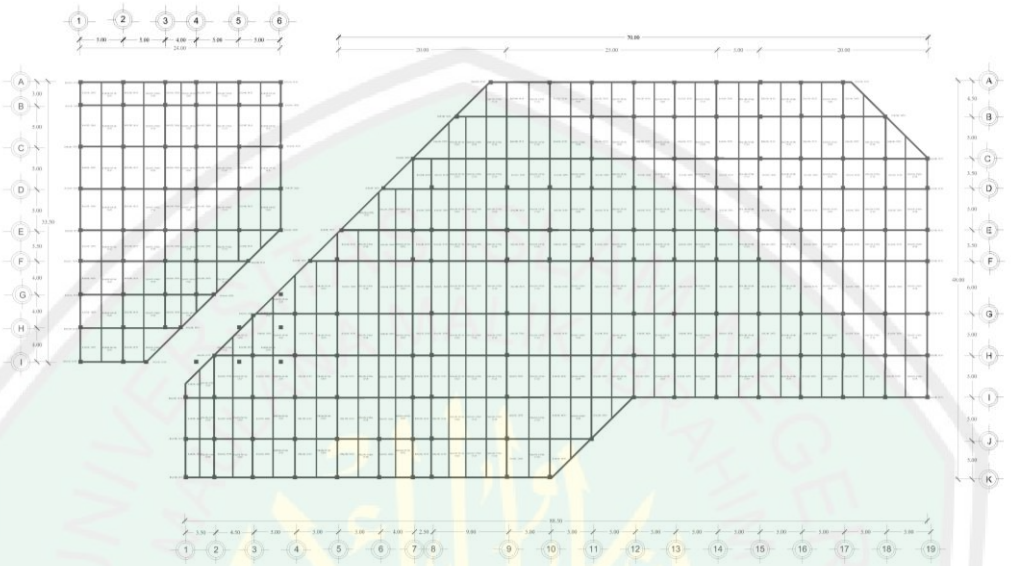
Gambar 7.43 : Rencana Pondasi Market industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

7.5.3 Rencana Kolom dan Balok

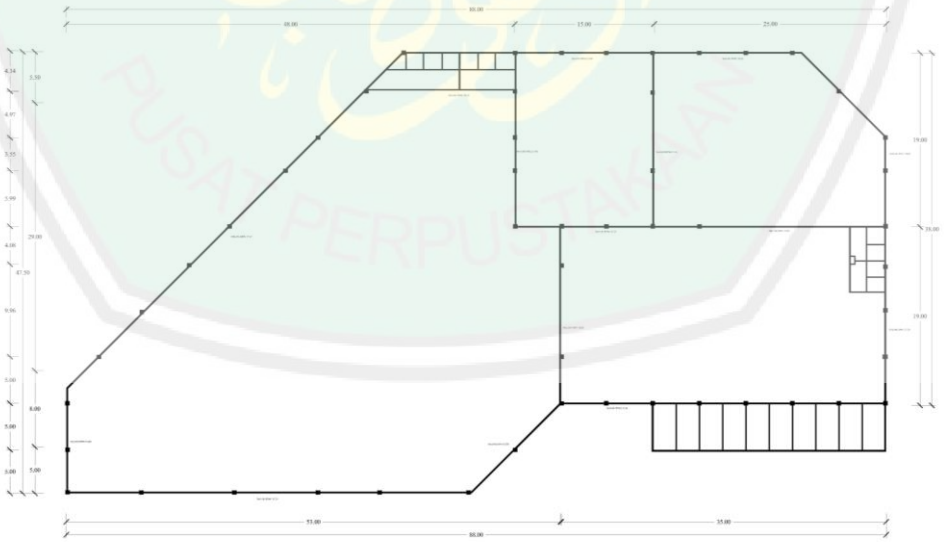
Perencanaan untuk kolom dan balok pada bangunan industri ini menggunakan material tulangan baja dengan dilapisi beton. Untuk kolom bangunan bentang lebar menggunakan kolom ukuran 50x50 cm dan untuk bangunan lainnya menggunakan kolom ukuran 30x30 cm. Dan untuk balok sama halnya dengan material dengan dimensi 15x20 cm (balok pengikat) dan 30x50 cm (balok struktur). Berikut hasil rencana kolom balok yang diterapkan pada masing-masing bangunan di Industri.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Kantor Pengelola



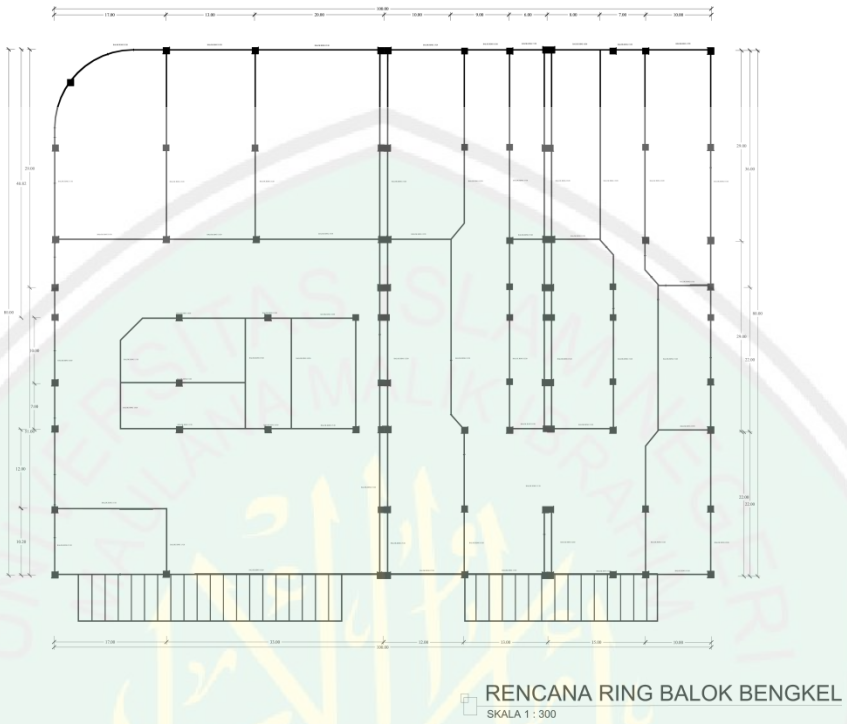
Gambar 7.44 : Rencana Kolom dan Balok Kantor Pengelola Lt 1 industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017



Gambar 7.45 : Rencana Kolom dan Balok Kantor Pengelola Lt 2 industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

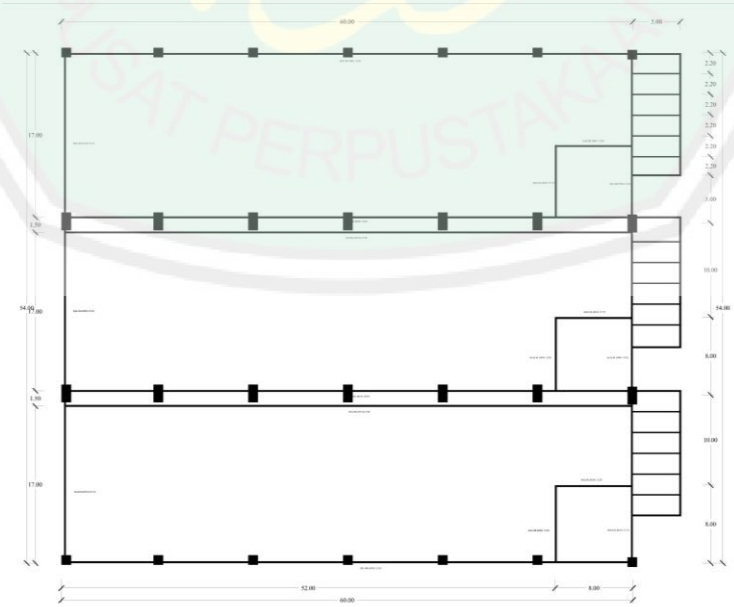
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Bengkel



Gambar 7.46 : Rencana Kolom dan Balok Bengkel industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

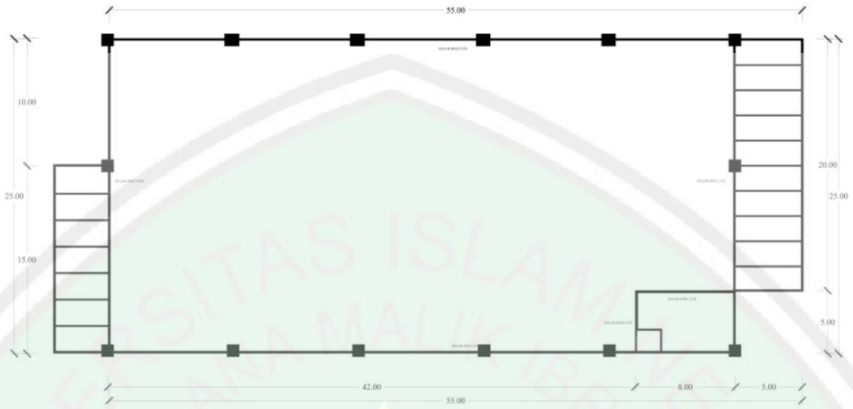
c. Gudang



Gambar 7.47 : Rencana Kolom dan Balok Gudang industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

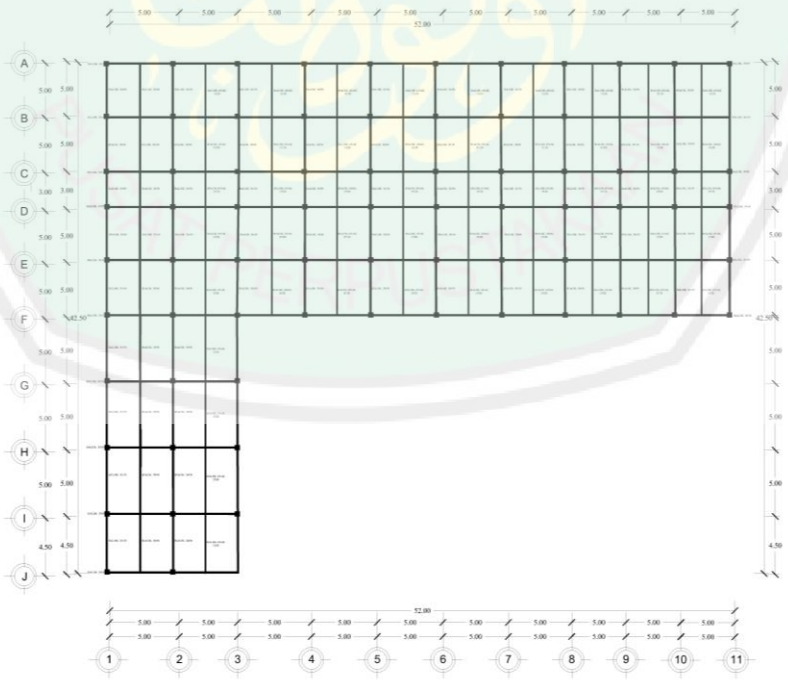
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Bengkel Mesin



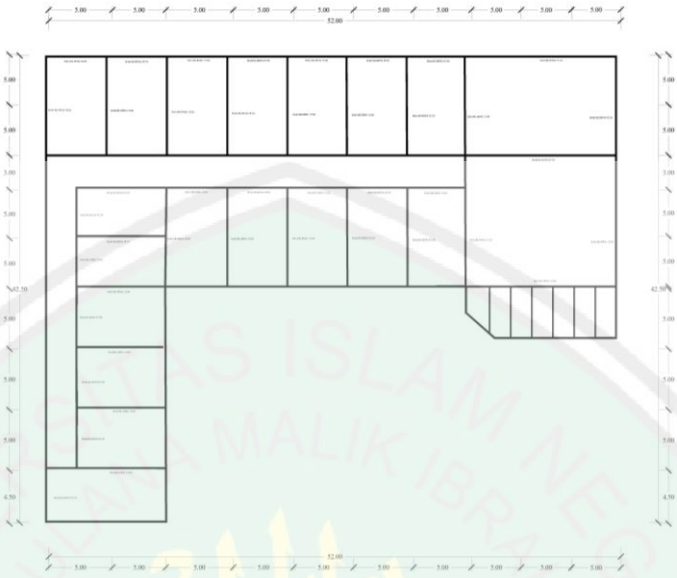
Gambar 7.48 : Rencana Kolom dan Balok Bengkel Mesin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

e. Mess Putra



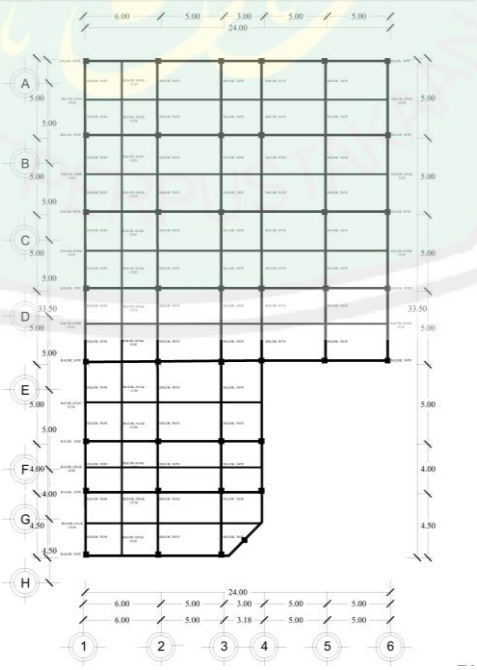
Gambar 7.49 : Rencana Kolom dan Balok Mess Putra Lt 1 industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 7.50 : Rencana Kolom dan Balok Mess Putra Lt2 industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

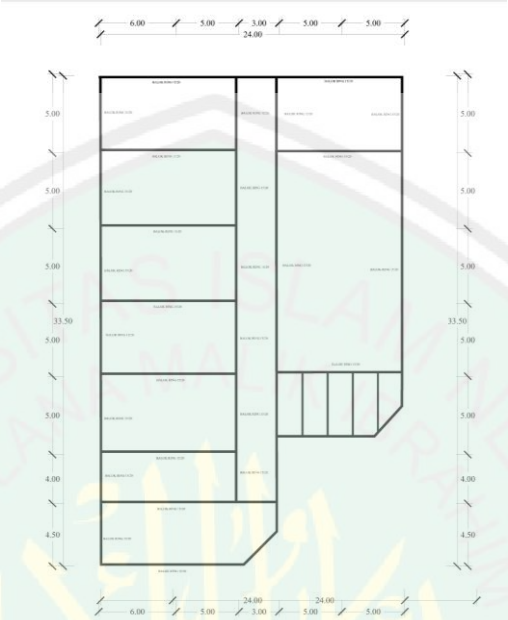
f. Mess Putri



Gambar 7.51 : Rencana Kolom dan Balok Mess Putri Lt1 industri galangan kapal

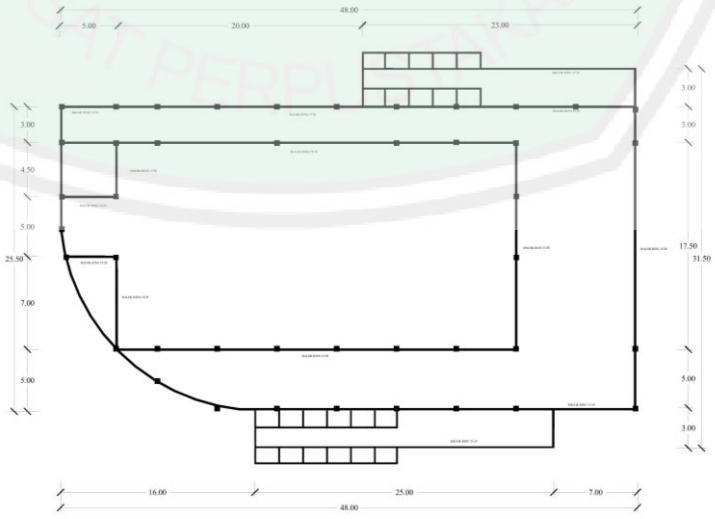
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Sumber : Hasil Rancangan, 2017



Gambar 7.52 : Rencana Kolom dan Balok Mess Putri Lt 2 industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

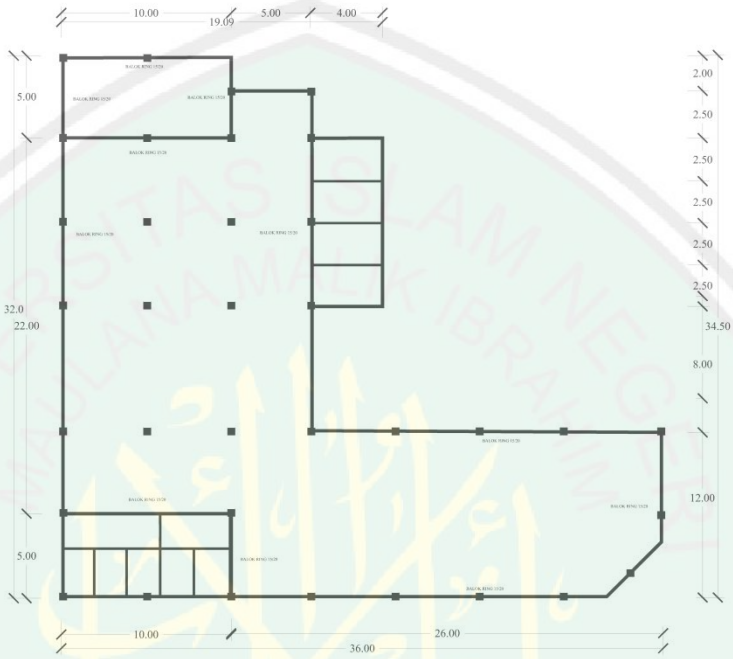
g. Masjid



Gambar 7.53 : Rencana Kolom dan Balok Masjid industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

h. Kantin



Gambar 7.54 : Rencana Kolom dan Balok Kantin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

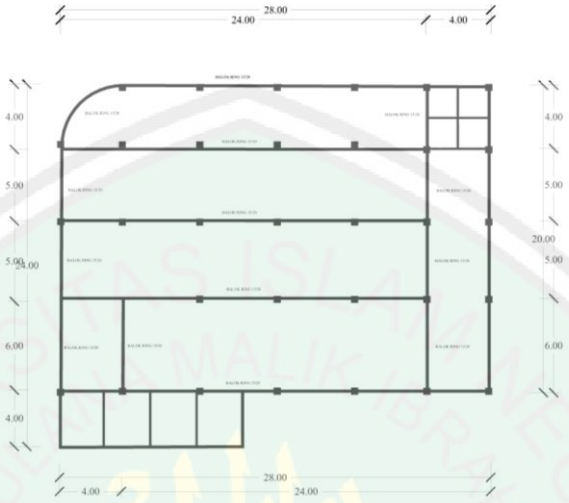
i. Klinik



Gambar 7.55 : Rencana Kolom dan Balok Klinik industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

j. Market



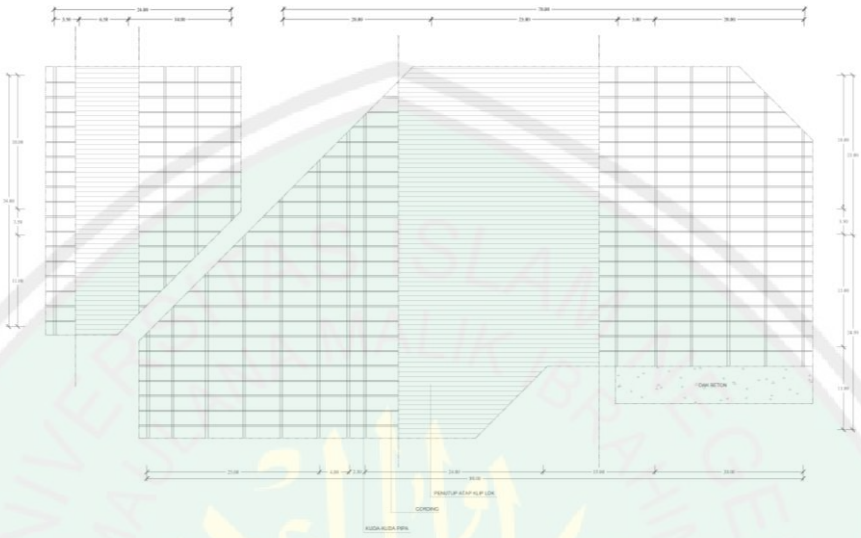
Gambar 7.56 : Rencana Kolom dan Balok Market industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

7.5.4. Rencana Atap

Bangunan-bangunan pada industri ini menggunakan beberapa jenis struktur rangka atap dalam perencanaanya. Terdapat tiga jenis struktur rangka atap yang digunakan yaitu rangka kuda-kuda baja wf, rangka pipa, dan dak beton dengan penutup atap ringan kliplok. Berikut hasil rencana atap yang diterapkan pada masing-masing bangunan di industri.

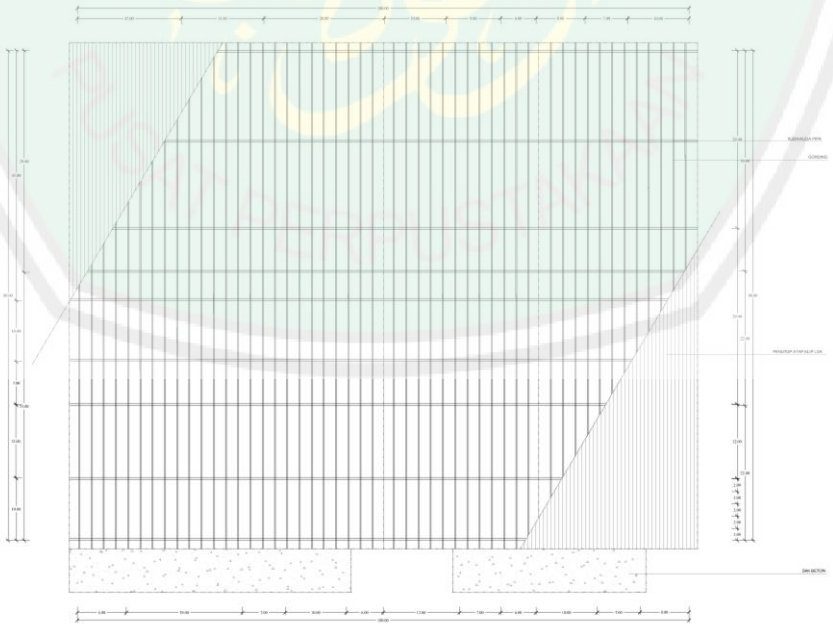
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Kantor Pengelola



Gambar 7.57 : Rencana Atap Kantor Pengelola industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

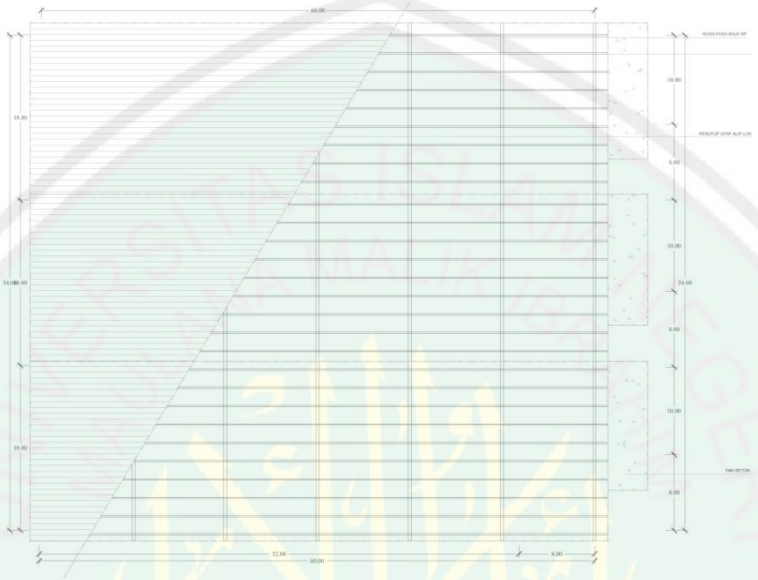
b. Bengkel



Gambar 7.58 : Rencana Atap Bengkel industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

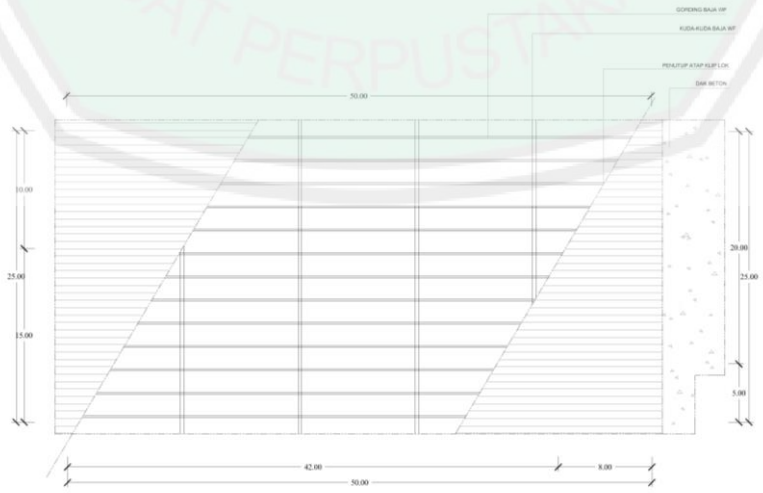
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c. Gudang



Gambar 7.59 : Rencana Atap Gudang industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

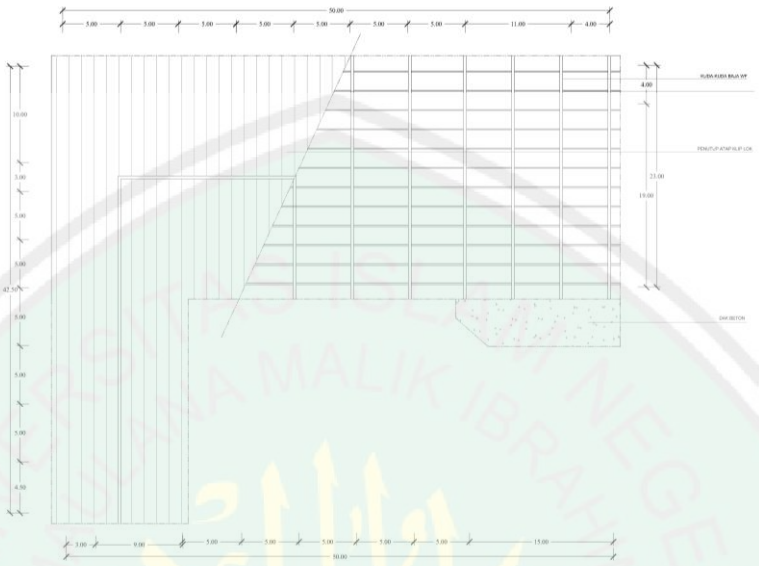
d. Bengkel Mesin



Gambar 7.60 : Rencana Atap Bengkel Mesin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

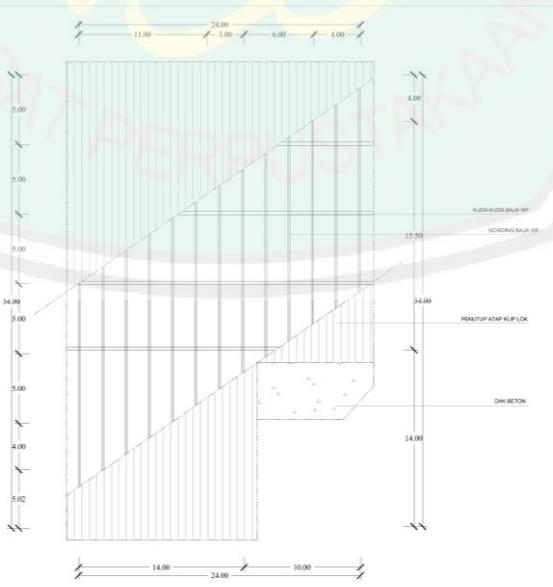
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

e. Mess Putra



Gambar 7.61 : Rencana Atap Mess Putra industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

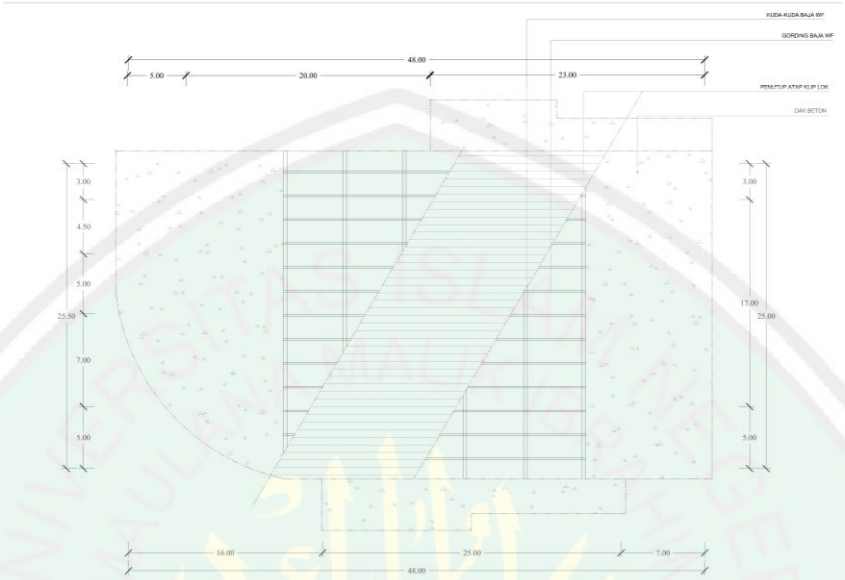
f. Mess Putri



Gambar 7.62 : Rencana Atap Mess Putri industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

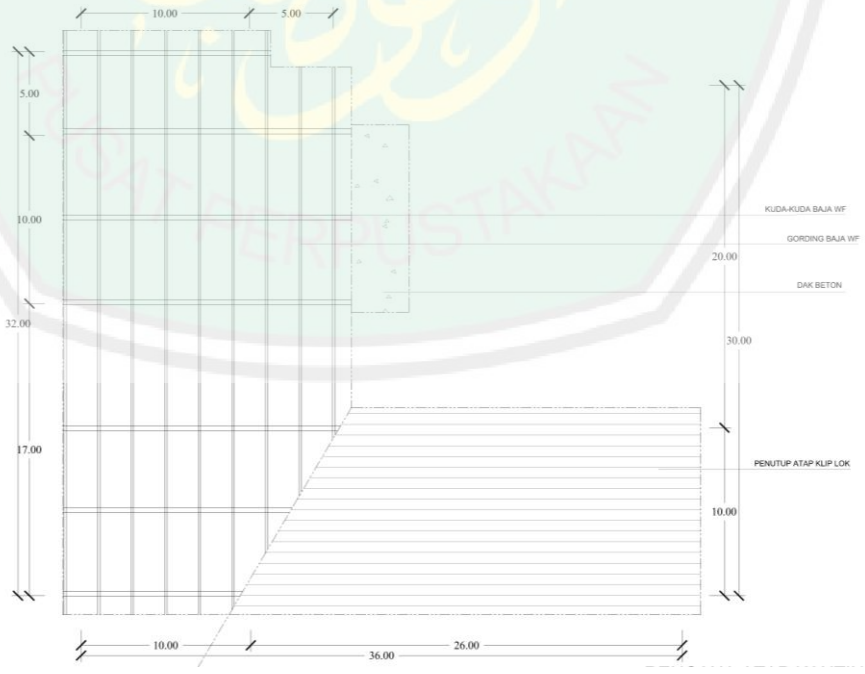
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

g. Masjid



Gambar 7.63 : Rencana Atap Masjid industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

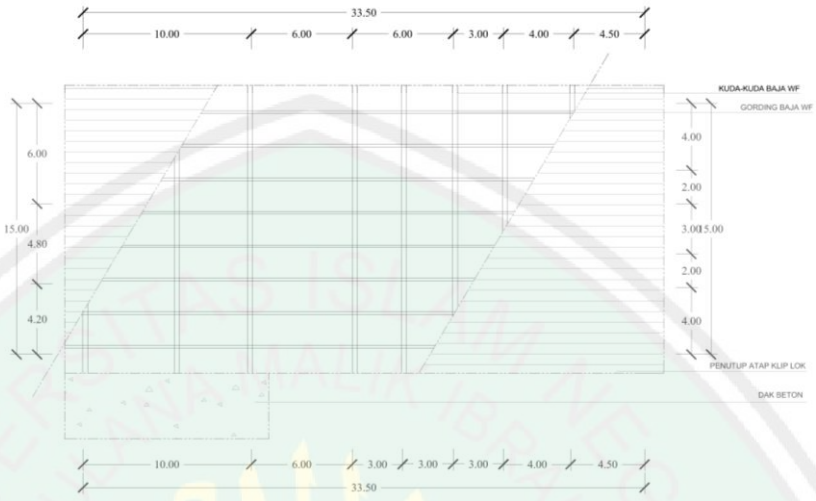
h. Kantin



Gambar 7.64 : Rencana Atap Kantin industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

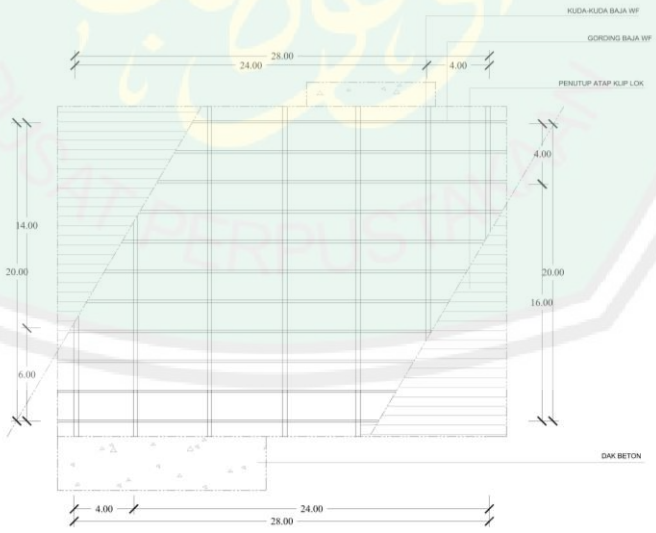
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

i. Klinik



Gambar 7.65 : Rencana Atap Klinik industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

j. Market



Gambar 7.66 : Rencana Atap Market industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7.5.5 Struktur Dermaga

Selain struktur bangunan terdapat juga struktur lain yang berada diluar bangunan, yaitu struktur dermaga. Struktur dermaga ini menggunakan struktur jenis tiang pancang. Struktur tiang pancang ini selain menjadi penopang untuk dermaga juga berfungsi sebagai krib yang bertujuan untuk pemecah ombak serta mengurangi kecepatan arus.



Gambar 7.67 : Struktur Dermaga industri galangan kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

7.6 Hasil Rancangan Utilitas

Perancangan utilitas industri ini menggunakan prinsip-prinsip ekologi dalam mengatur utilitasnya, baik utilitas air bersih, air kotor, utilitas lampu, serta utilitas sampah.

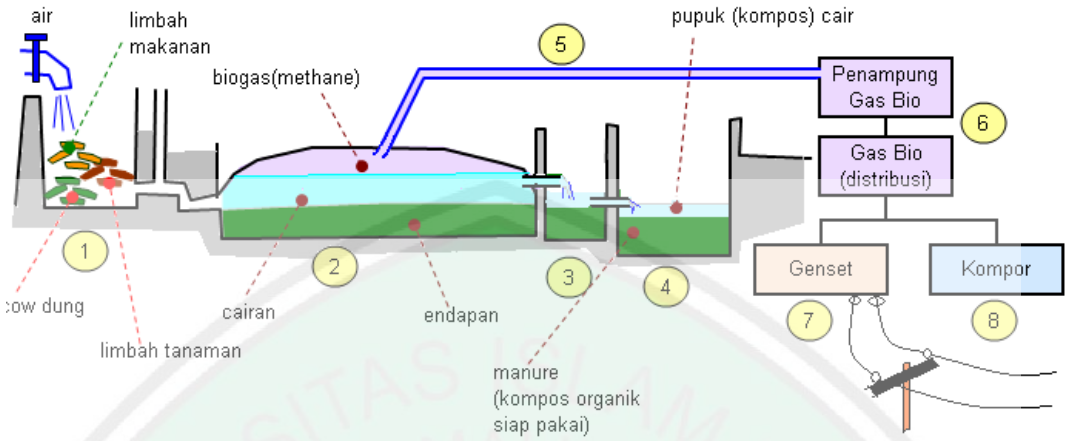
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Perancangan utilitas air bersih menggunakan sistem tandon atas dan tandon bawah. Sistemnya adalah air bersih hasil pengeboran dialirkan ke tandon atas yang berada pada bangunan utilitas yang disediakan, kemudian air bersih tersebut dipompa untuk dialirkan ke tandon bawah yang ada pada seluruh bangunan. Sistem ini sangat baik untuk kelestarian tanah karena hanya membutuhkan satu titik pengeboran. Kemudian sistem ini juga mampu mengalirkan air dengan lebih kencang daripada sistem tandon pada setiap bangunan yang hanya memanfaatkan gravitasi untuk mengalirkan airnya.

Untuk sistem air bekas dari wastafel, floor drain dan air hujan dialirkan ke bak kontrol kemudian ke sumur resapan baru masuk ke riol kawasan. Dan untuk sistem air kotor dari closet langsung menuju ke septictank.

Pada sistem limbah industrinya, padat maupun cair menggunakan sistem angkut dari setiap bangunan yang kemudian ditampung di TPS padat dan cair setelah itu baru didaur ulang menjadi material yang berguna lagi. Sedangka limbah organiknya diolah dengan menggunakan teknologi *anaerobic composting* yang bisa menghasilkan biogas, kompos, pupuk dan sekaligus sebagai pembangkit listrik.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

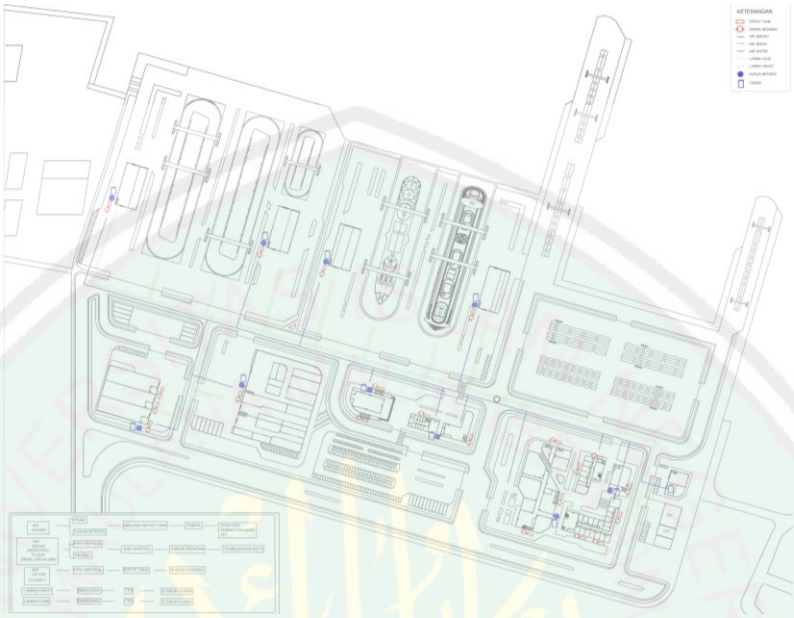


Gambar 7.68 :Sistem Teknologi *Anaerobic comosting*
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

Untuk utilitas lampu didalam bangunan menggunakan sistem standar biasa, yaitu dari PLN atau generator untuk cadangan kemudian dialirkan ke seluruh bangunan. Namun pada utilitas lampu diluar bangunan (lampu jalan dan taman) menggunakan sistem panel surya yang menyimpan energi panas matahari pada siang hari untuk dijadikan energi listrik pada malam hari. Hal ini mampu mengurangi penggunaan energi listrik yang dibutuhkan untuk menerangi kawasan pada malam hari. Berikut penjelasan mengenai rancangan utilitas sanitasi dan elektrikal pada kawasan industri.

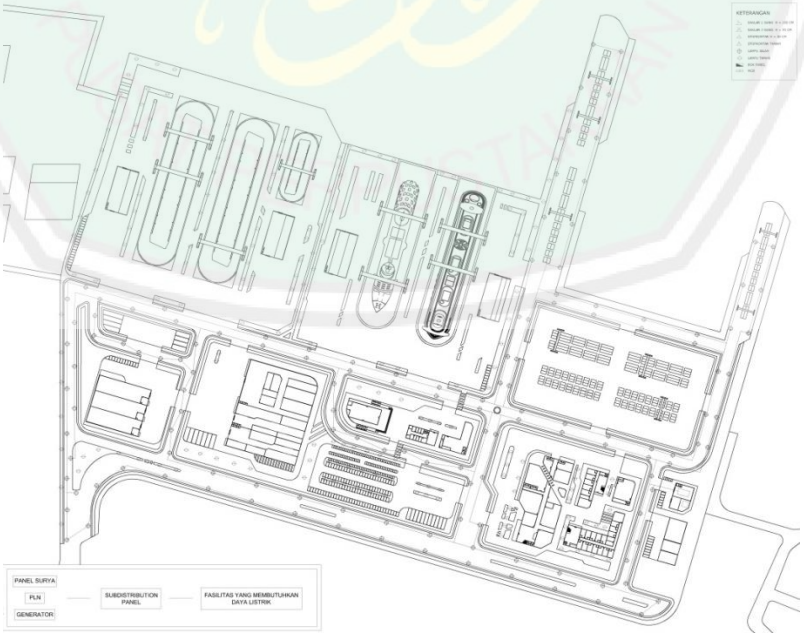
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Rencana Sanitasi Kawasan Industri Kapal



Gambar 7.69 : Rencana Sanitasi Kawasan Industri Kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

b. Rencana Sanitasi Kawasan Industri Kapal



Gambar 7.70 : Rencana Electrical Kawasan Industri Kapal
Sumber : Hasil Rancangan, 2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB VII

PENUTUP

8.1 Kesimpulan

Perancangan industri galangan kapal ini terletak didaerah Pantura Lamongan, lebih tepatnya di Kec. Paciran Kab. Lamongan, dikarenakan Kec. Paciran Kab. Lamongan yang merupakan kawasan pesisir pantai dengan panjang pantai mencapai 47 km dan kedalaman 12 meter, dan juga merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi dibidang perikanan dan kelautan yang cukup besar.

Akan tetapi sudah umum diketahui bahwa dampak industri selain dapat menurunkan kualitas lingkungan, juga dapat mengurangi produktivitas hasil laut. Sehingga dibutuhkannya industri yang ramah dan peduli terhadap lingkungan. Yaitu dengan proses pendekatan Ekologi Arsitektur yang menerapkan prinsip-prinsip, memanfaatkan, memelihara dan menyesuaikan dengan alam. Yang menghasilkan solusi-solusi desain industri yang peduli tehadap lingkungan, seperti pemanfaatan alam yang dikelola sehingga menjadi kenyamanan yang dirasa oleh penggunanya.

Ekologi Arsitektur menjadi acuan perancangan yang diharapkan menghasilkan sebuah industri yang ramah lingkungan dengan menerapkan solusi-solusi desain yang dihasilkan dari prinsip-prinsip Ekologi Arsitektur, sehingga nantinya diharap menjadkan Perancangan Industri Galangan Kapal ini mendatangkan manfaat bagi lingkungan dan sekitarnya dengan tanpa merusak lingkungan itu sendiri.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

8.2 Saran

Banyak hal yang mungkin belum tersentuh dari aspek-aspek perancangan Industri Galangan Kapal ini, perlu adanya pengkajian lebih dalam terhadap proses perancangan sehingga bisa mendapatkan hasil yang sempurna. Dalam proses perancangan Industri Galangan Kapal ini tentunya juga masih terdapat banyak kesalahan yang perlu perbaikan. perlu kiranya penulis memberikan saran bagi pengembangan perancangan lebih lanjut, yaitu sebaiknya mempertimbangkan untuk memiliki kajian atau pedoman yang kuat untuk penentuan judul dan tema dari seminar tugas akhir sehingga dalam proses pelaksanaan penyusunan dapat berjalan dengan lancar, melakukan studi literatur baik secara tekstual maupun konstekstual agar nantinya hasil yang didapatkan mempunyai tingkat kajian yang mendalam dan memuaskan. Dengan hal tersebut, diharapkan perancangan obyek ini bisa menjadi pembahasan dalam perkuliahan, sehingga bisa mengembangkan perancangan yang lebih baik dari ini. Harapan terakhir yaitu, semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi semua dan bagi jurusan Teknik Arsitektur khususnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR PUSTAKA

- Neufert, Ernst, Jilid 1, Data Arsitek, Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernst, Jilid 2, Data Arsitek, Jakarta: Erlangga.
- Nuh, Mohammad. 2013. Konsep dasar kapal. Jakarta. Menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia.
- Asiyanto. 2008. Metode kontruksi bangunan pelabuhan. Jakarta. Universitas Indonesia
- Triatmodjo, Bambang. 1999.Teknik pantai. Yogyakarta. Beta offset
- Surjono, Saura Olivia Effendy, dan Eddi Basuki Kurniawan. 2011. Zonasi Pemanfaatan Lahan Kecamatan Paciran Terkait Rencana Kawasan Ekonomi Khusus (Kek) Industri Maritim. Malang. Universitas Brawijaya
- Reza Pahlepi, Muhammad dan Afriantoni ST., MT. Perencanaan Fasilitas Dan Layout Galangan Kapal Baja Di Kabupaten Bengkalis. Politeknik Negeri Bengkalis
- Yuliani, Sri. Paradigma Ekologi Arsitektur Sebagai Metode Perancangan Dalam Pembangunan Berkelanjutan Di Indonesia. Architecture Department, Faculty Of Engineering Sebelas Maret University
- Widigdo, C,Wanda. Pendekatan Ekologi pada Rancangan Arsitektur, sebagai upaya mengurangi Pemanasan Global. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, UK Petra
- Mulaksono, Sonny. Konsep Dasar Kapal. 2013. PPPPTK BOE VEDC. Malang
- Soejitno, dkk. Studi Modernisasi Industri Kapal Rakyat di Jawa Timur. Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan , Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Nugroho, Ari Purwanto. 2012. Optimasi Tata Letak Area Produksi Galangan Kapal Fiberglass. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia
- Putra, Gerry Liston. 2012. Perancangan Galangan Kapal Boat Sistem Vacuum Infusion. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Warsono, Andri. 2012. Pola Klaster Industri Perkapalan Untuk Mendorong daya saing Industri Perkapalan Nasional. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. Urutan dan Metode Pembuatan Kapal
- Windyandari, Aulia. 2008. Prospek Industri Galangan Kapal Dalam Negeri Guna Menghadapi Persaingan Global.
- Sumarwono, dkk. 2009. Perencanaan Struktur Beton Dock Gali Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang
- Baroroh, Intan. Pemodelan Peningkatan Kapasitas Bengkel Assembly Galangan Kapal dengan Metode Simulasi. Naval Architecture Department, School of Engineering, Hang Tuah University. Indonesia.
- Supomo, Heri, dkk. 2006. Perencanaan Galangan Kapal Reparasi Kapal TNI AL. Jurusan Teknik Produksi Dan Material Kelautan, Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2009 tentang kawasan Industri
- Rencana tata ruang wilayah kabupaten lamongan
- Badan Kordinasi Penanaman Modal Kabupaten Lamongan, 2012
- http://www.antaranews.com/berita/505528/12-wilayah-indonesia-potensial-untuk-industri-perkapalan. Diakses pada tanggal 06 April 2016
- http://statistik.kkp.go.id/new_sidatik/. Diakses pada tanggal 06 April 2016
- http//www.kbbi.web.id. Diakses pada tanggal 06 April 2016
- http://www.pal.co.id/navalShipbuilding. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2016
- http://www.pal.co.id/mercantShipbuilding. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2016
- http://www.pal.co.id/generalengeering. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2016

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tarranita Kusumadewi, MT.

NIP : 19790913.200604.2.001

Selaku dosen penguji utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Zainal Abidin

Nim : 13660078

Judul Tugas Akhir : Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 7 Juni 2017
Yang menyatakan,

Tarranita Kusumadewi, MT.
NIP. 19790913.200604.2.001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Aisyah N. Handryant, M.Sc
NIP	: 19871124.20160801.2.080

Selaku dosen ketua penguji Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama	: Zainal Abidin
Nim	: 13660078
Judul Tugas Akhir	: Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 7 Juni 2017
Yang menyatakan,

Aisyah N. Handryant, M.Sc
NIP. 19871124.20160801.2.080

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Subaqin, MT.

NIP : 19740825.200901.1.006

Selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Zainal Abidin

Nim : 13660078

Judul Tugas Akhir : Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 7 Juni 2017
Yang menyatakan,

Agus Subaqin, MT.
NIP. 19740825.200901.1.006

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ernaning Setyowati, MT.

NIP : 19810519.200501.2.005

Selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Zainal Abidin

Nim : 13660078

Judul Tugas Akhir : Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 7 Juni 2017
Yang menyatakan,

Ernaning Setyowati, MT.
NIP. 19810519.200501.2.005

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Abdussakir , M.Pd

NIDT : 19751006 200312.1.001

Selaku dosen penguji agama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Zainal Abidin

Nim : 13660078

Judul Tugas Akhir : Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 7 Juni 2017
Yang menyatakan,

Dr. Abdussakir , M.Pd
NIP. 19751006 200312.1.001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Zainal Abidin
Nim : 13660078
Tugas : Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 7 Juni 2017
Dosen Penguji Utama,

Tarranita Kusumadewi, MT.
NIP. 19790913.200604.2.001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Zainal Abidin
Nim : 13660078
Tugas : Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 7 Juni 2017
Dosen Ketua Penguji,

Aisyah N. Handryant, M.Sc
NIP. 19871124.20160801.2.080

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Zainal Abidin
Nim : 13660078
Tugas : Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 7 Juni 2017
Dosen Pembimbing I,

Agus Subaqin, M.T.
NIP. 19740825.200901.1.006

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Zainal Abidin
Nim : 13660078
Tugas : Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

Perbaiki kesimpulan

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 7 Juni 2017
Dosen Pembimbing II,

Ernaning Setyowati, MT.
NIP. 19810519.200501.2.005

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Zainal Abidin
Nim : 13660078
Tugas : Perancangan Industri Galangan Kapal di Pantura Lamongan dengan Pendekatan Ekologi Arsitektur

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

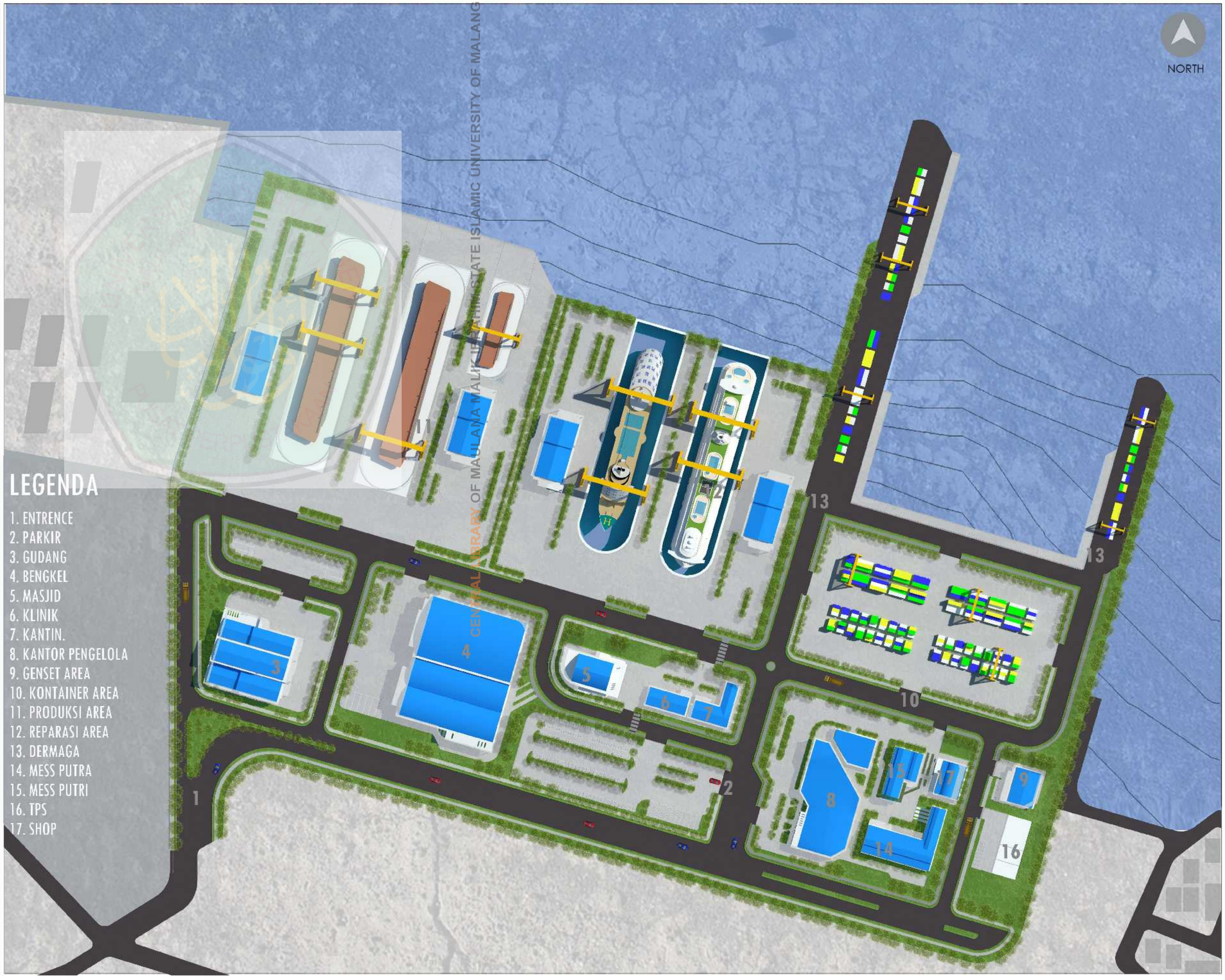
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 7 Juni 2017
Dosen Penguji Agama,

Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312.1.001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
CENTRAL LIBRARY

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

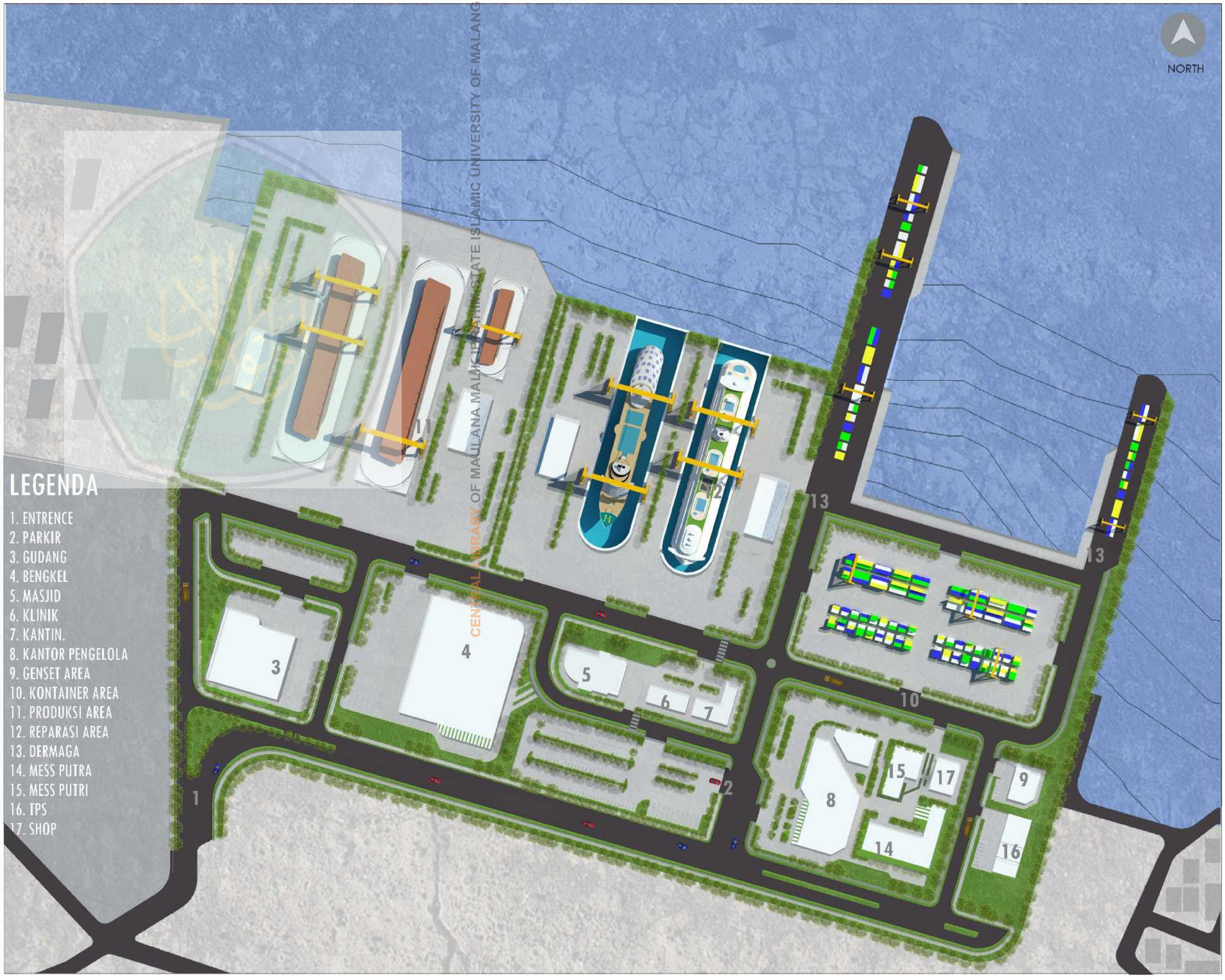
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
SITE PLAN	1 : 1000

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

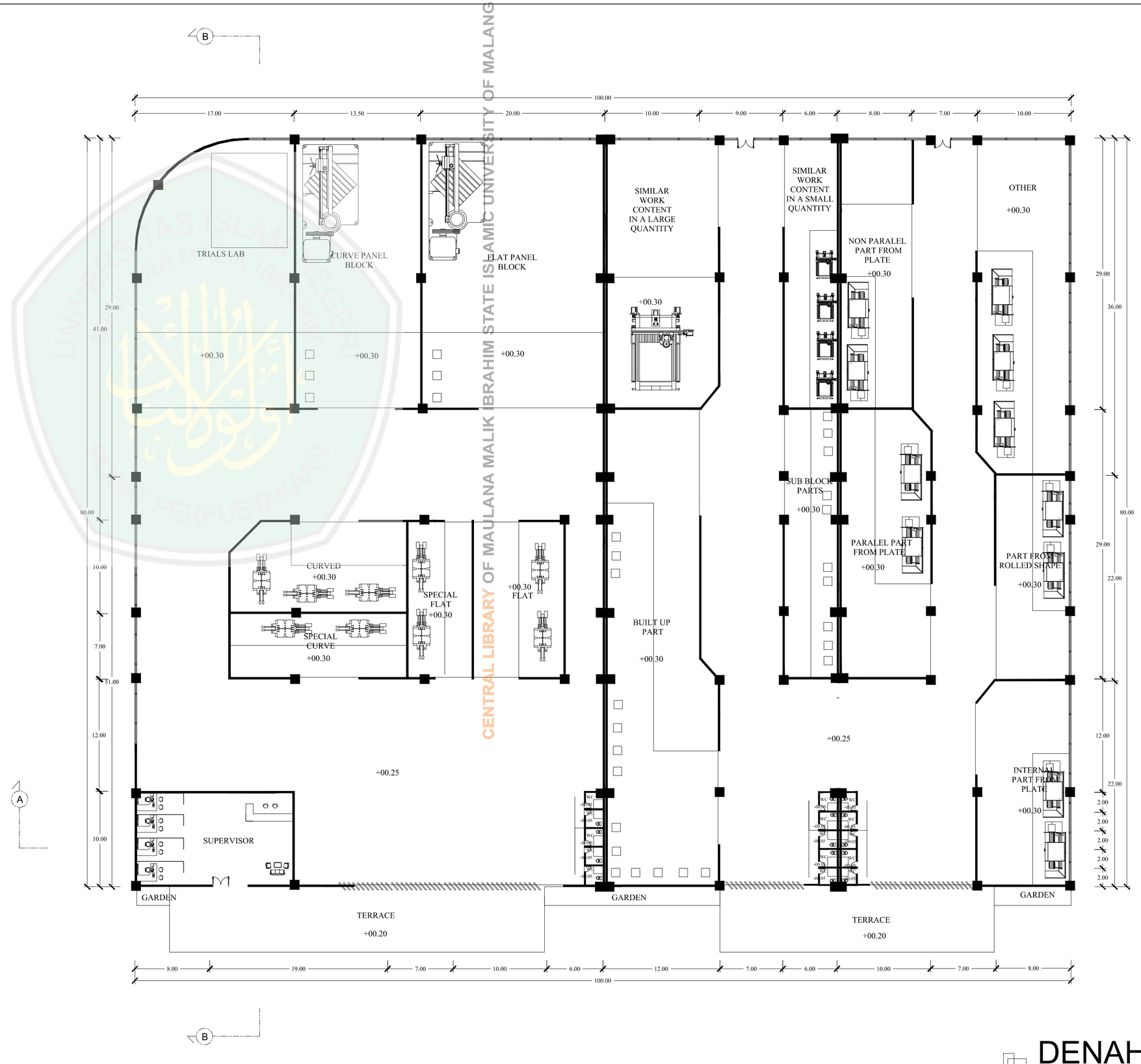
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
LAYOUT	1 : 1000

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DENAH BENGKEL

SKALA 1 : 300

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

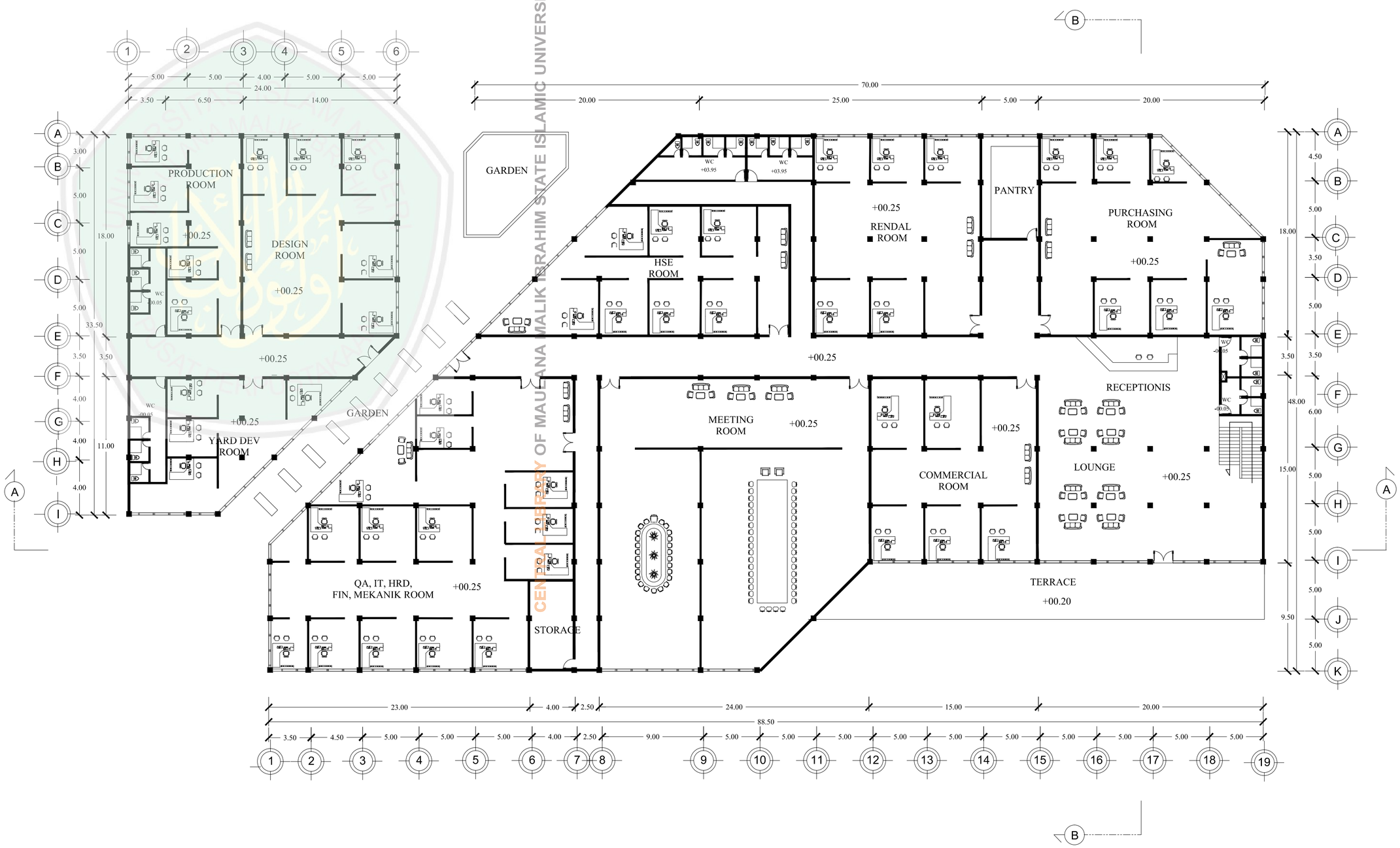
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH BENGKEL	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



DENAH LT 1 GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

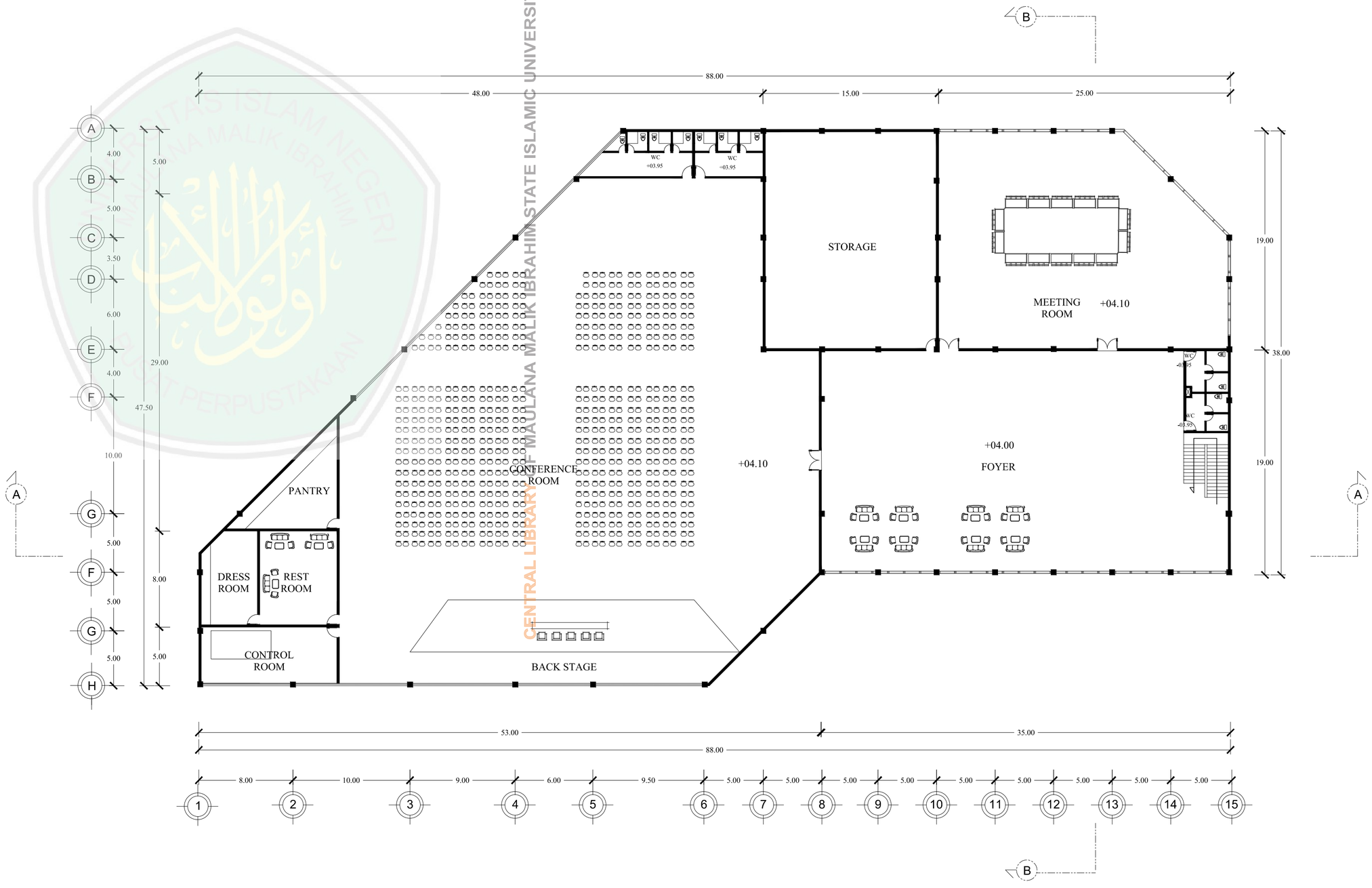
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH PENGELOLA LT 1	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



DENAH LT 2 GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
PERPUSTAKAAN CENTRAL LIBRARY

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

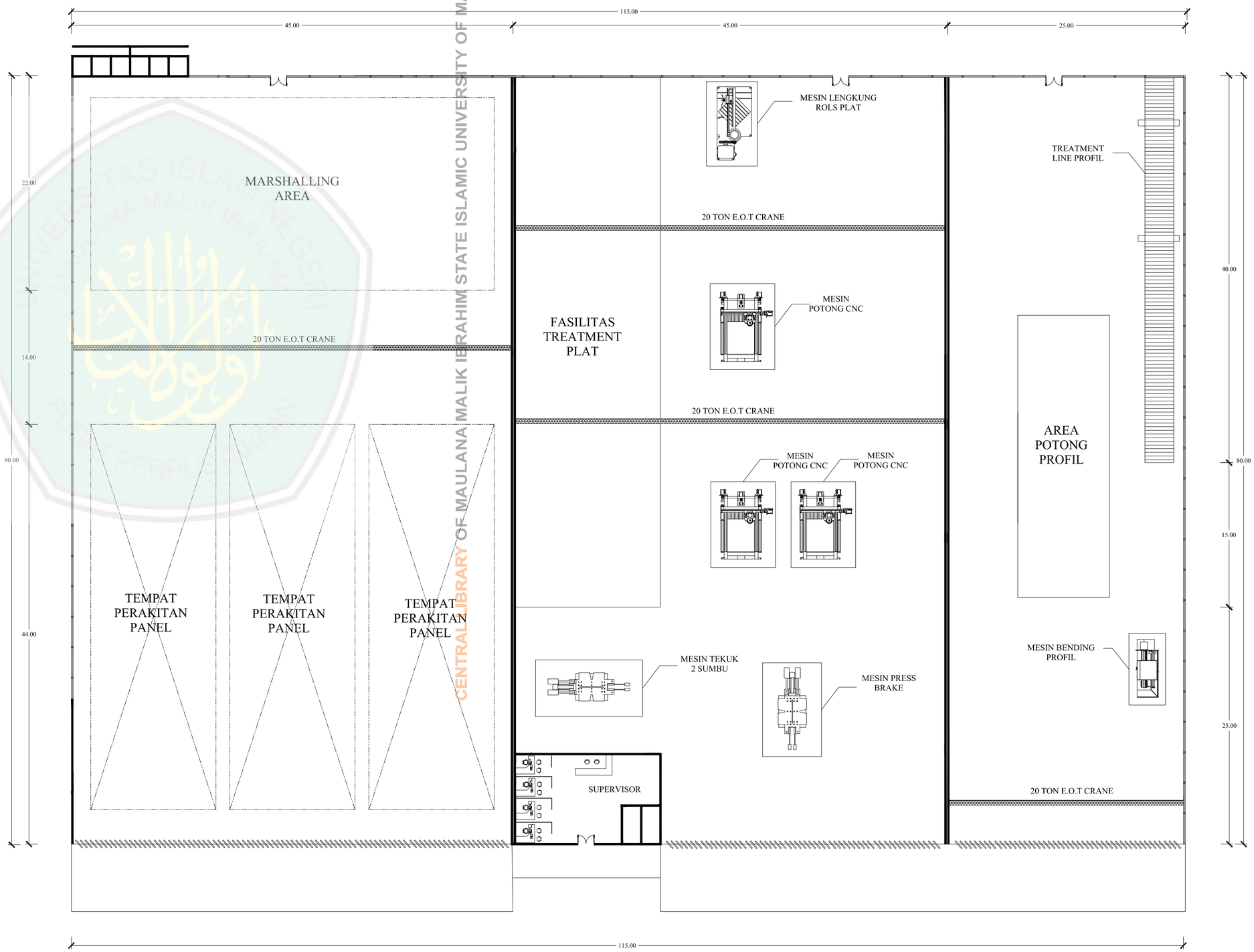
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH PENGELOLA LT 2	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



DENAH BENGKEL

SKALA 1 : 300

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

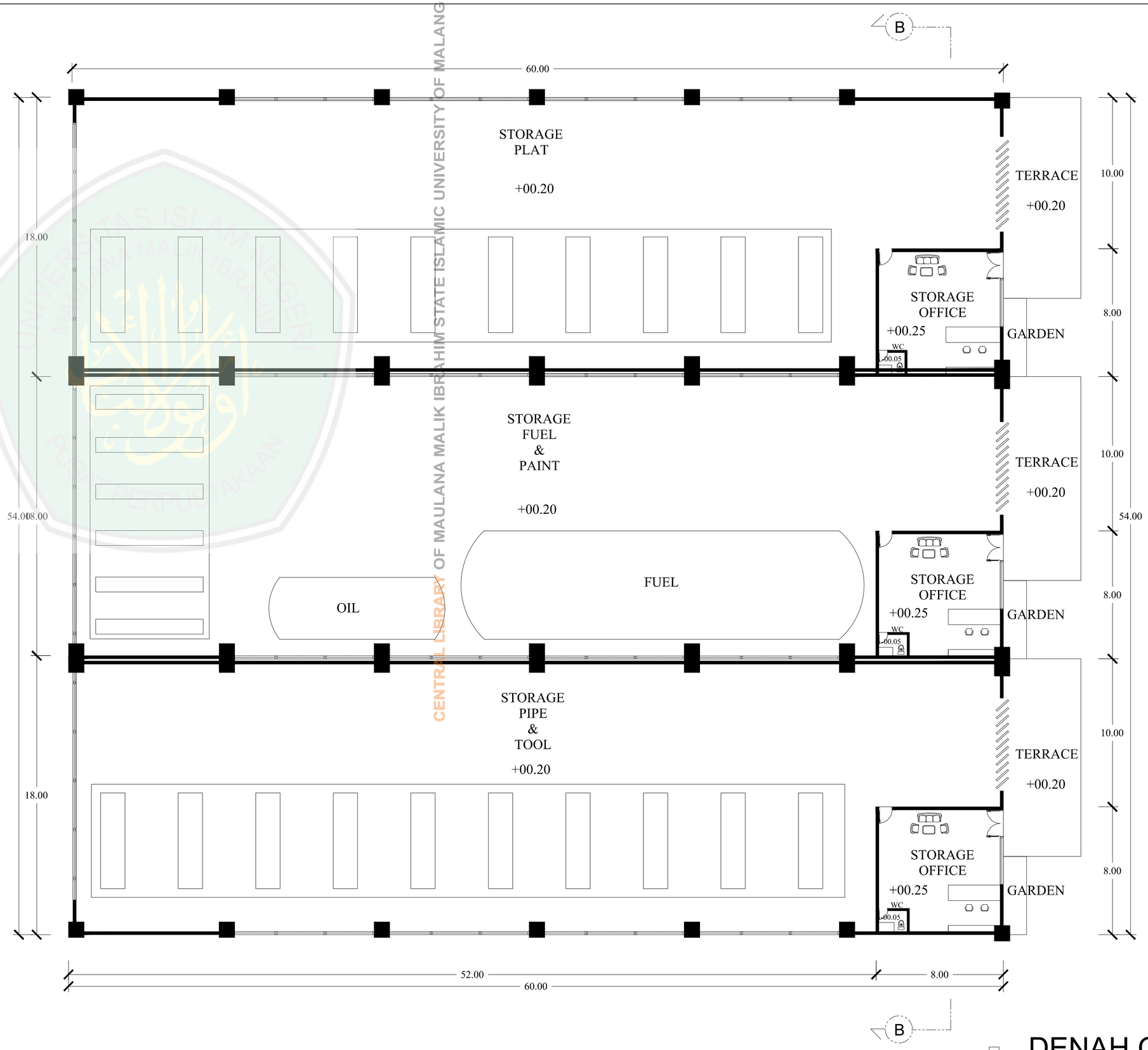
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH BENGKEL	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DENAH GUDANG

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

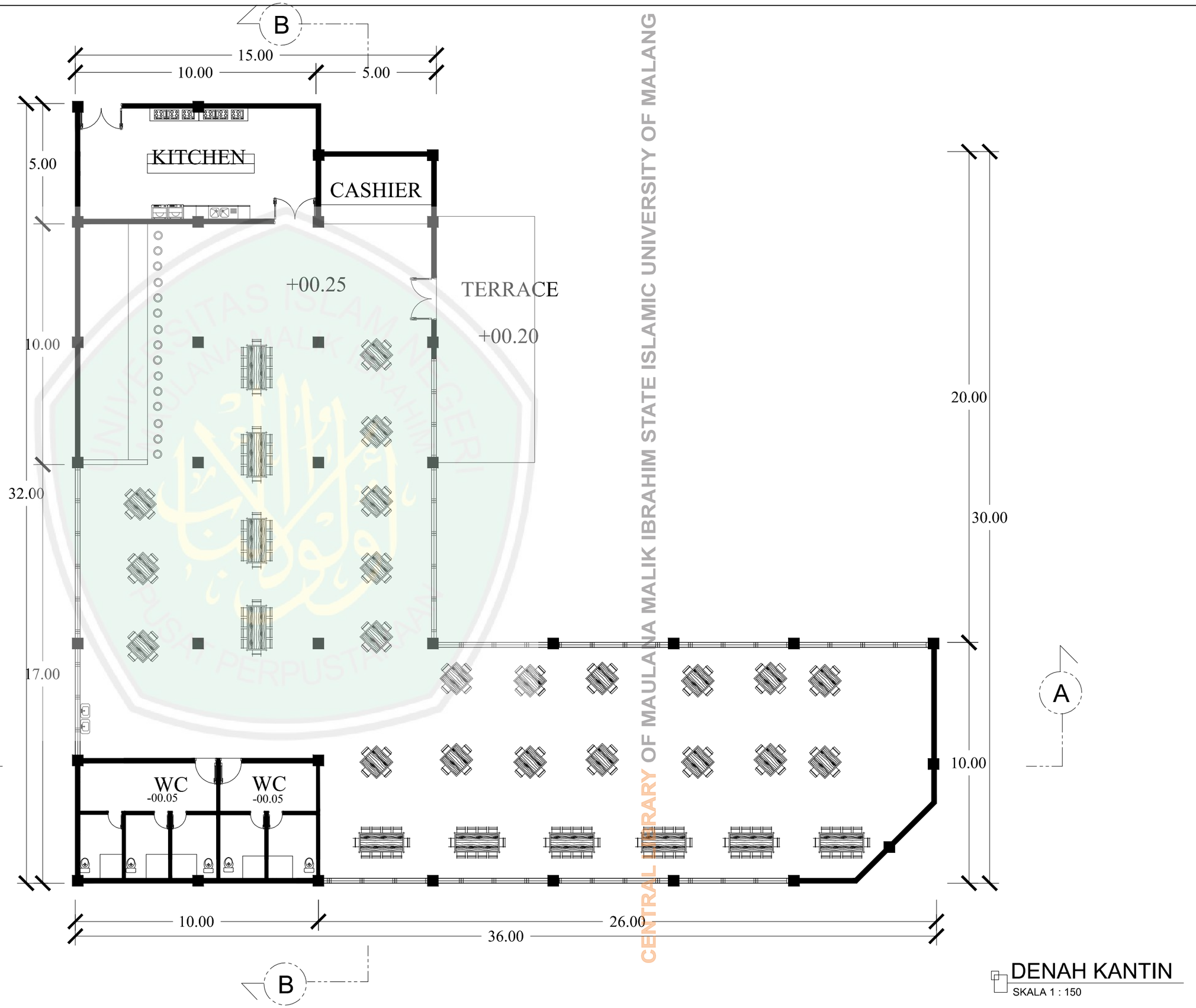
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH GUDANG	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



DENAH KANTIN

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

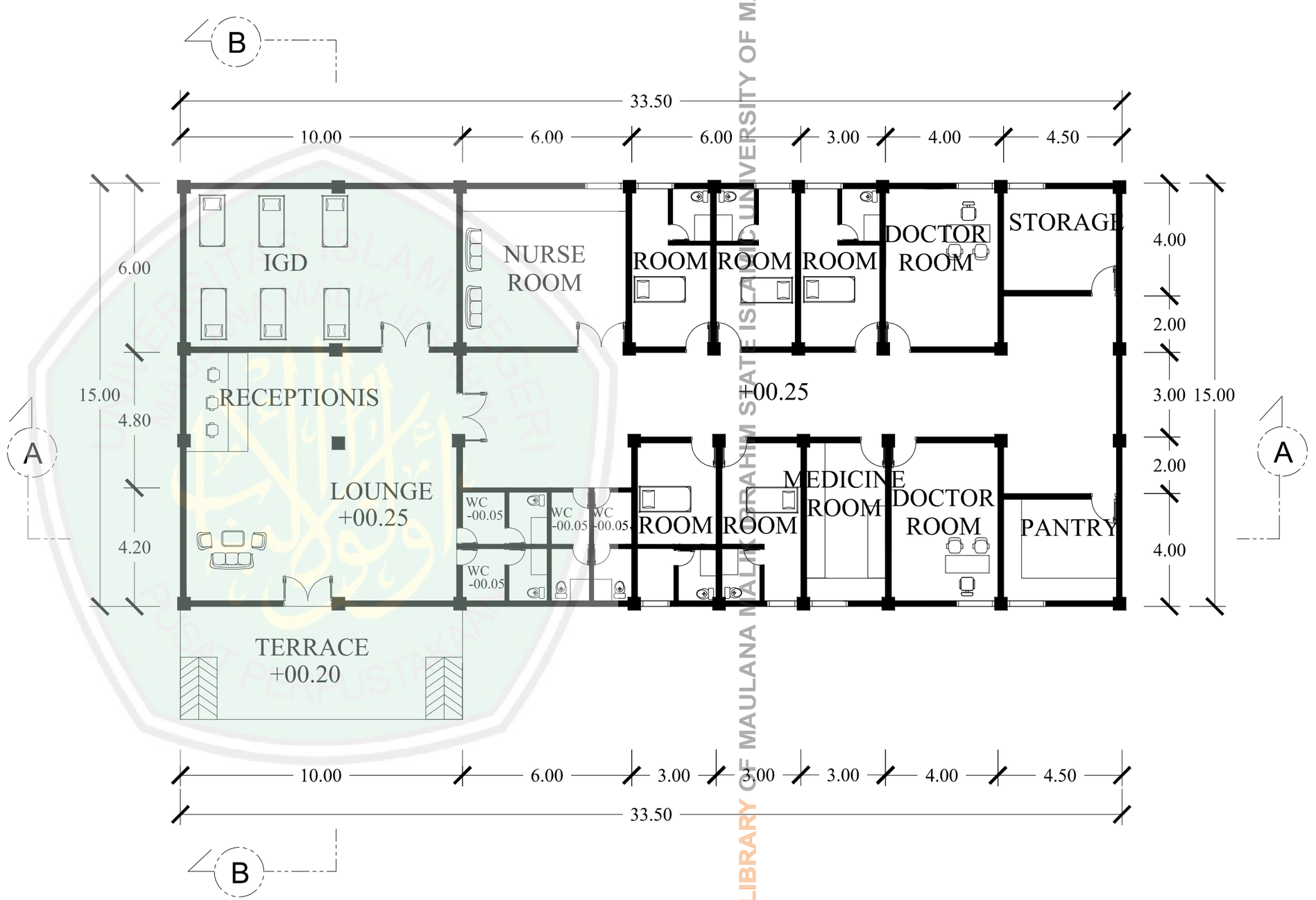
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DENAH KLINIK
SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

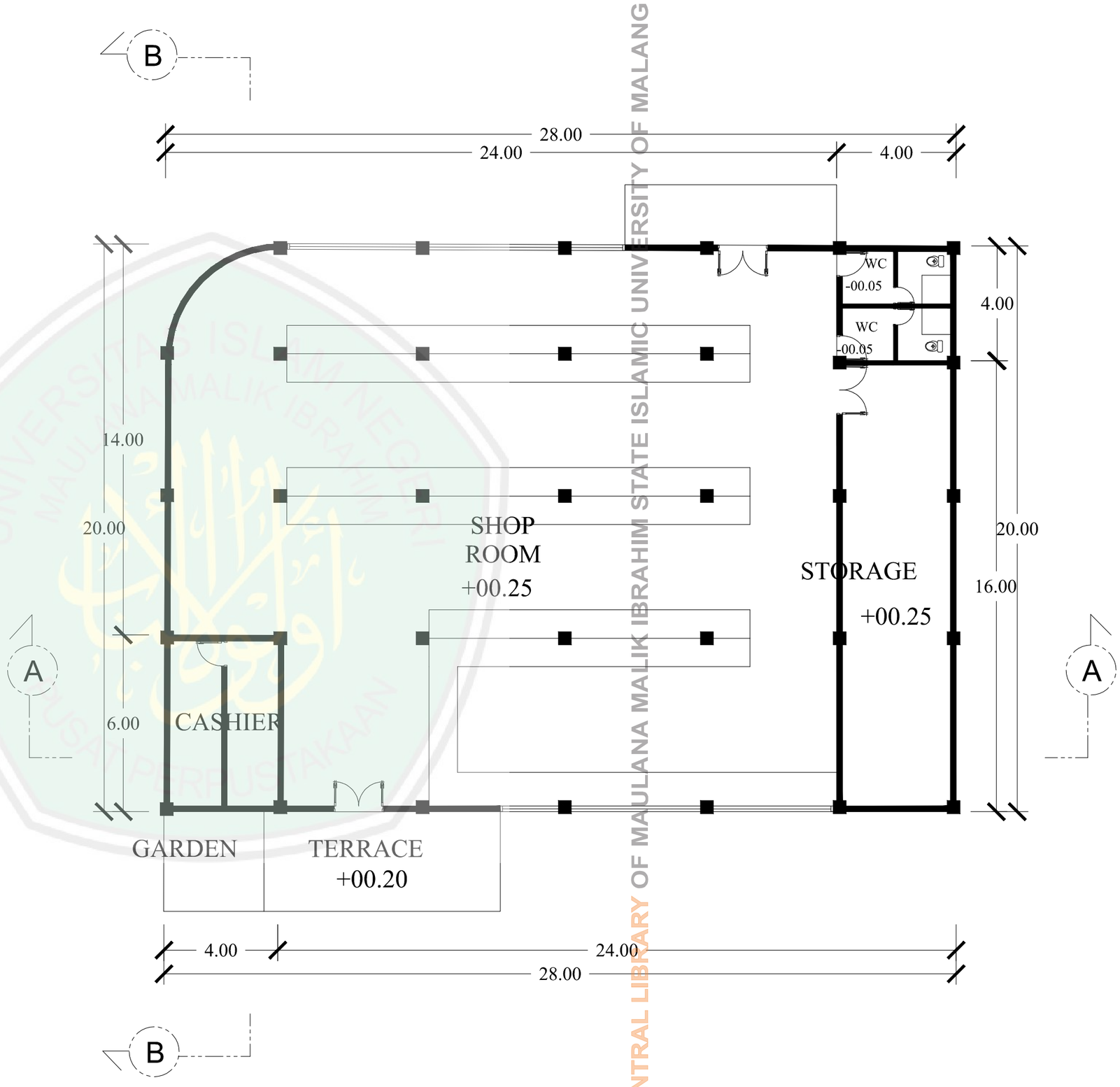
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DENAH MARKET
SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

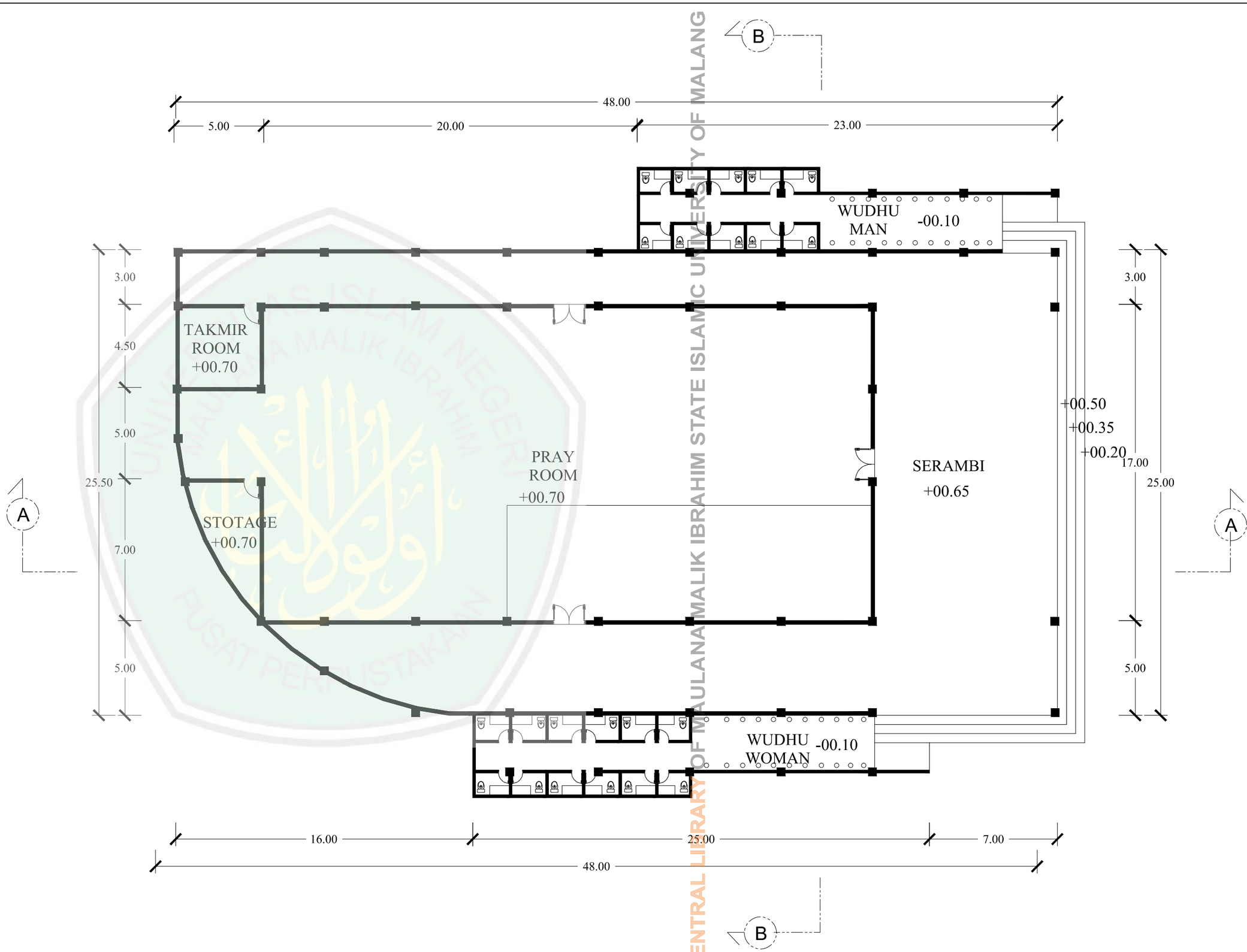
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH MARKET	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



DENAH MASJID

SKALA 1 : 200

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

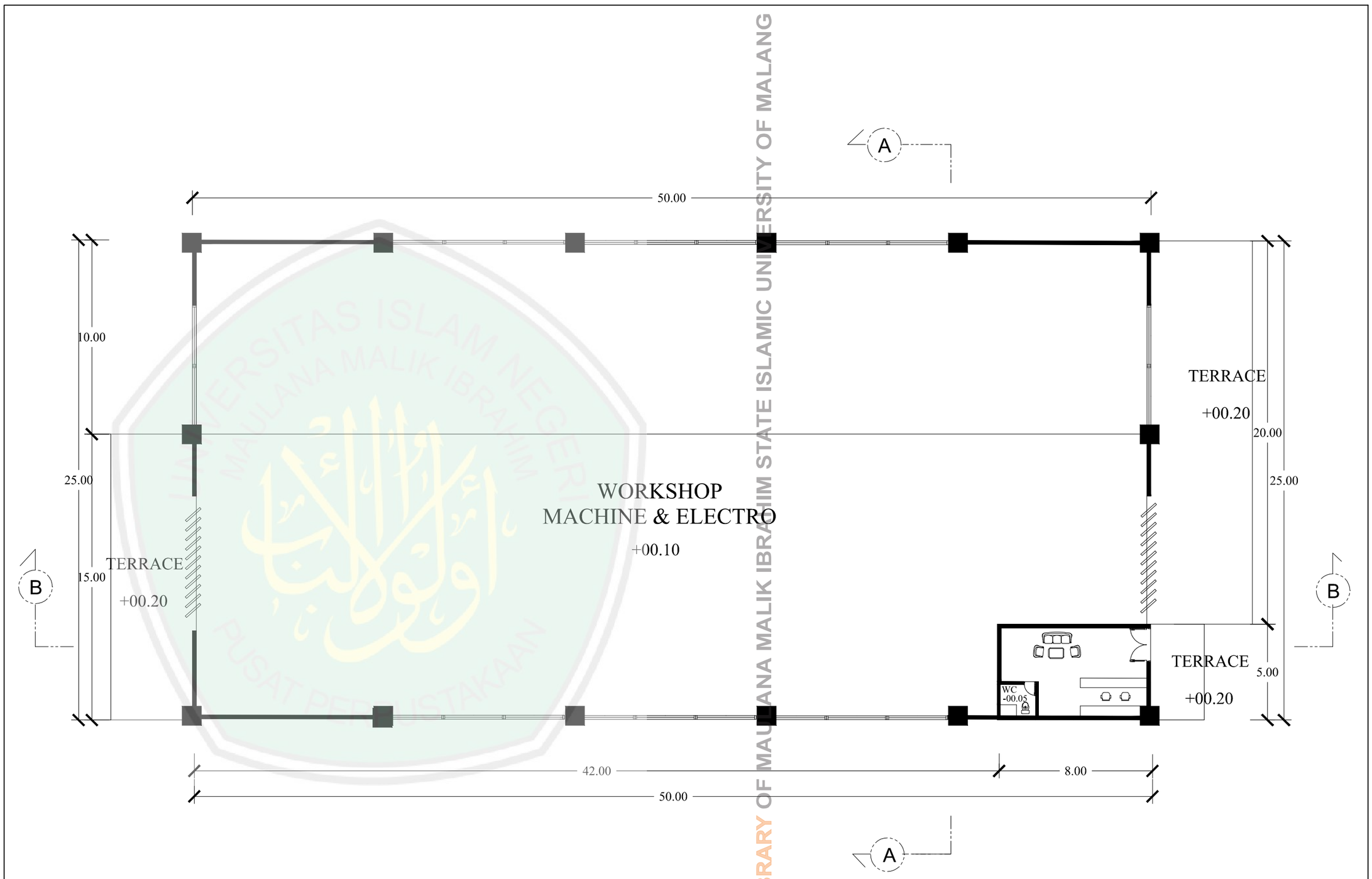
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH MASJID	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DENAH BENGKEL MESIN

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

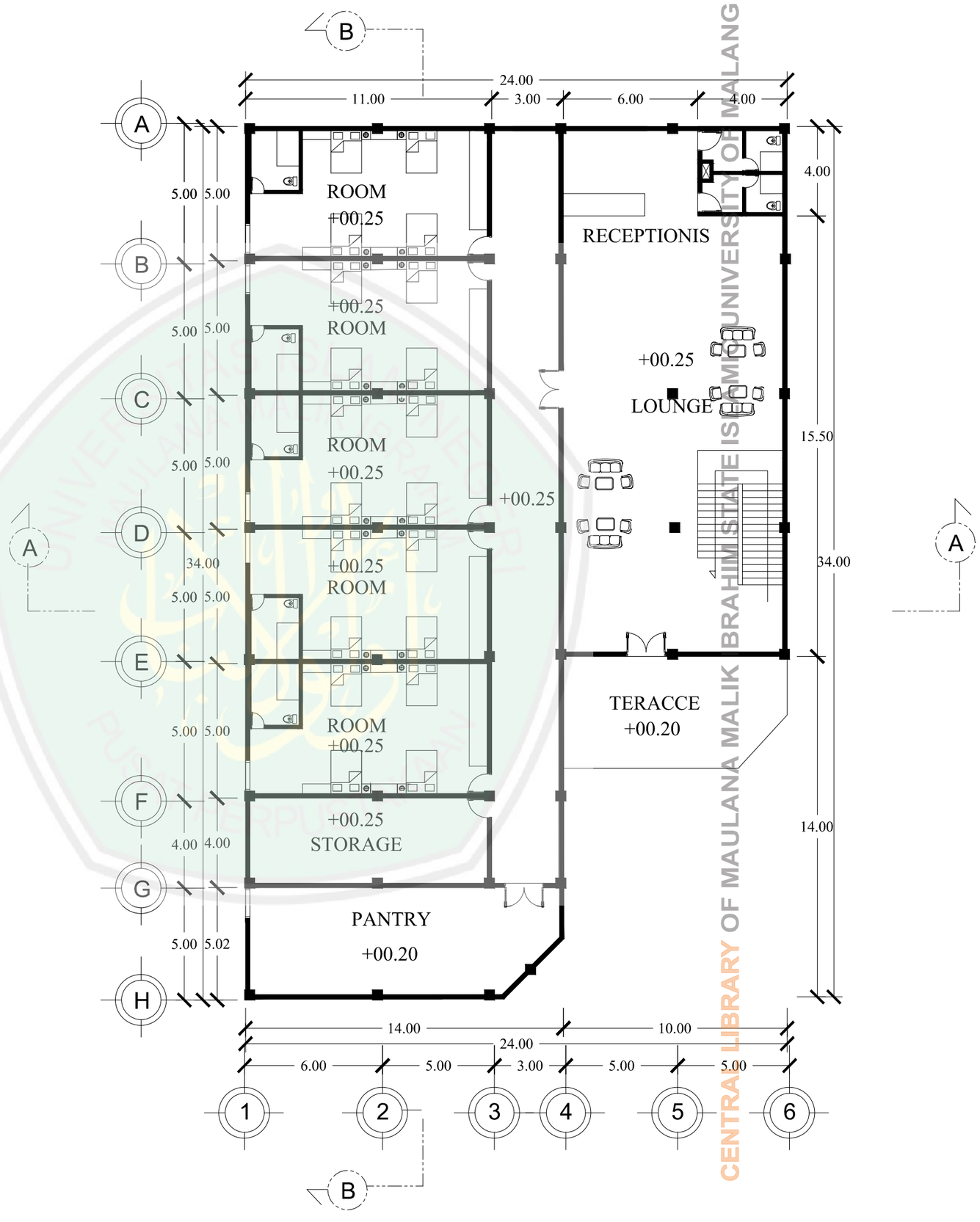
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH BENGKEL MESIN DAN ELEKTRO	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DENAH LT 1 MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

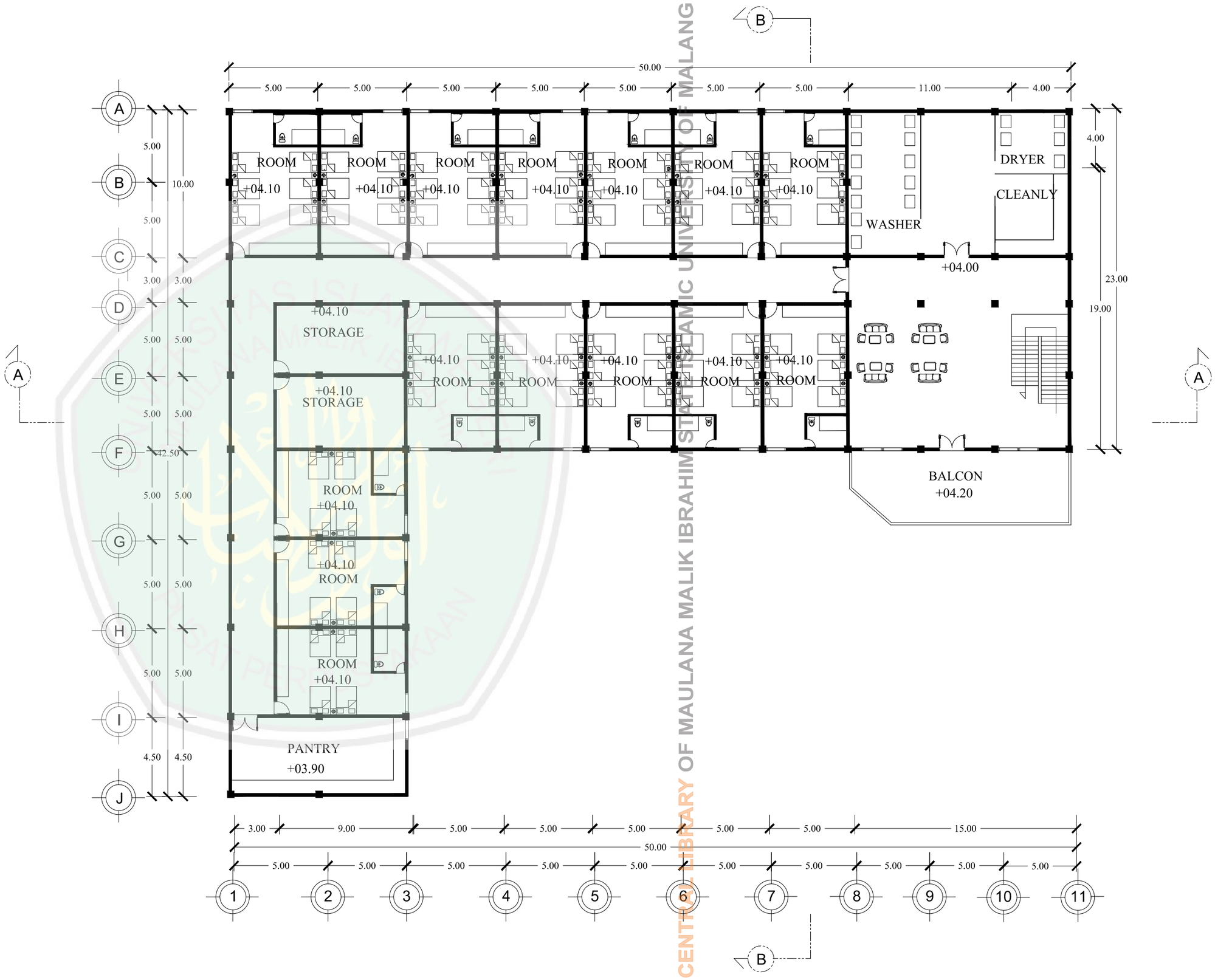
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH LT1 MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



DENAH LT 2 MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

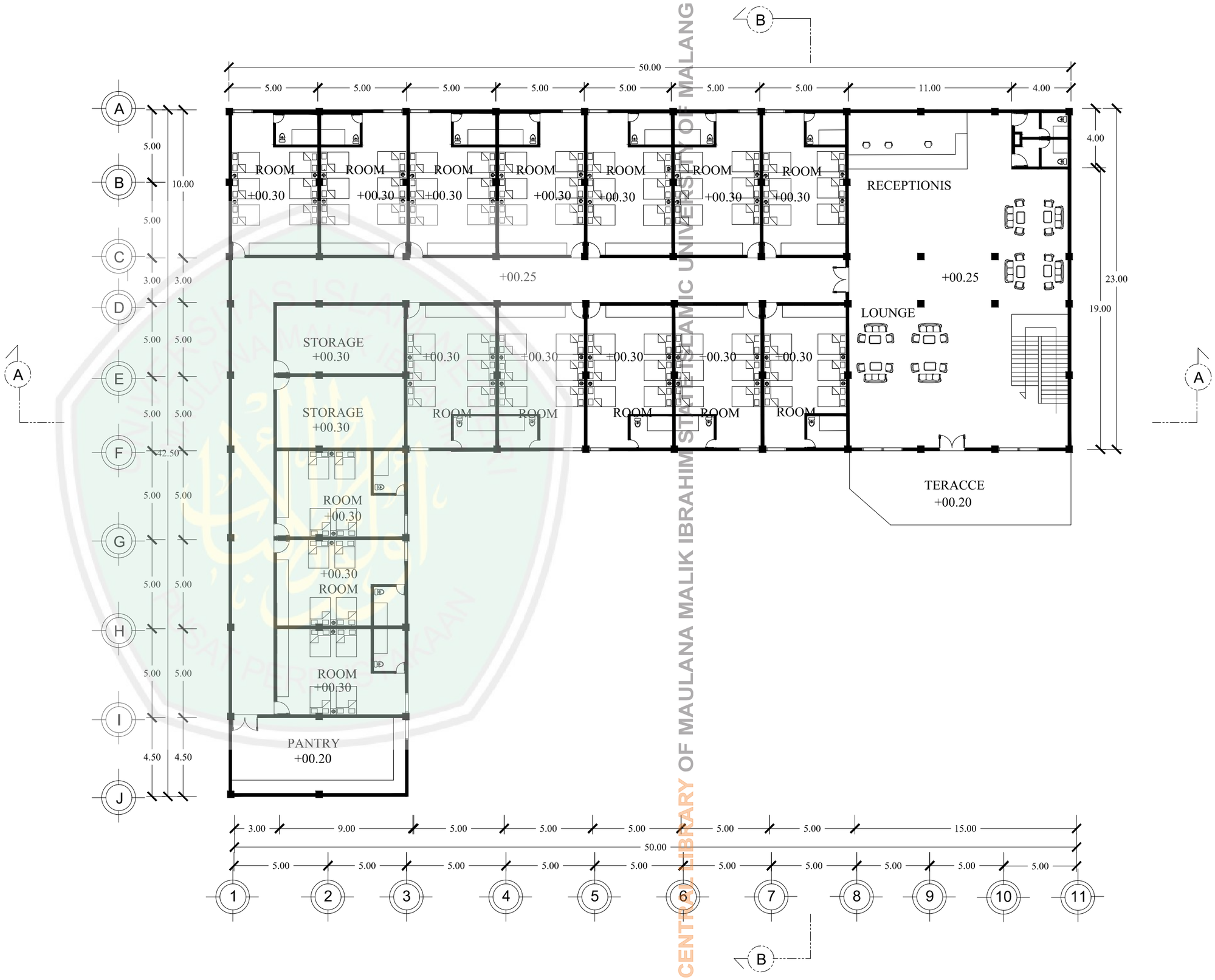
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH LT 2 MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



DENAH LT 1 MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

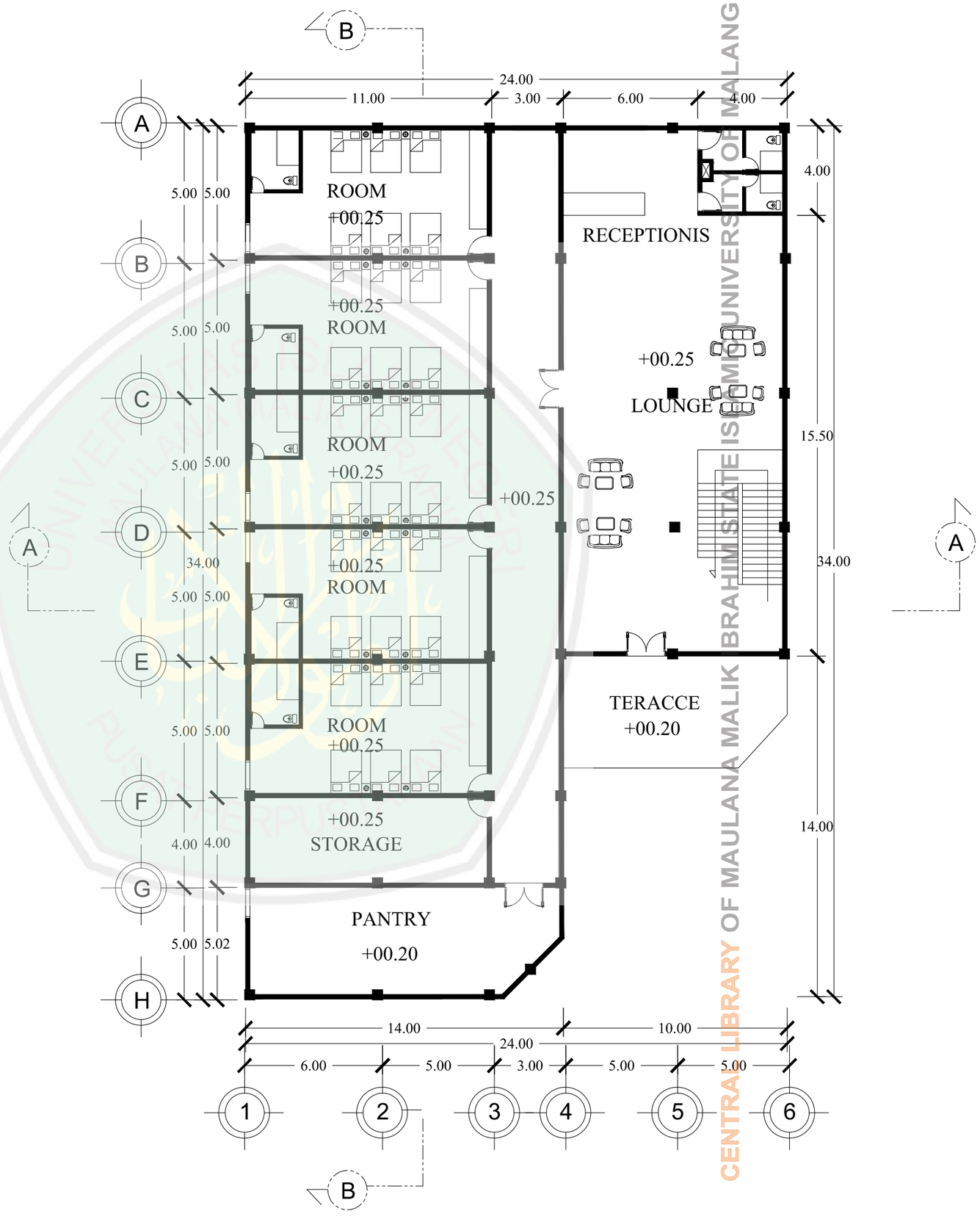
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH MESS PUTRA LT 1	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DENAH LT 1 MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

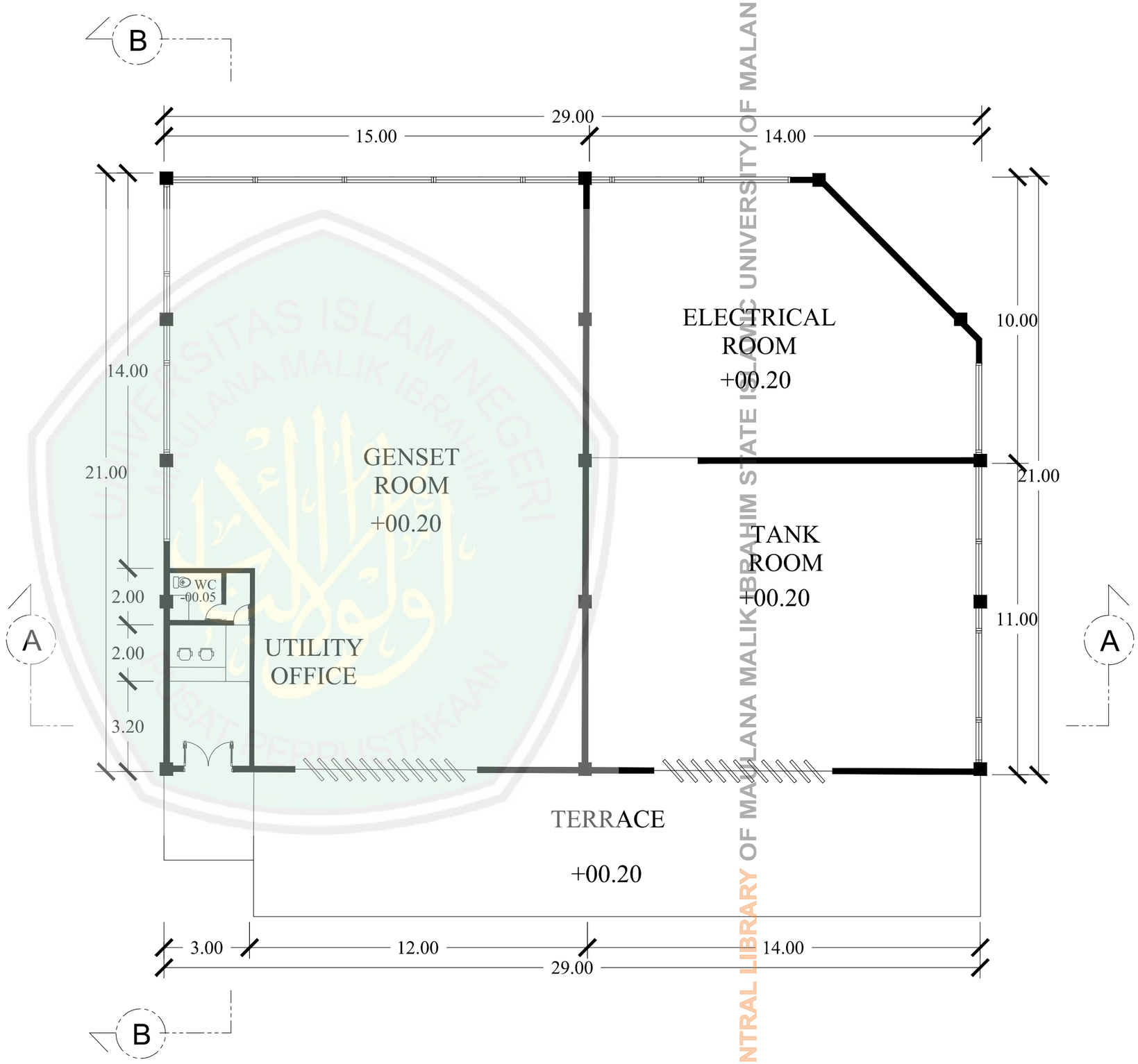
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH LT1 MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DENAH UTILITAS

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

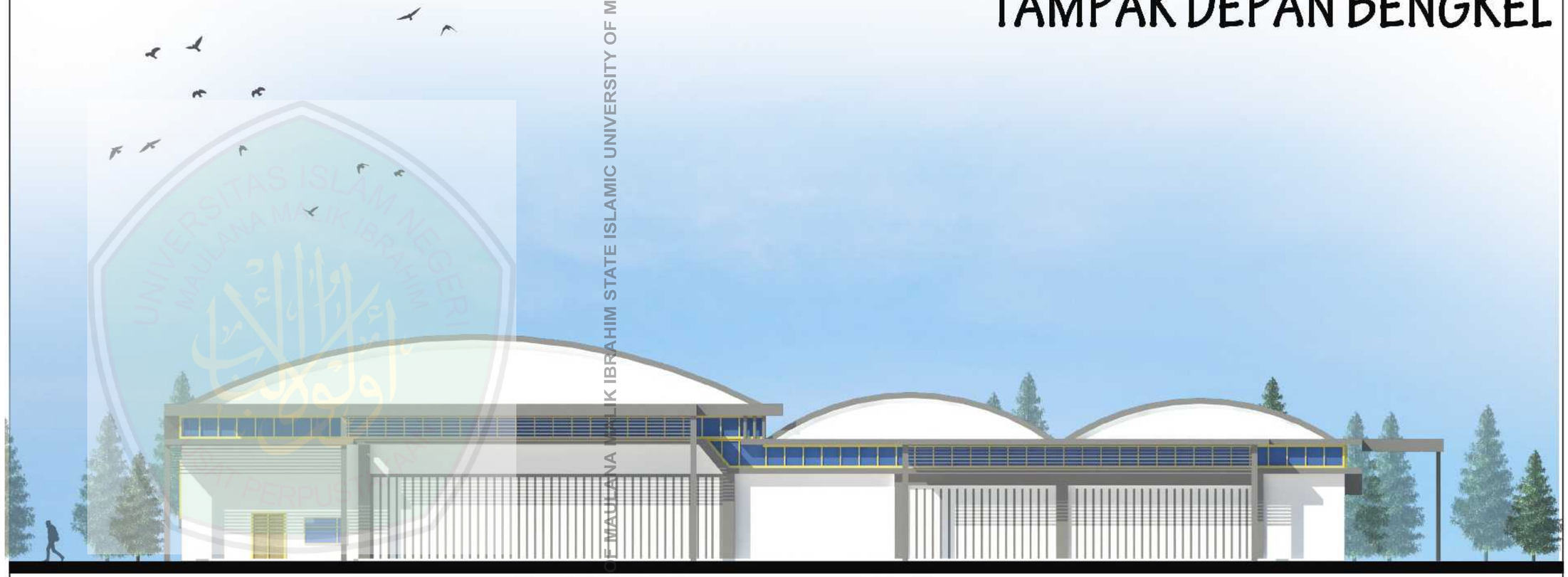
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH UTILITAS	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

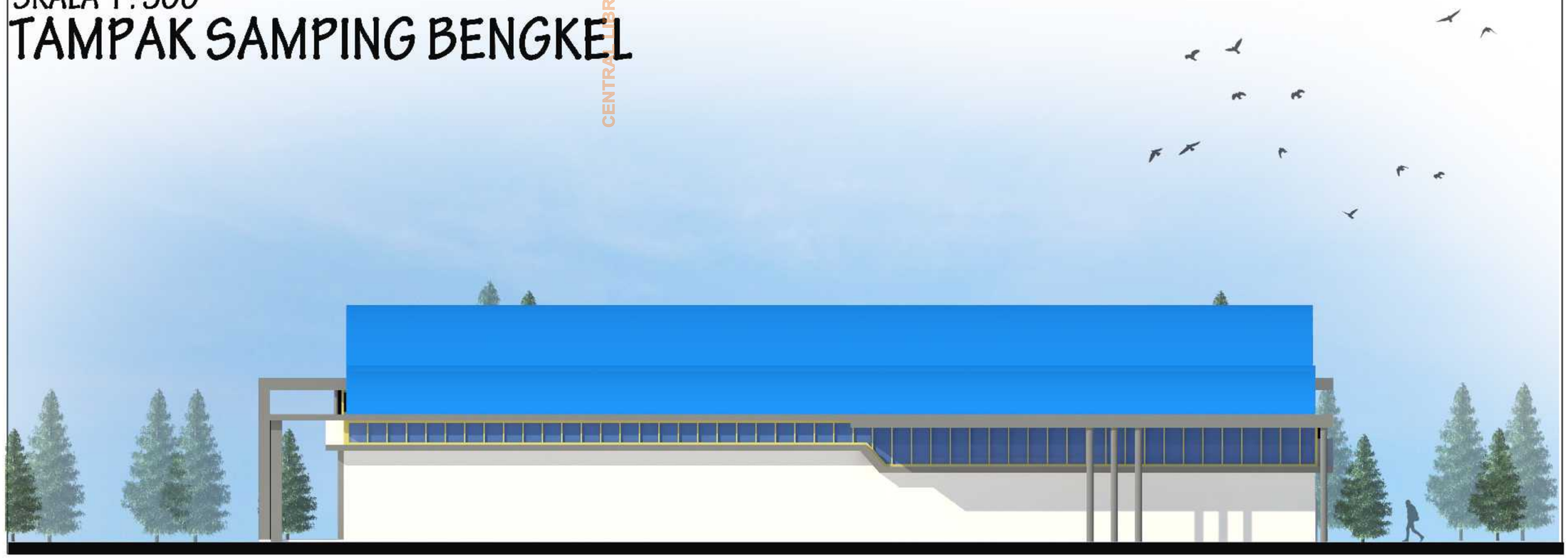
SKALA 1 : 300

TAMPAK DEPAN BENGKEL



SKALA 1 : 300

TAMPAK SAMPING BENGKEL



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK BENGKEL	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

SKALA 1 : 250

TAMPAK DEPAN GD PENGELOLA



SKALA 1 : 250

TAMPAK SAMPING GD PENGELOLA



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK GEDUNG PENGELOLA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

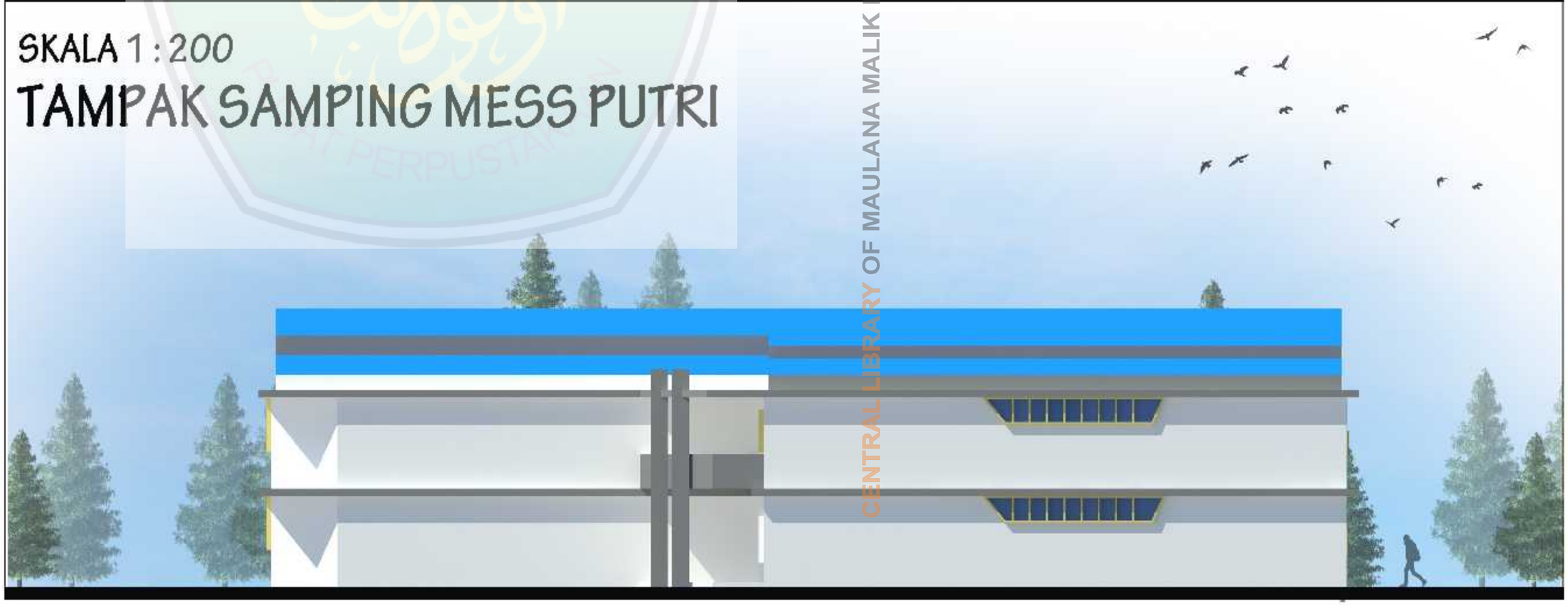
SKALA 1 : 200

TAMPAK DEPAN MESS PUTRI



SKALA 1 : 200

TAMPAK SAMPING MESS PUTRI



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

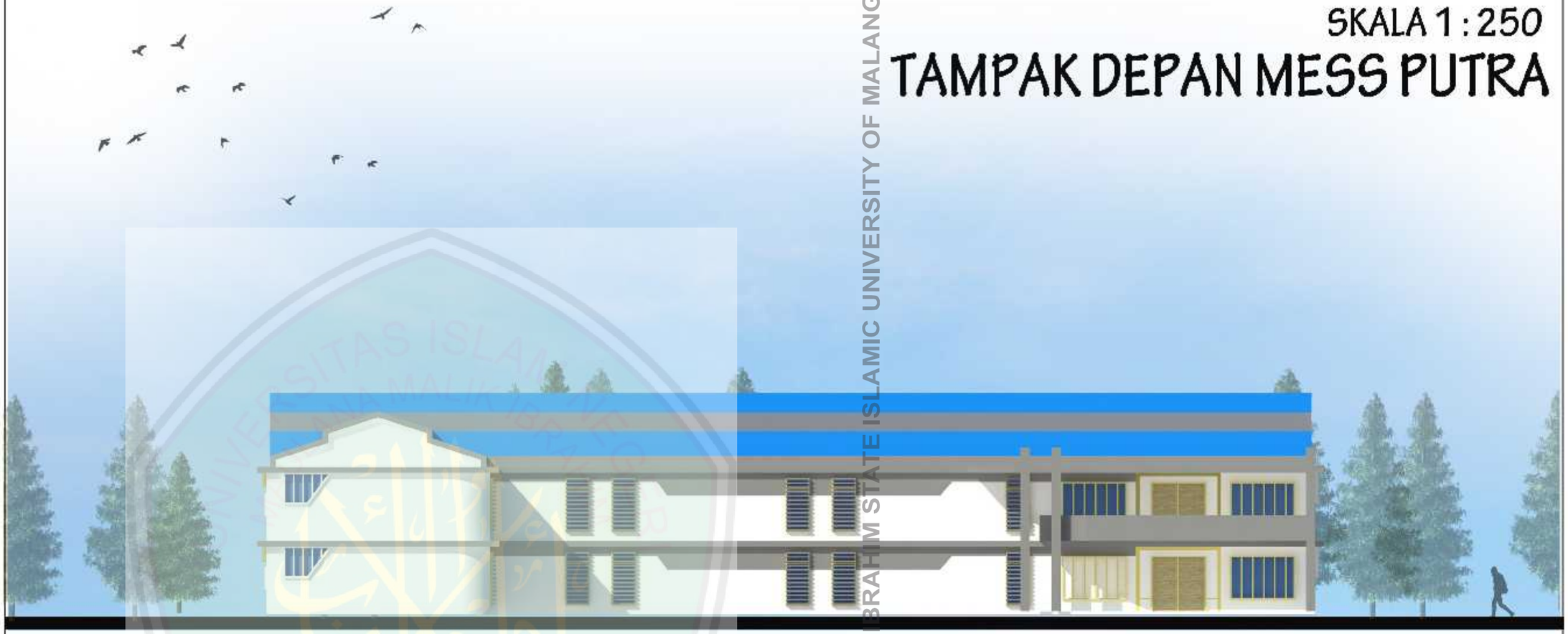
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

SKALA 1 : 250

TAMPAK DEPAN MESS PUTRA



SKALA 1 : 250

TAMPAK SAMPING MESS PUTRA



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

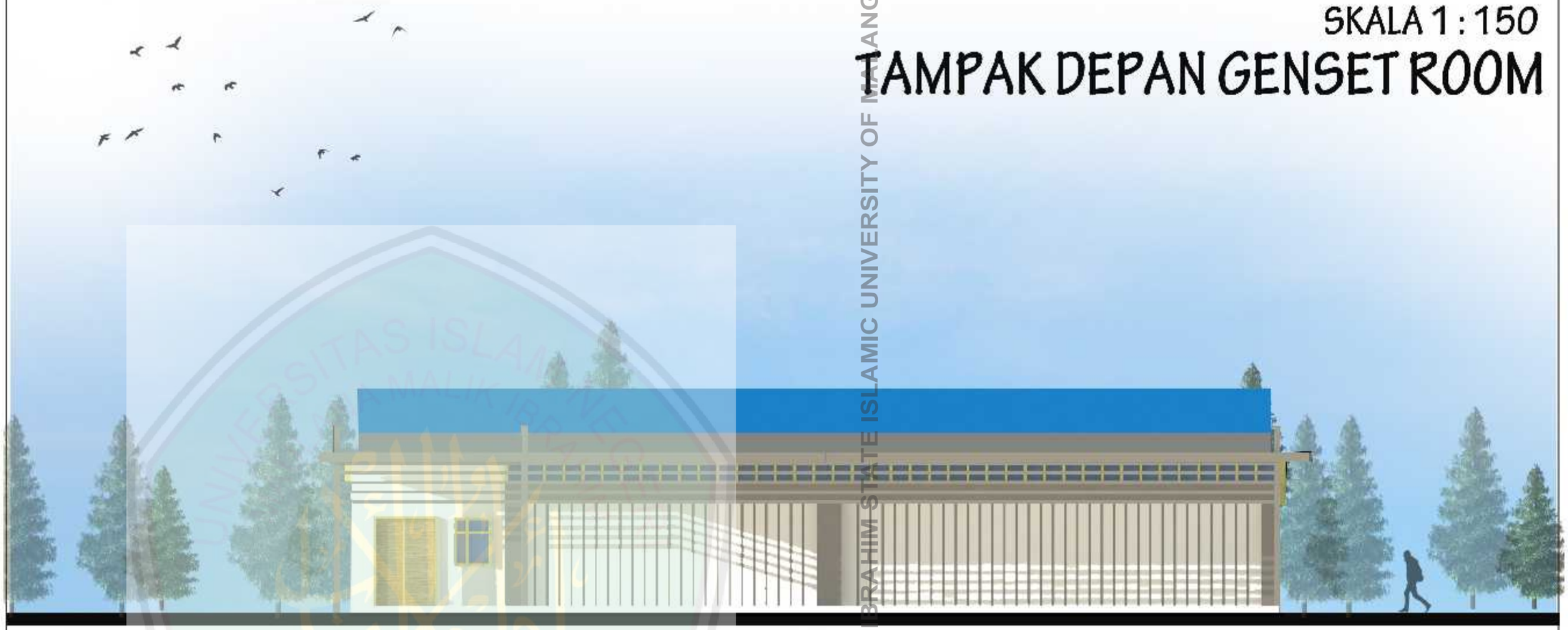
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

SKALA 1 : 150

TAMPAK DEPAN GENSET ROOM



SKALA 1 : 150

TAMPAK SAMPING GENSET ROOM



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK GENSET ROOM	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

SKALA 1 : 250

TAMPAK DEPAN GUDANG



SKALA 1 : 250

TAMPAK SAMPING GUDANG



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK GUDANG	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

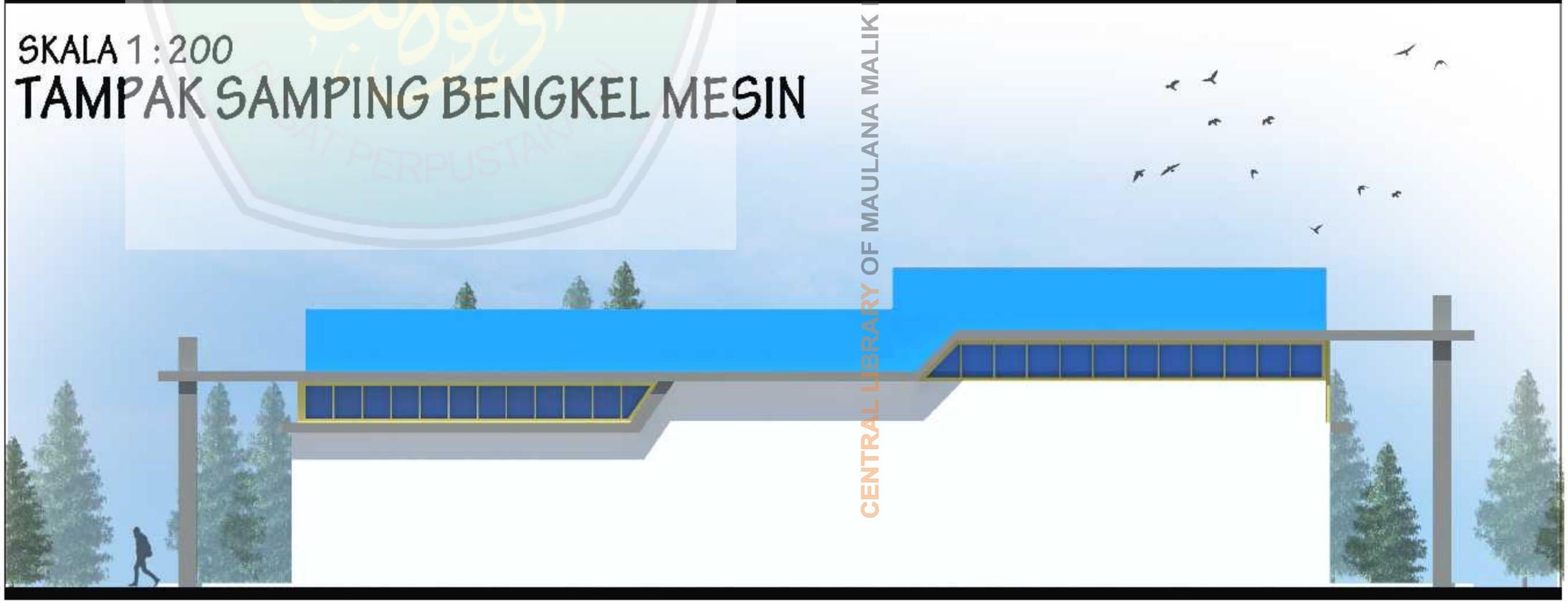
SKALA 1 : 200

TAMPAK DEPAN BENGKEL MESIN



SKALA 1 : 200

TAMPAK SAMPING BENGKEL MESIN



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK BENGKEL MESIN	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

SKALA 1 : 150

TAMPAK DEPAN KANTIN



SKALA 1 : 150

TAMPAK SAMPING KANTIN



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

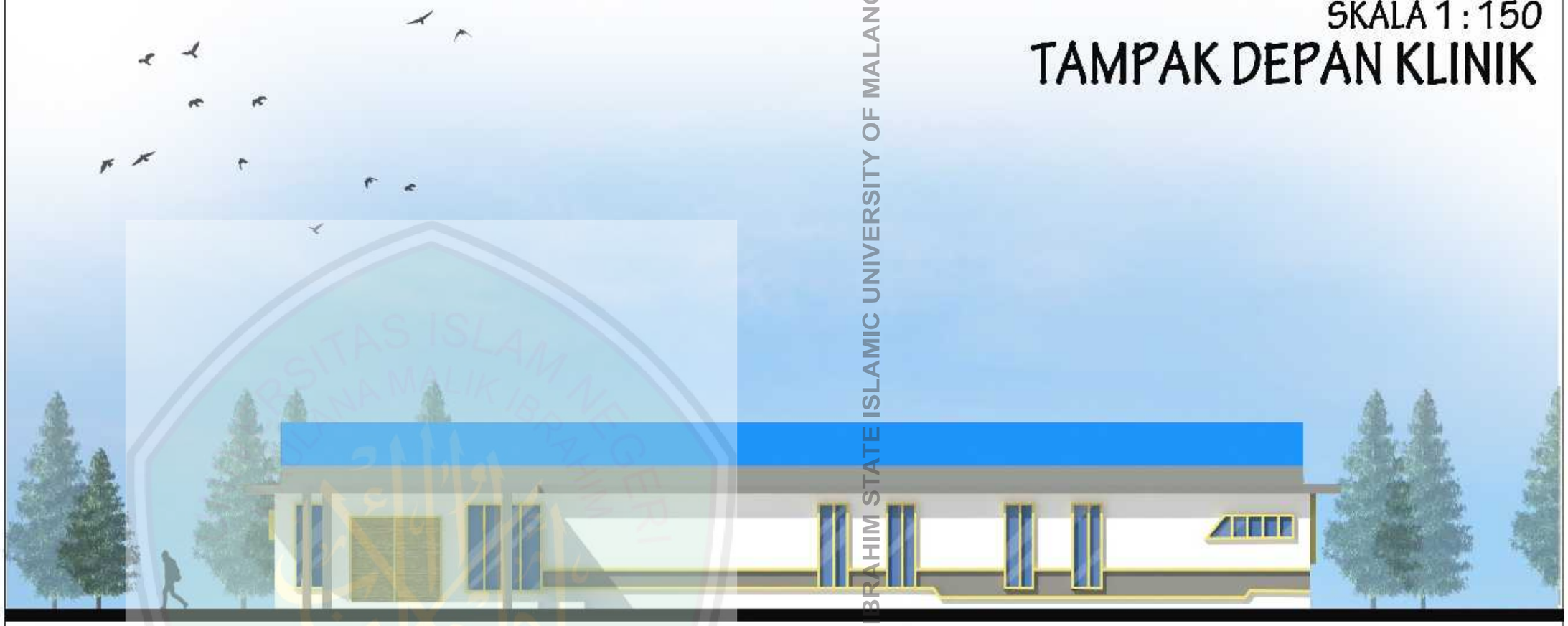
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

SKALA 1 : 150

TAMPAK DEPAN KLINIK



SKALA 1 : 150

TAMPAK SAMPING KLINIK



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

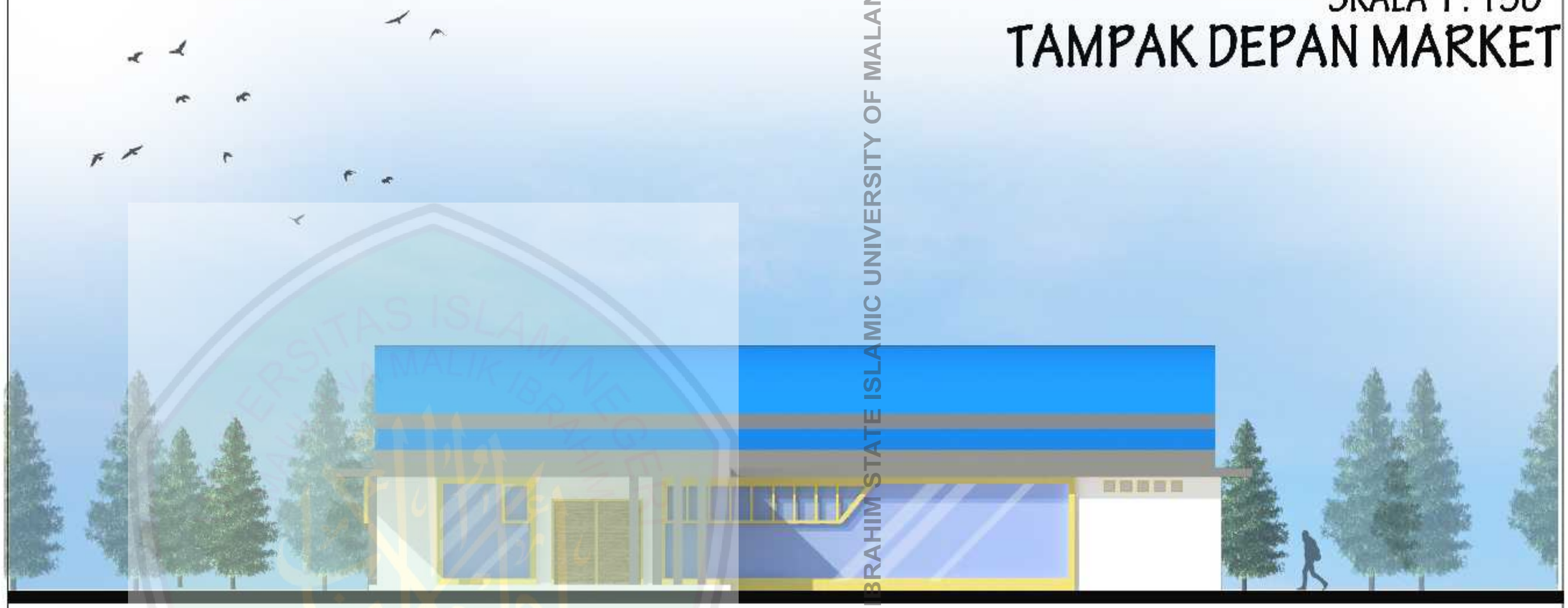
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

SKALA 1 : 150

TAMPAK DEPAN MARKET



SKALA 1 : 150

TAMPAK SAMPING MARKET



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

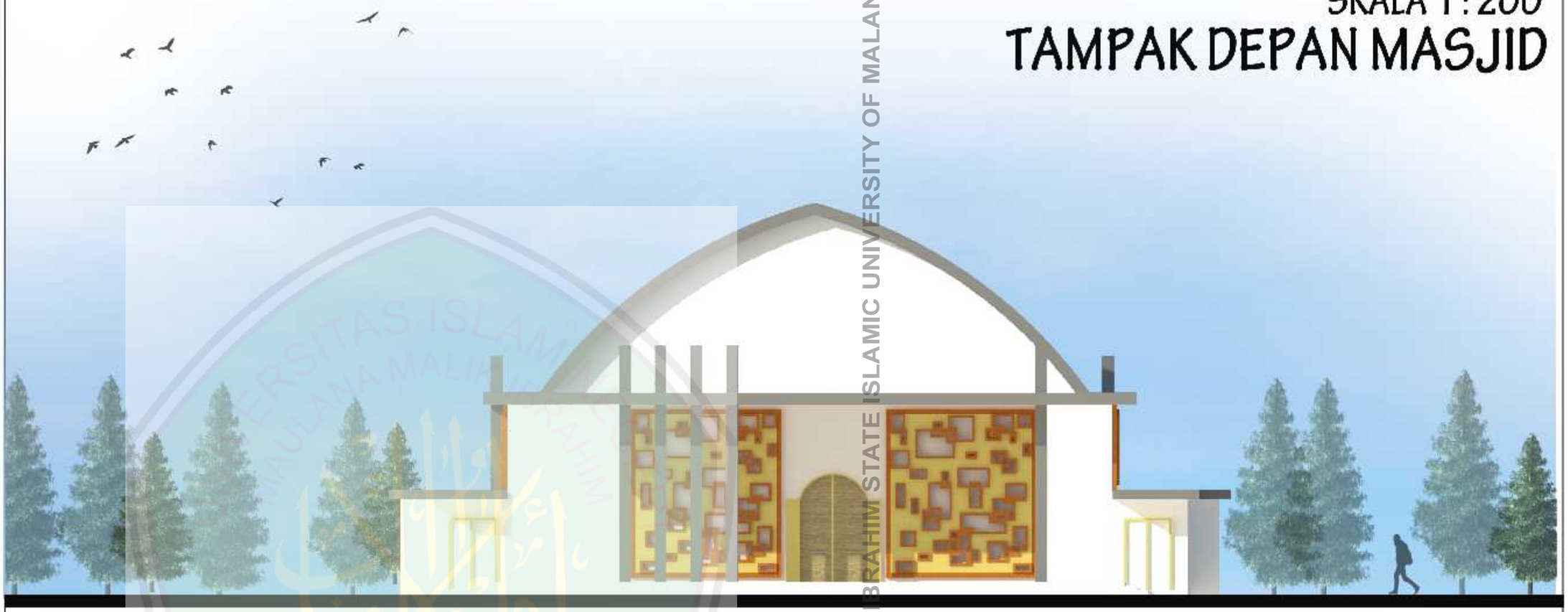
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK MARKET	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

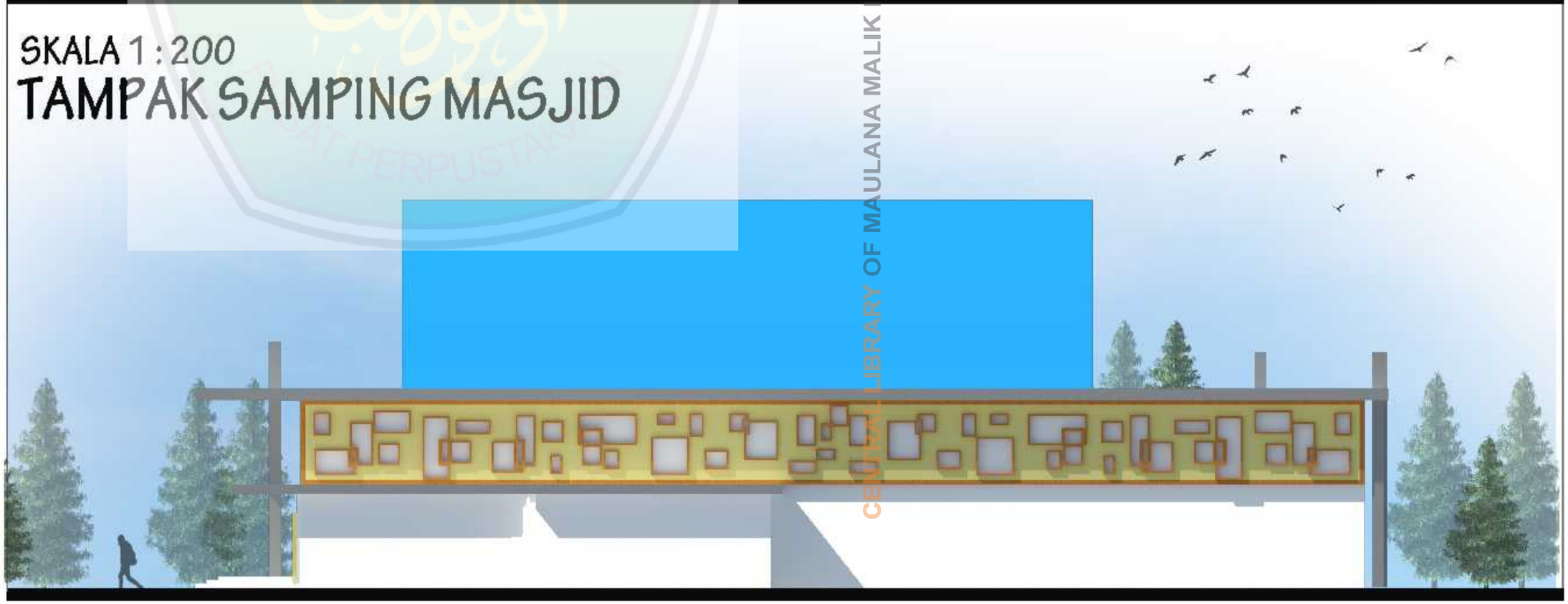
SKALA 1 : 200

TAMPAK DEPAN MASJID



SKALA 1 : 200

TAMPAK SAMPING MASJID



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
TAMPAK MASJID	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

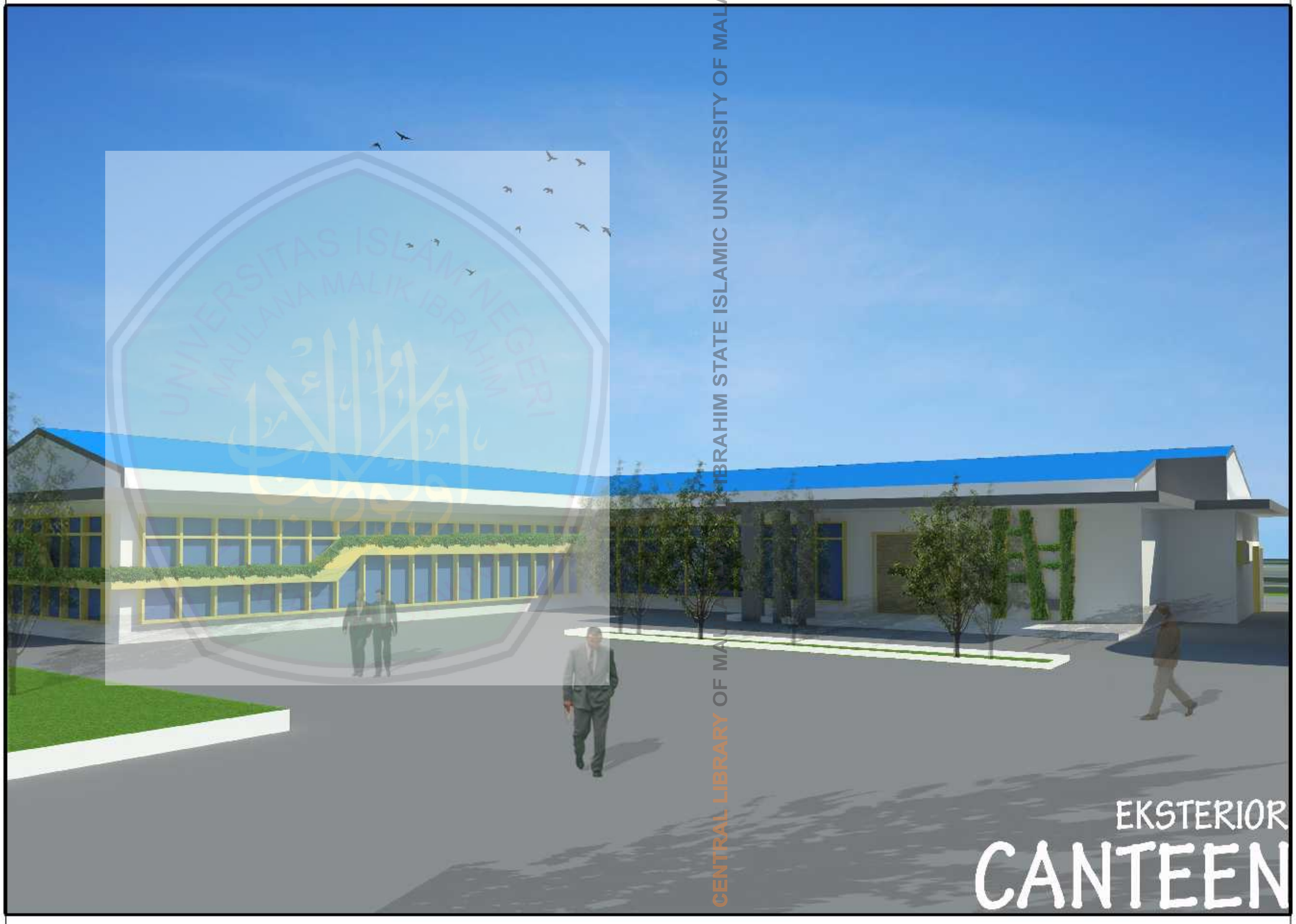
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

EKSTERIOR



KAWASAN INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL AB DIN

NIM

13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
CENTRAL LIBRARY

EKSTERIOR



KAWASAN INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL AB DIN

NIM

13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL AB DIN

NIM

13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL AB DIN

NIM

13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

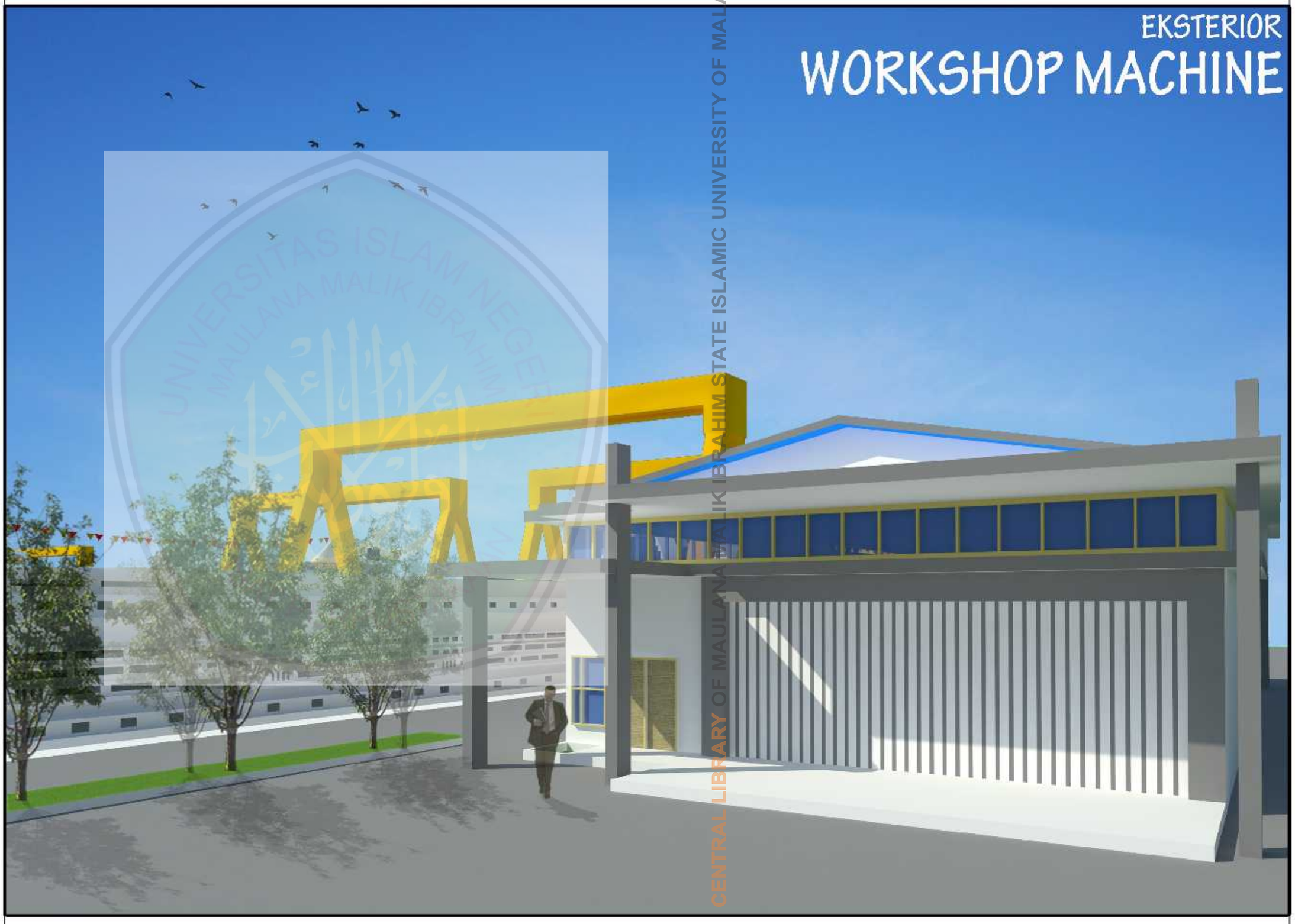
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

EKSTERIOR
WORKSHOP MACHINE



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL AB DIN

NIM

13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

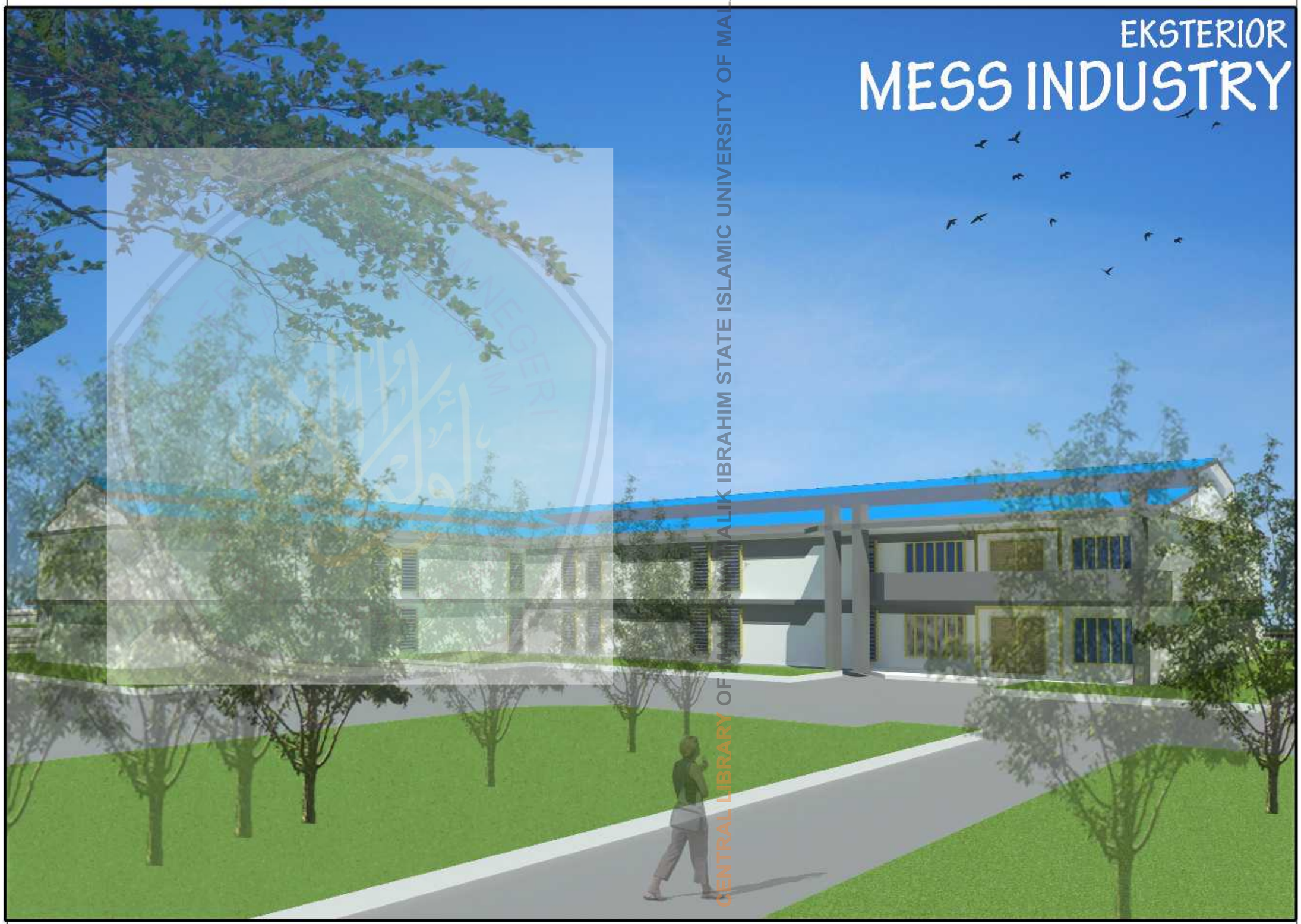
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

EKSTERIOR
MESS INDUSTRY



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

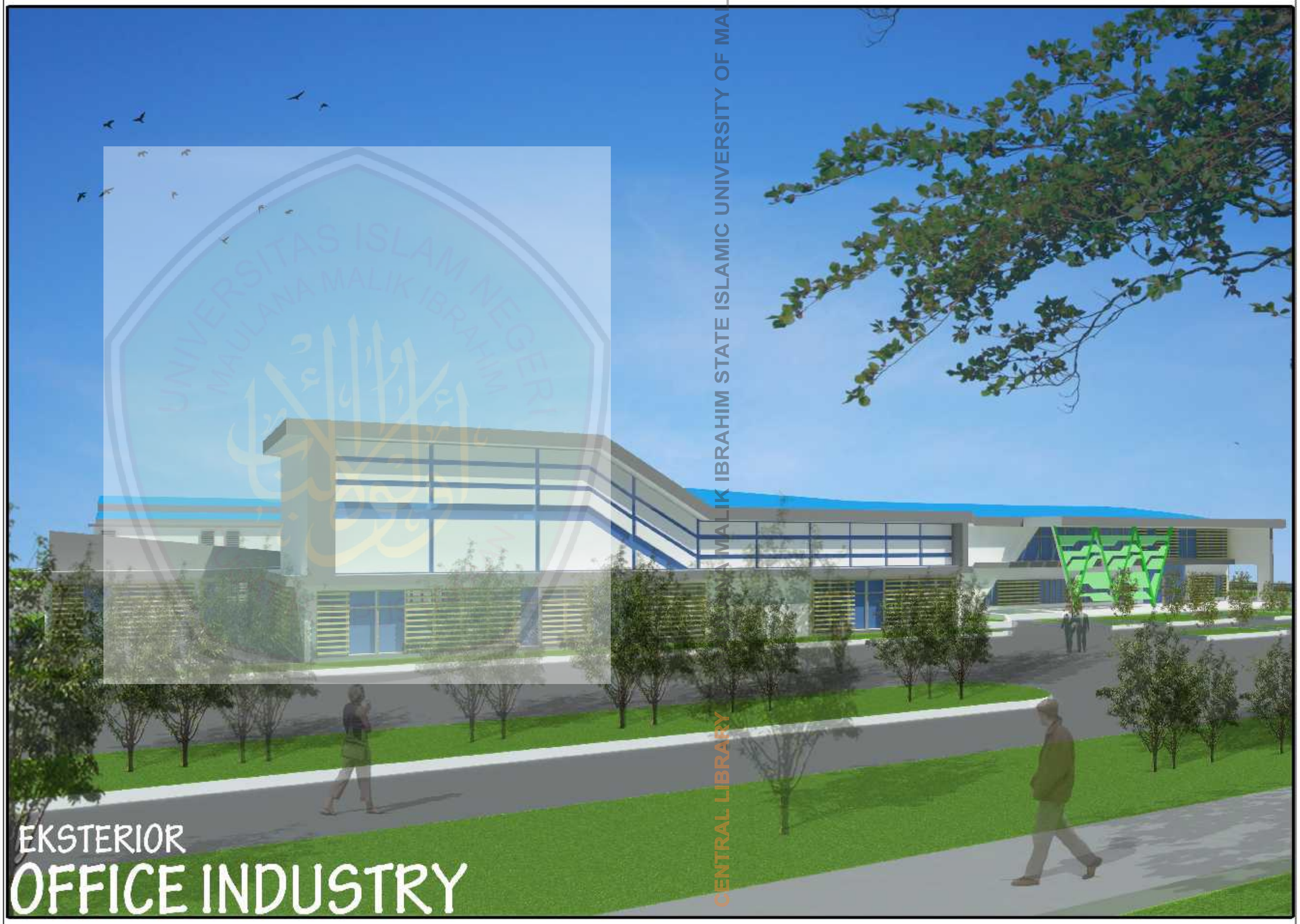
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
CENTRAL LIBRARY



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL AB DIN

NIM

13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

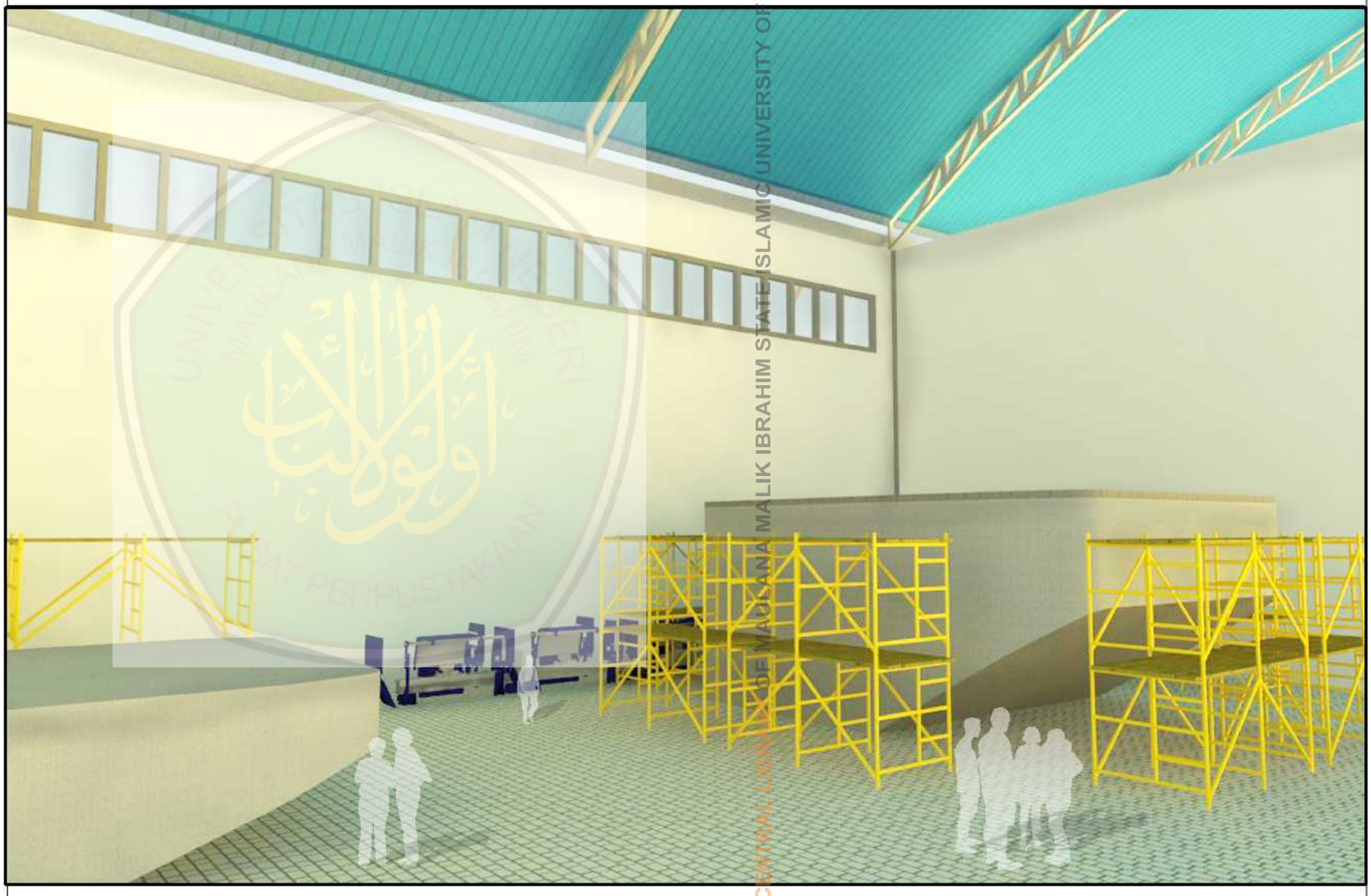
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
EKSTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

WORKSHOP



INTERIOR

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL AB DIN

NIM

13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19610519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

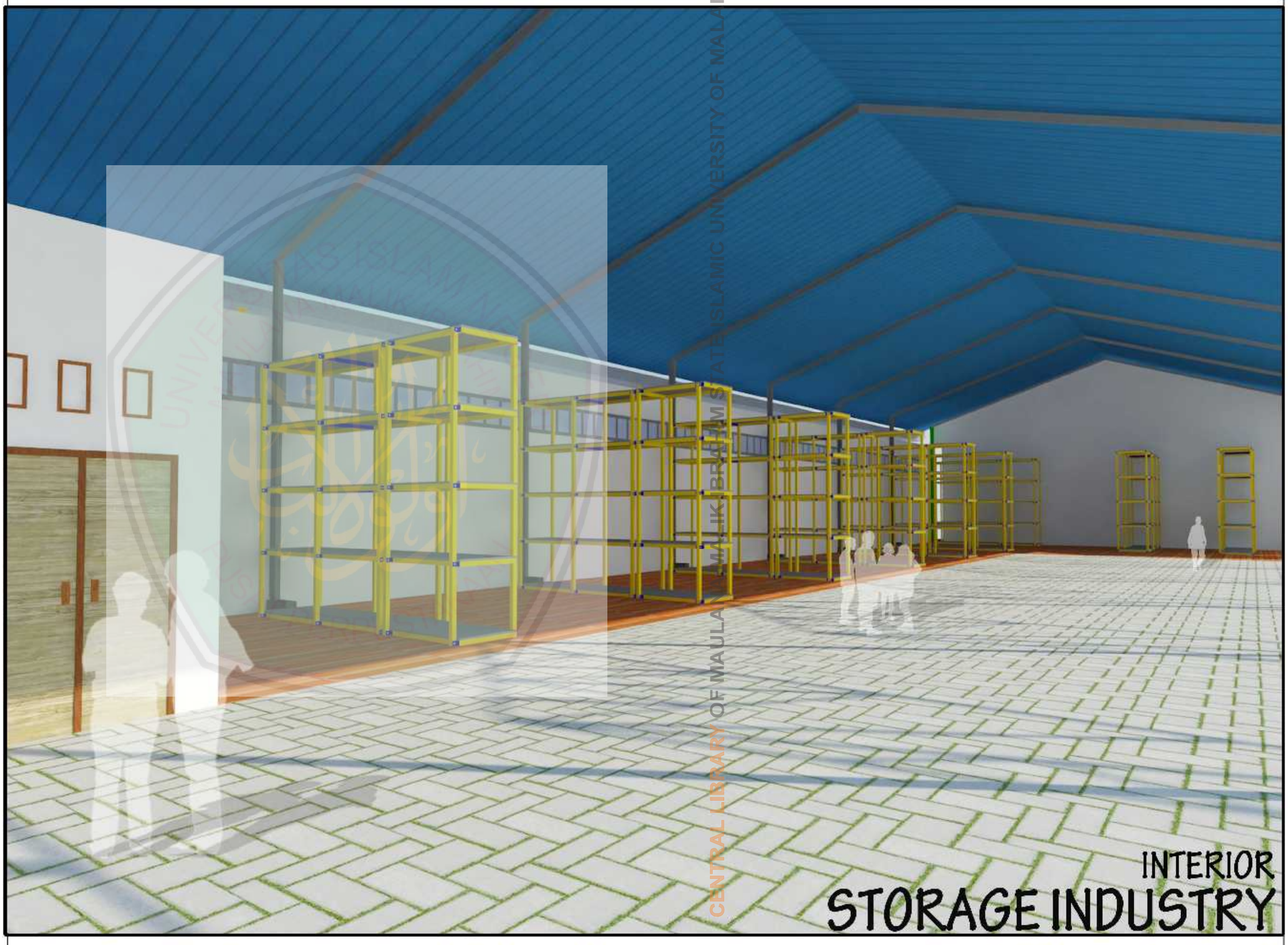
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL AB DIN

NIM

13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



INTERIOR
CANTEEN

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY

INTERIOR



CLINIC

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

INTERIOR



MARKET

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

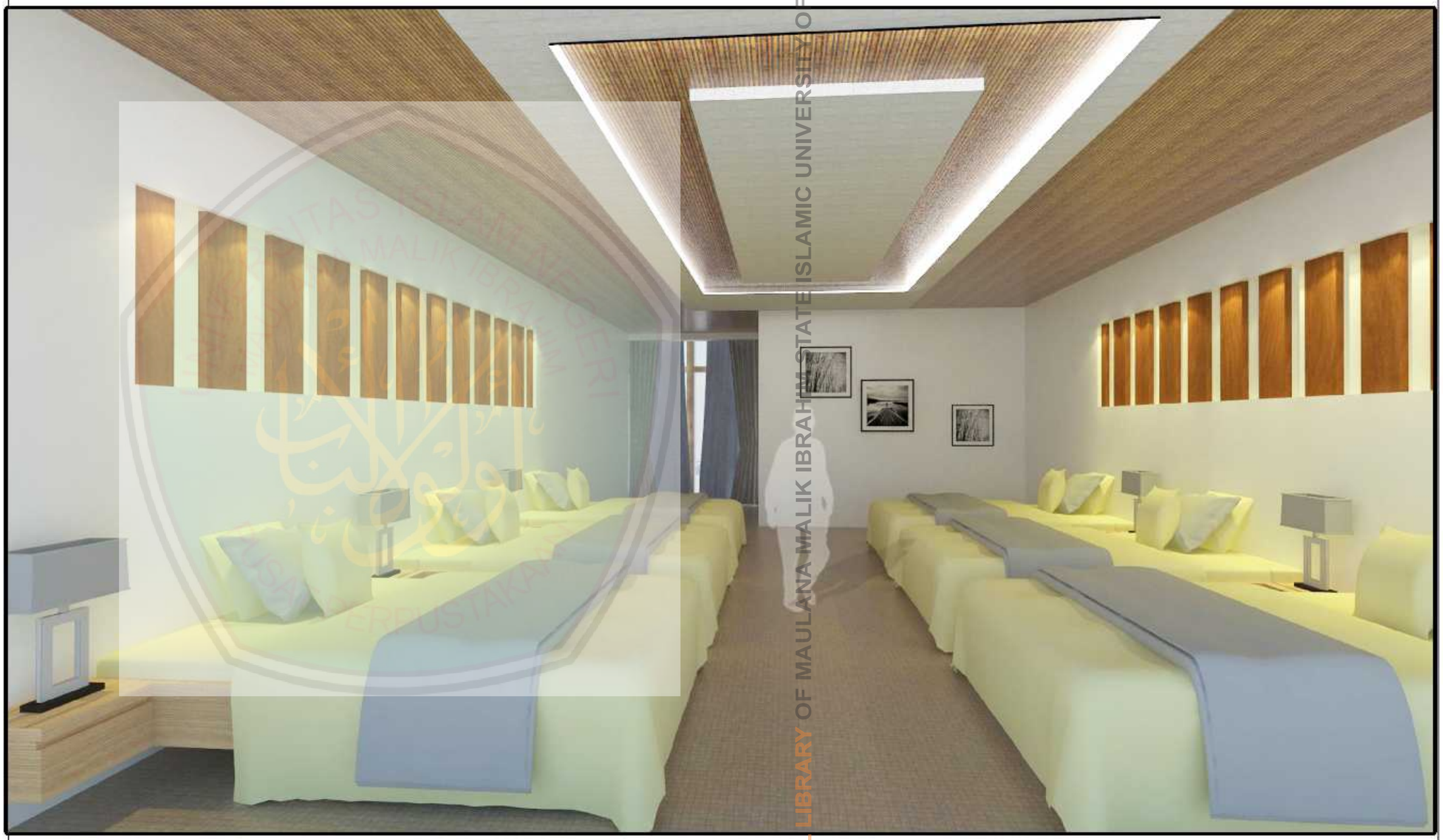
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

INTERIOR



MESS INDUSTRY

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

INTERIOR



OFFICE INDUSTRY

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

INTERIOR



UTILITY INDUSTRY

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL AB DIN

NIM

13660075

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

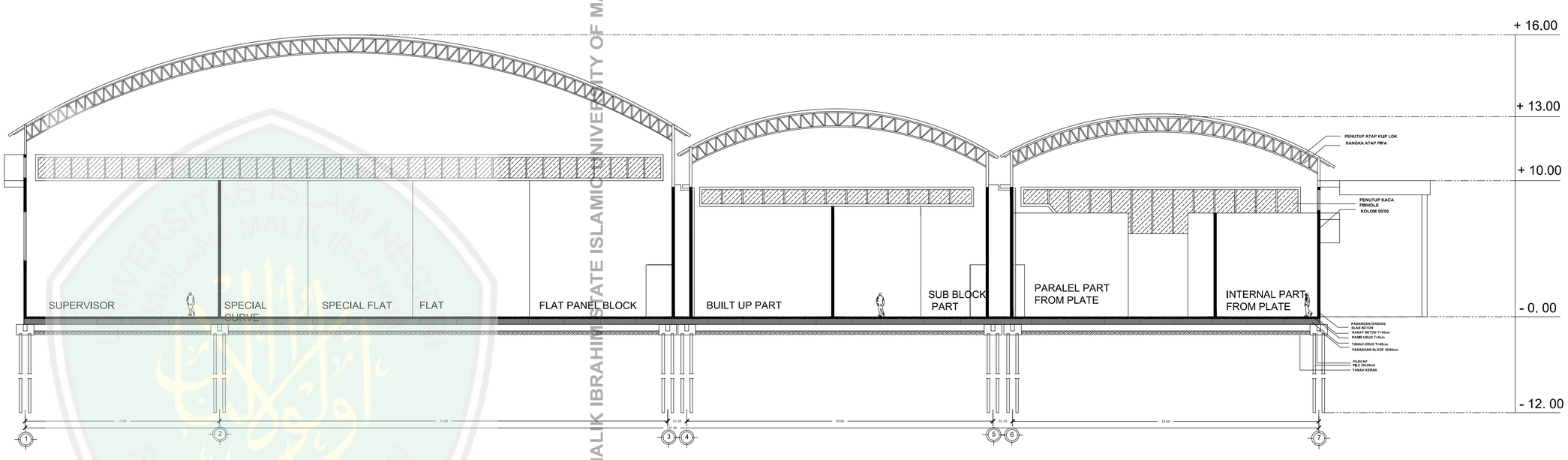
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
INTERIOR	

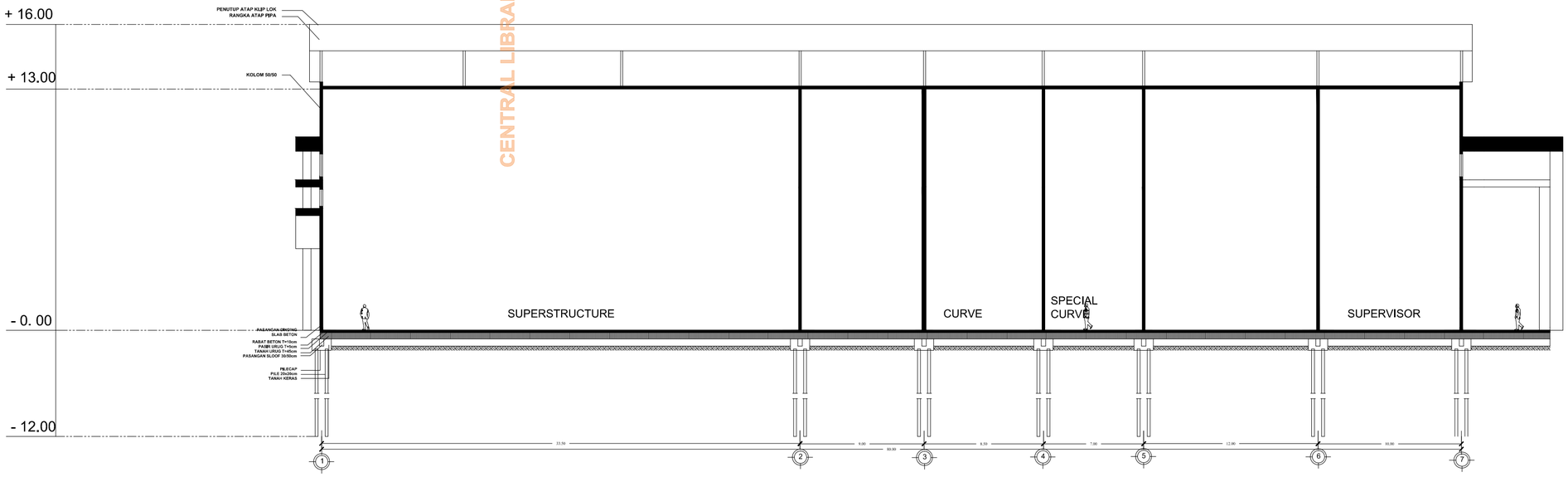
KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



POTONGAN A - A BENGKEL

SKALA 1 : 300



POTONGAN B - B BENGKEL

SKALA 1 : 300

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

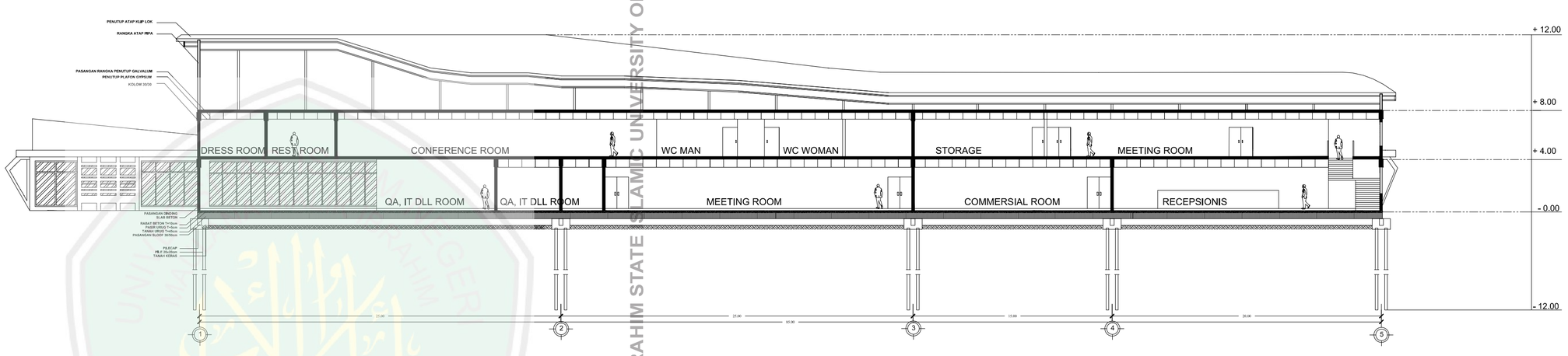
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

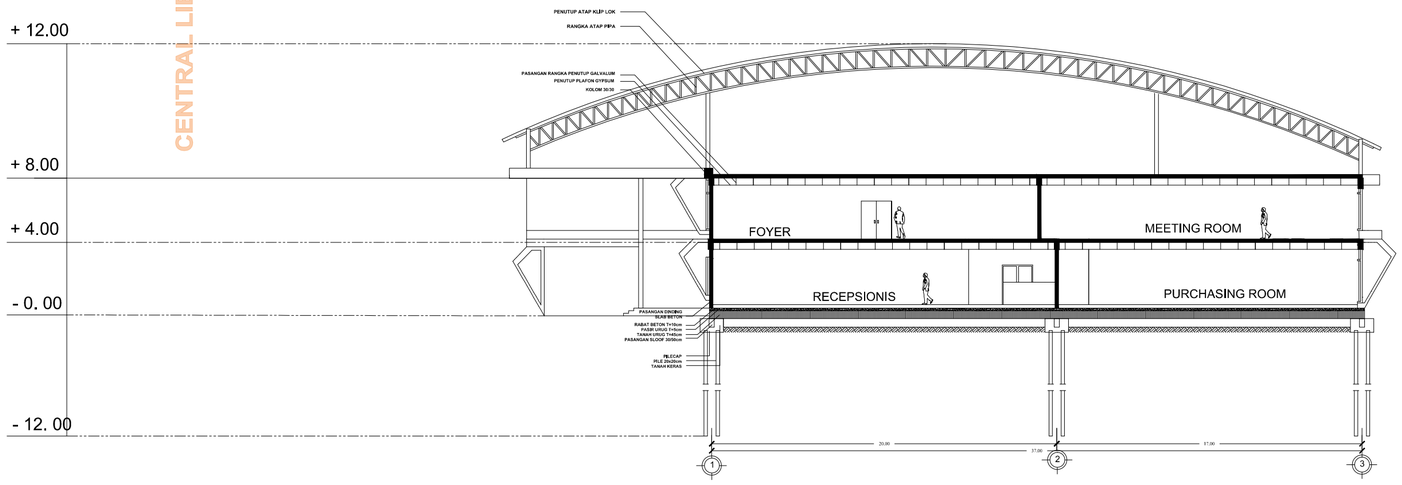
JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN BENGKEL	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



POTONGAN A - A GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250



POTONGAN B - B GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

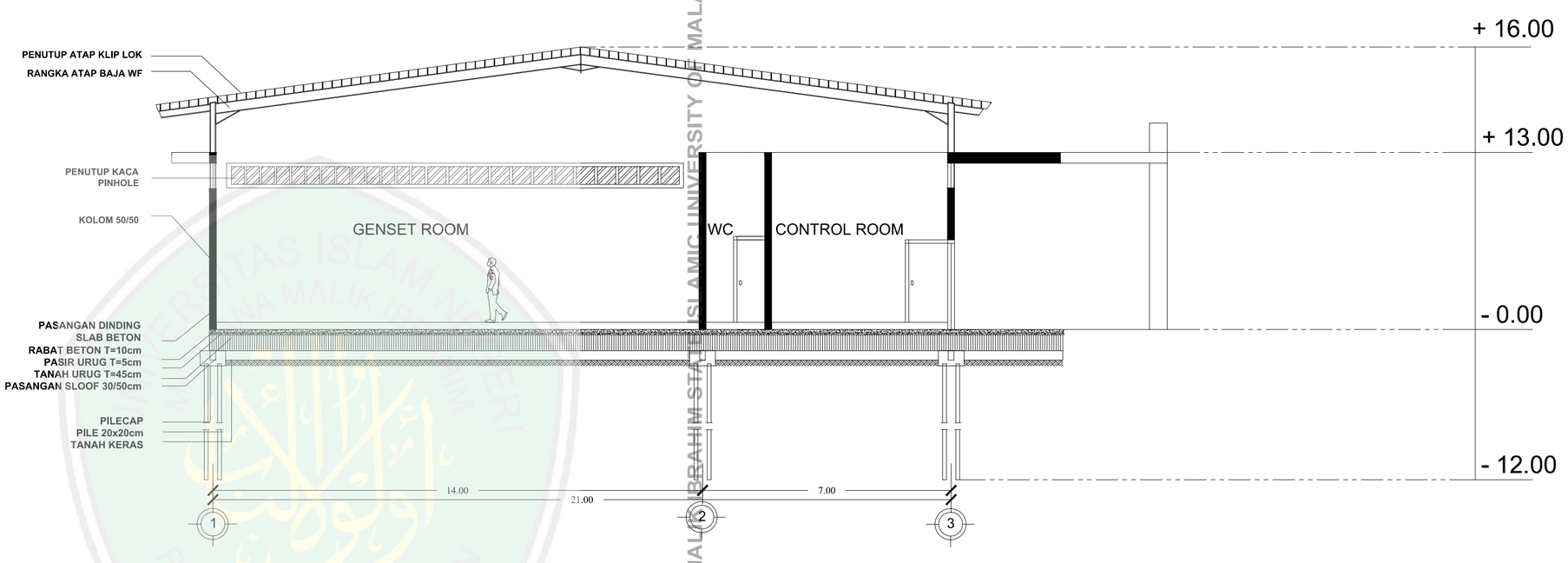
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

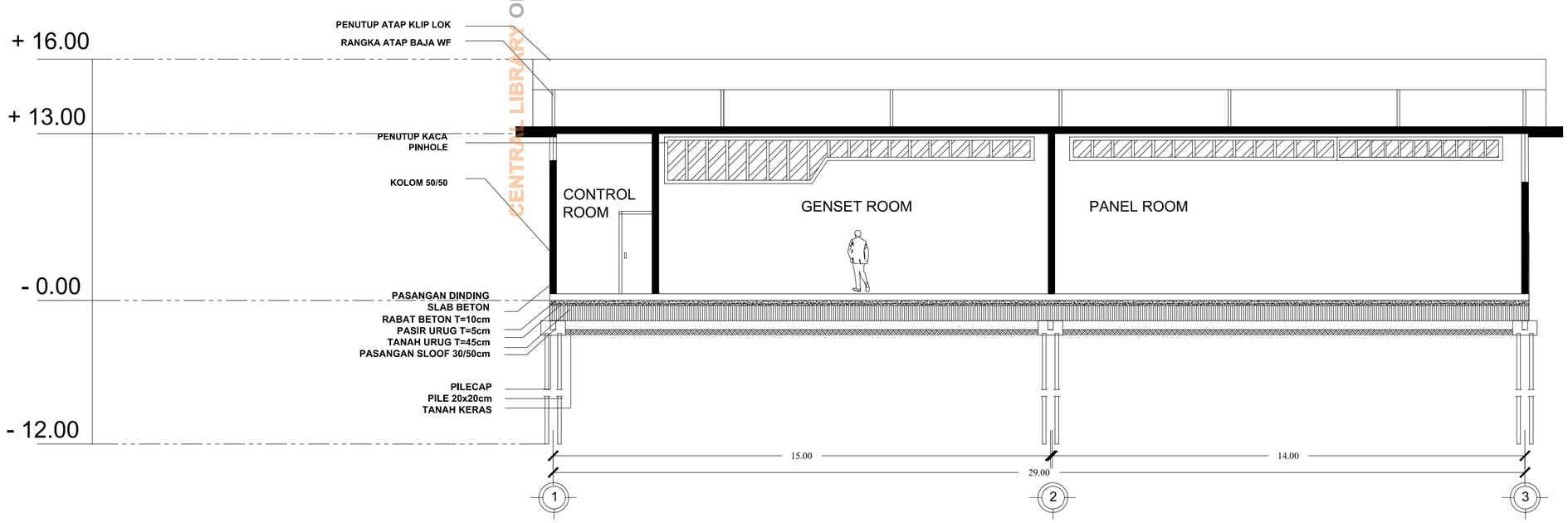
JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN PENGELOLA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



POTONGAN A - A GENSET

SKALA 1 : 150



POTONGAN B - B GENSET

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

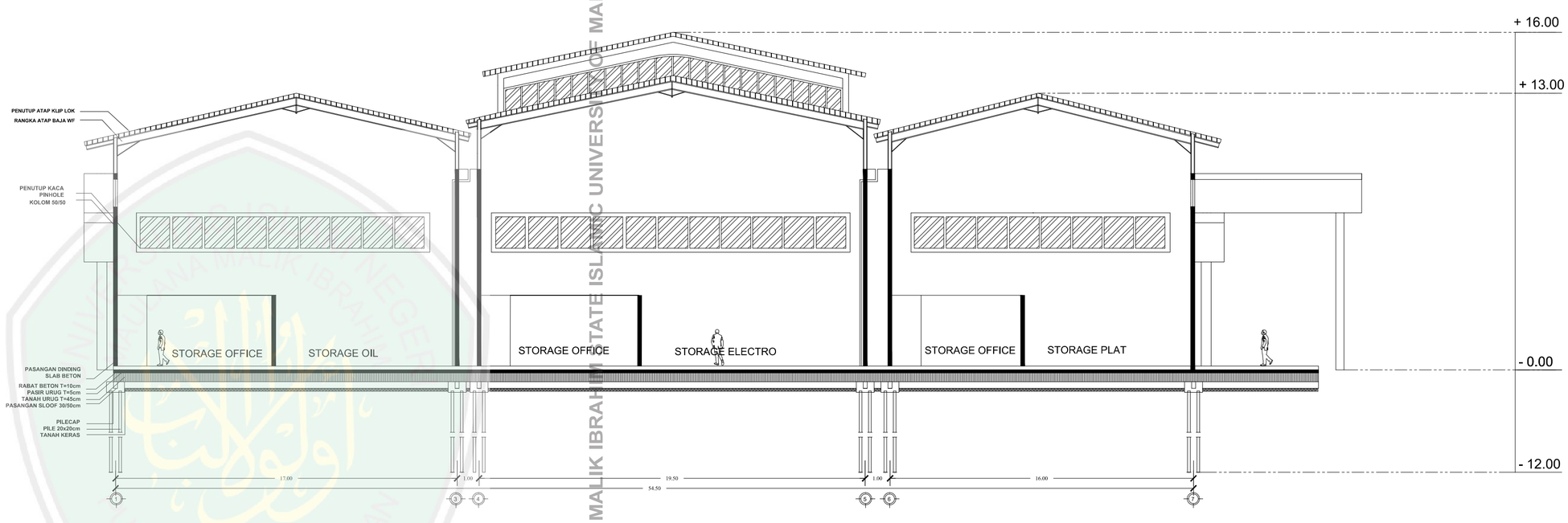
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

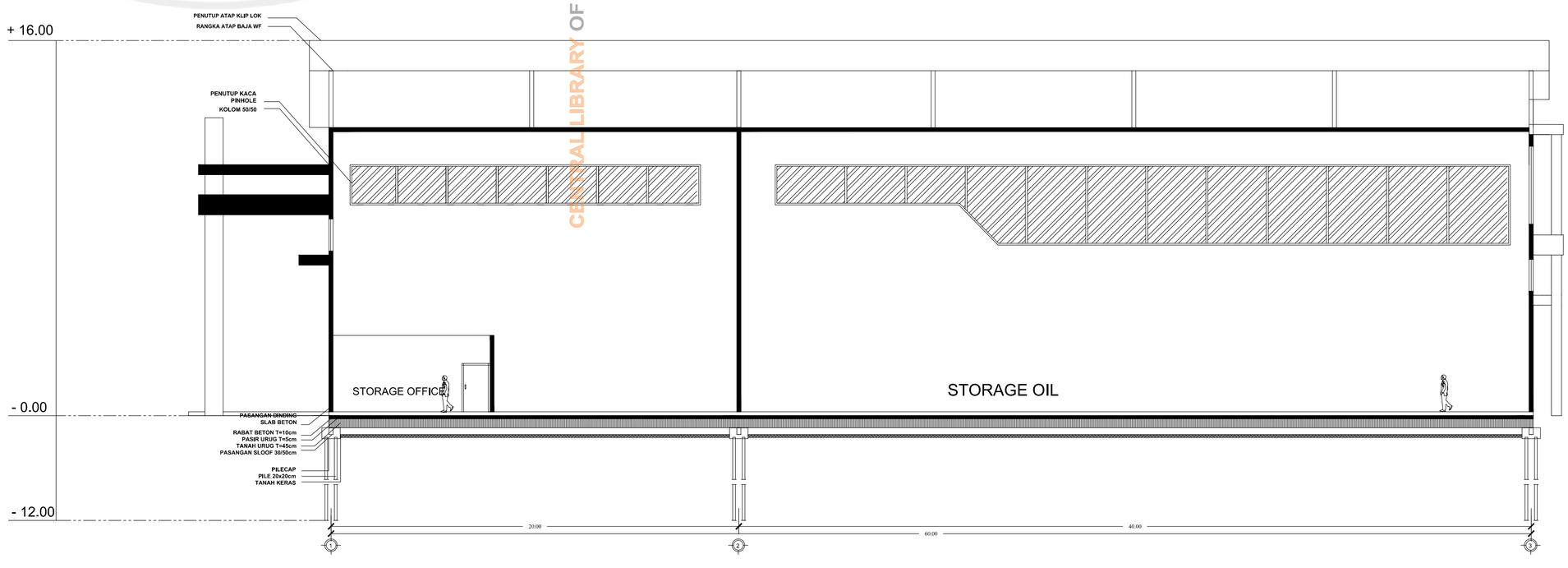
JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



POTONGAN A - A GUDANG

SKALA 1 : 250



POTONGAN B - B GUDANG

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

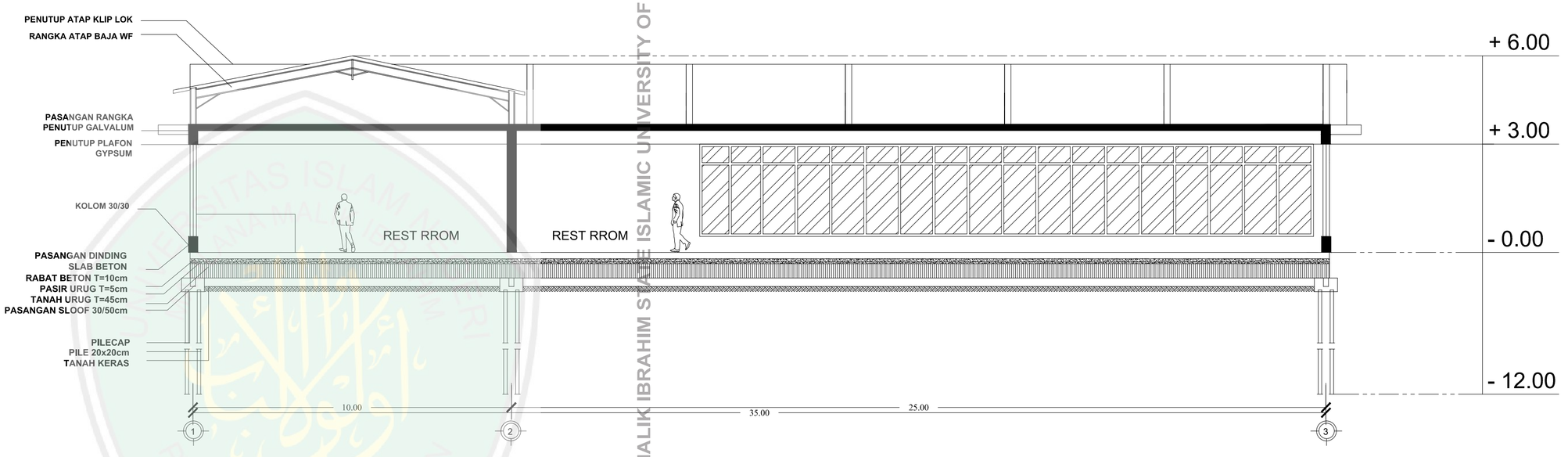
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

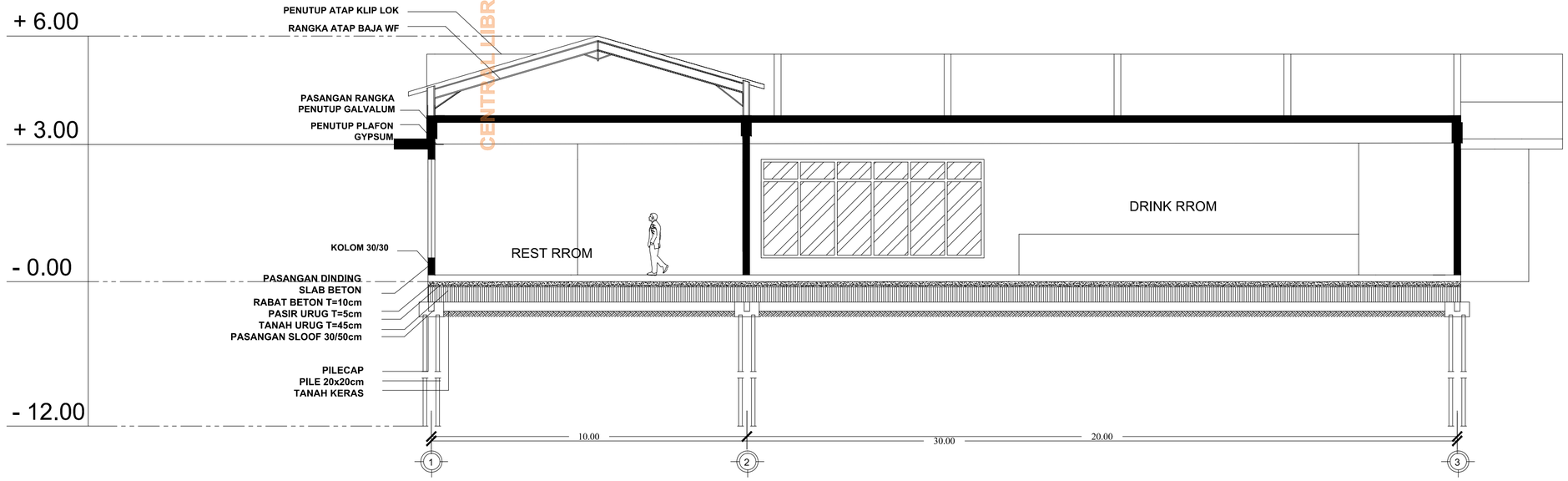
JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN GUDANG	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



POTONGAN A - A KANTIN

SKALA 1 : 150



POTONGAN B - B KANTIN

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

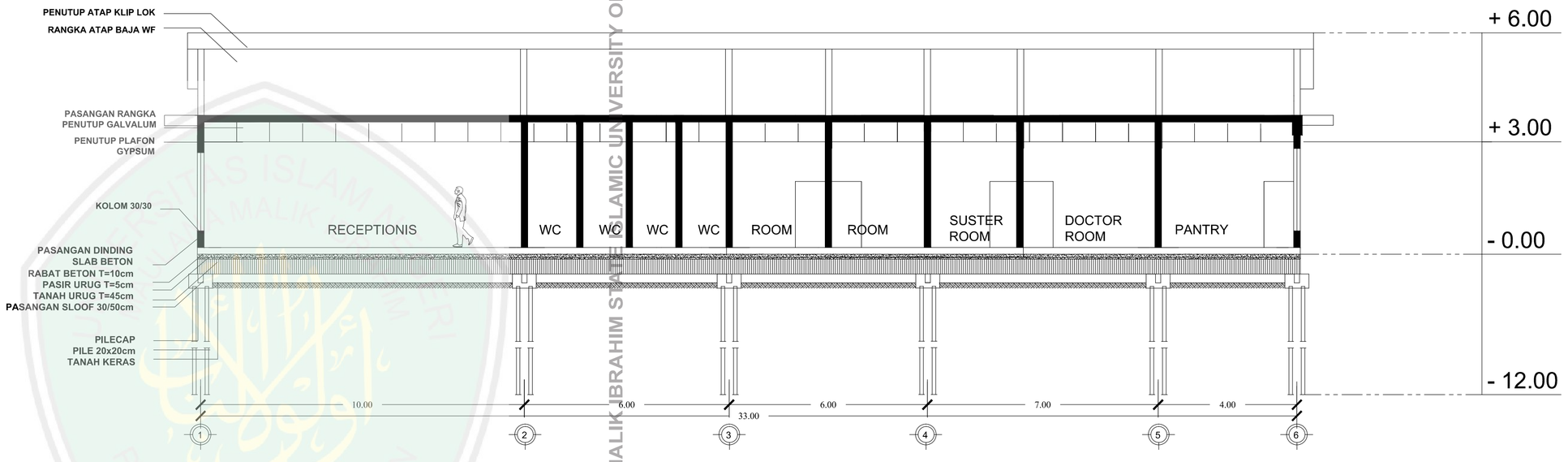
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

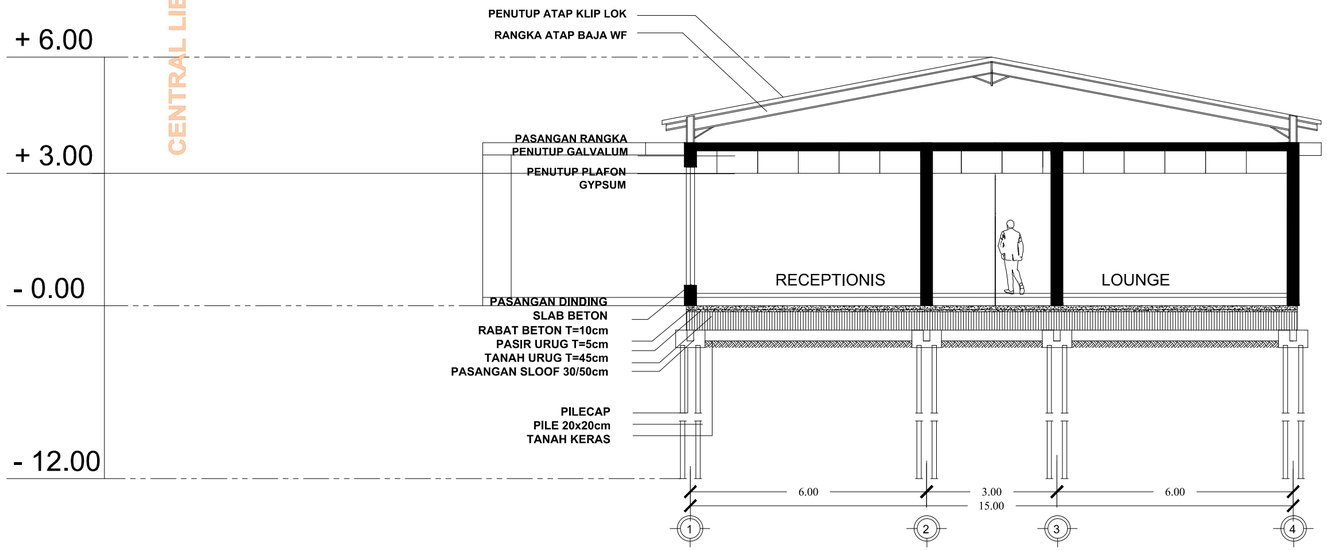
JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



POTONGAN A - A KLINIK

SKALA 1 : 150



POTONGAN A - A KLINIK

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

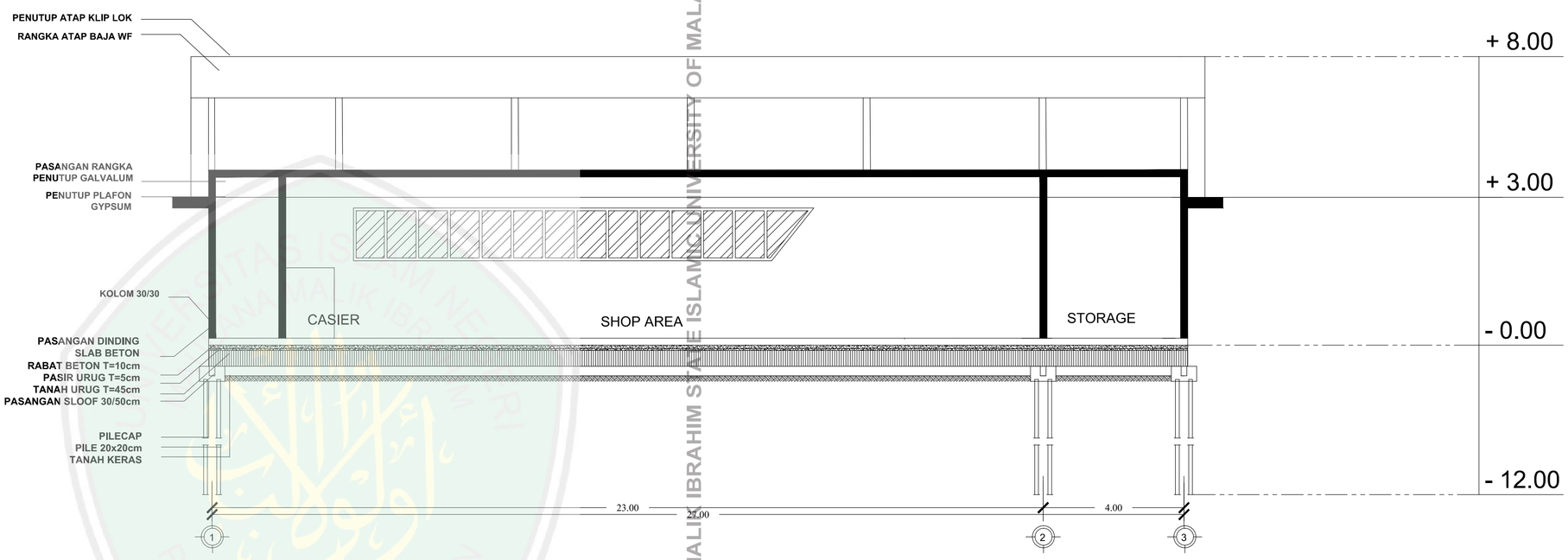
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

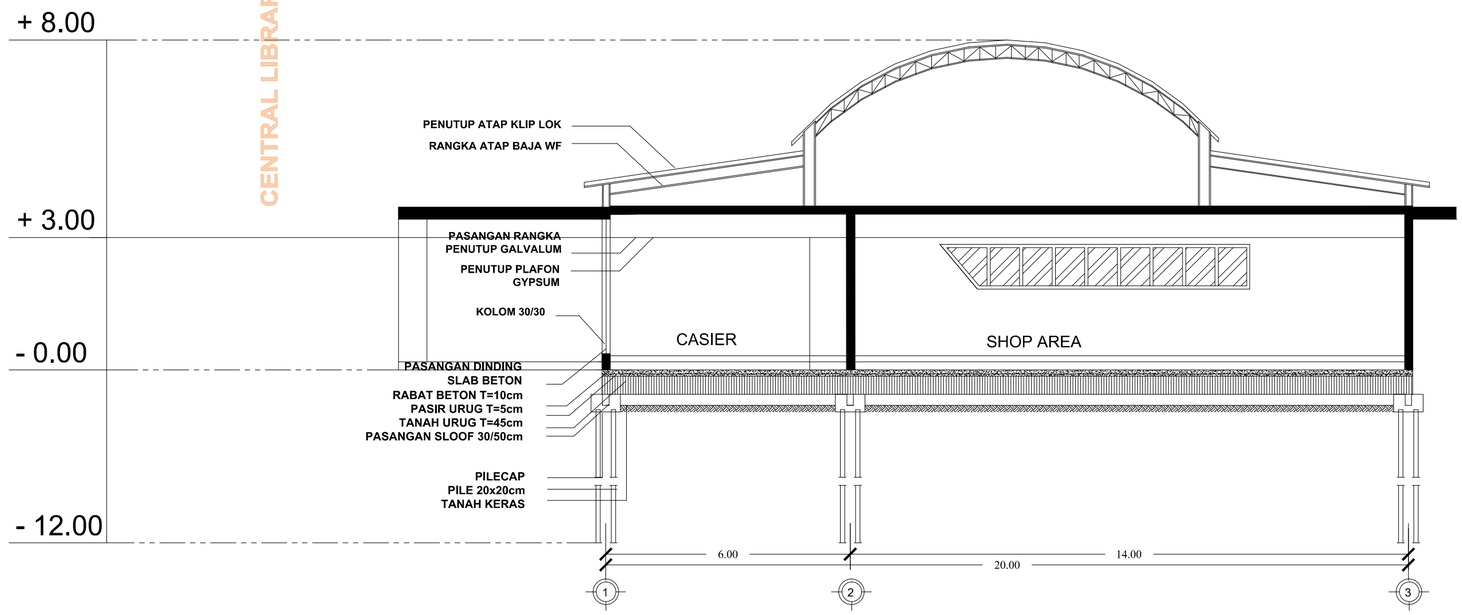
JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



POTONGAN A - A MARKET

SKALA 1 : 150



POTONGAN B - B MARKET

SKALA 1 :150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

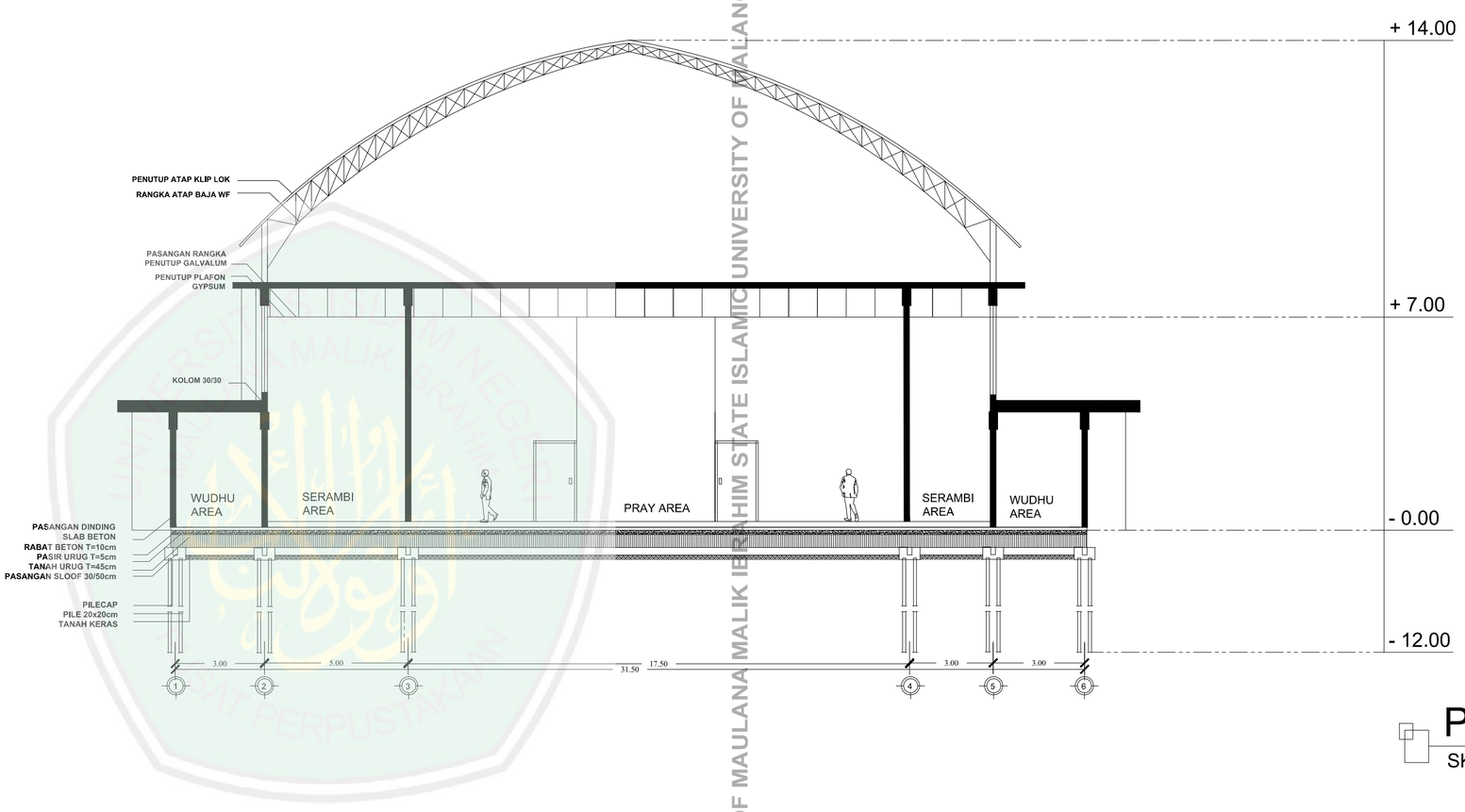
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

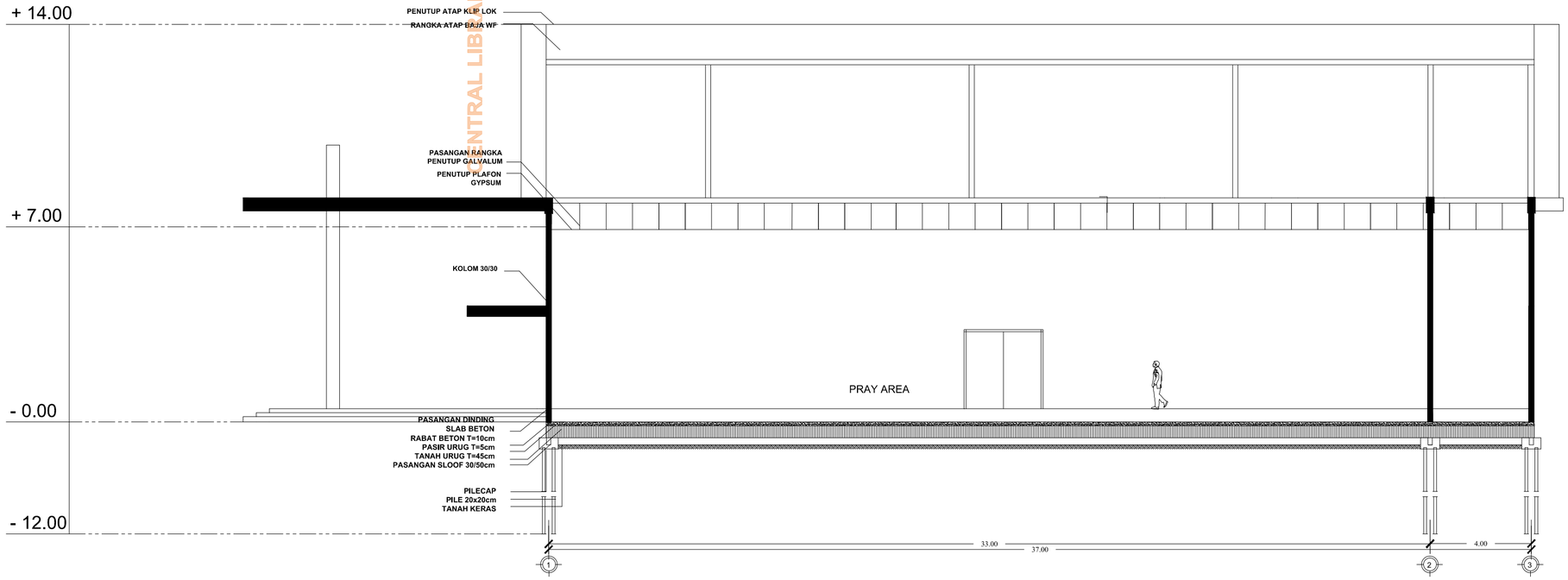
JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN MARKET	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



POTONGAN A - A MASJID

SKALA 1 : 200



POTONGAN B-B MASJID

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

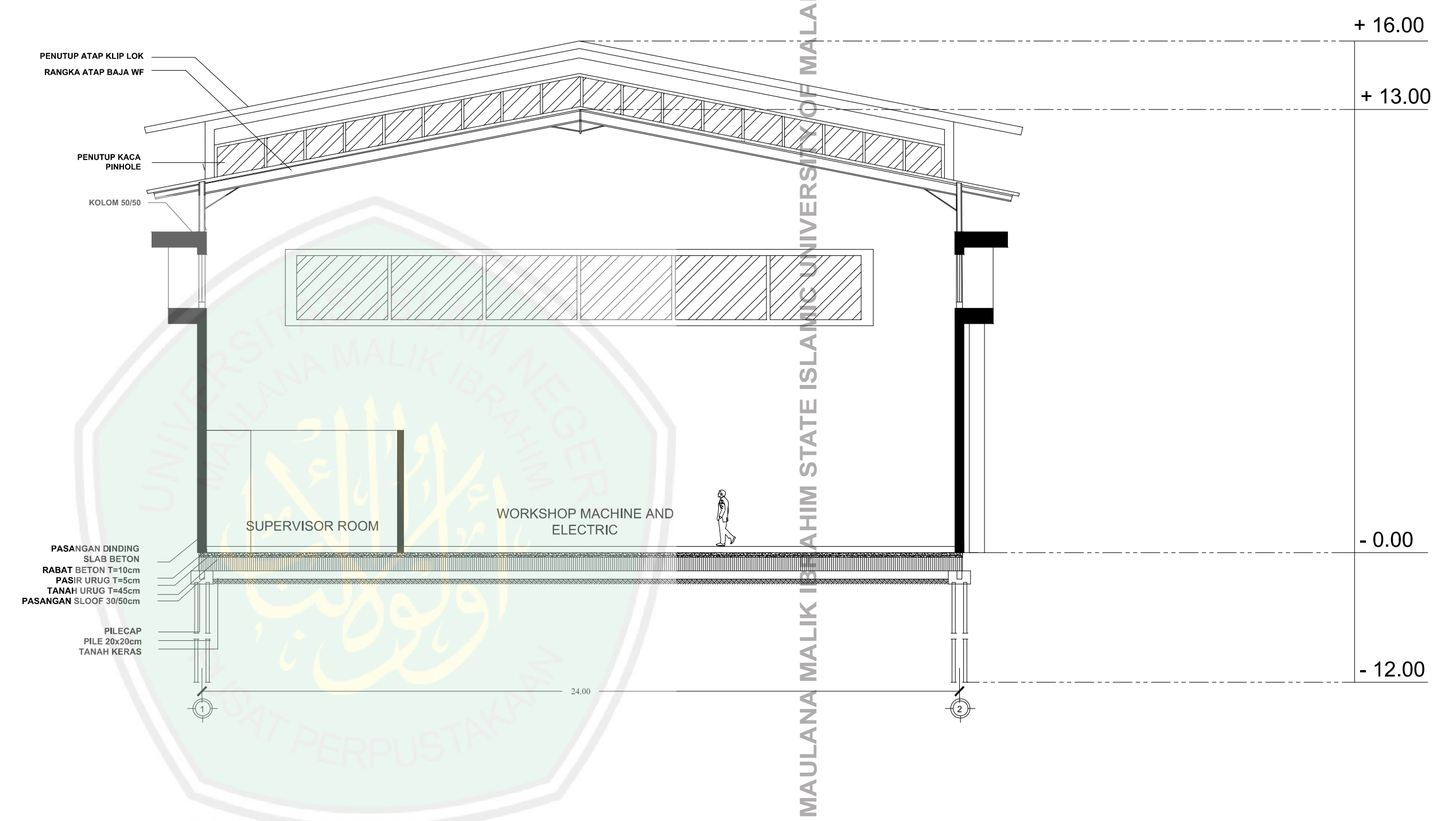
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN MASJID	1 : 200

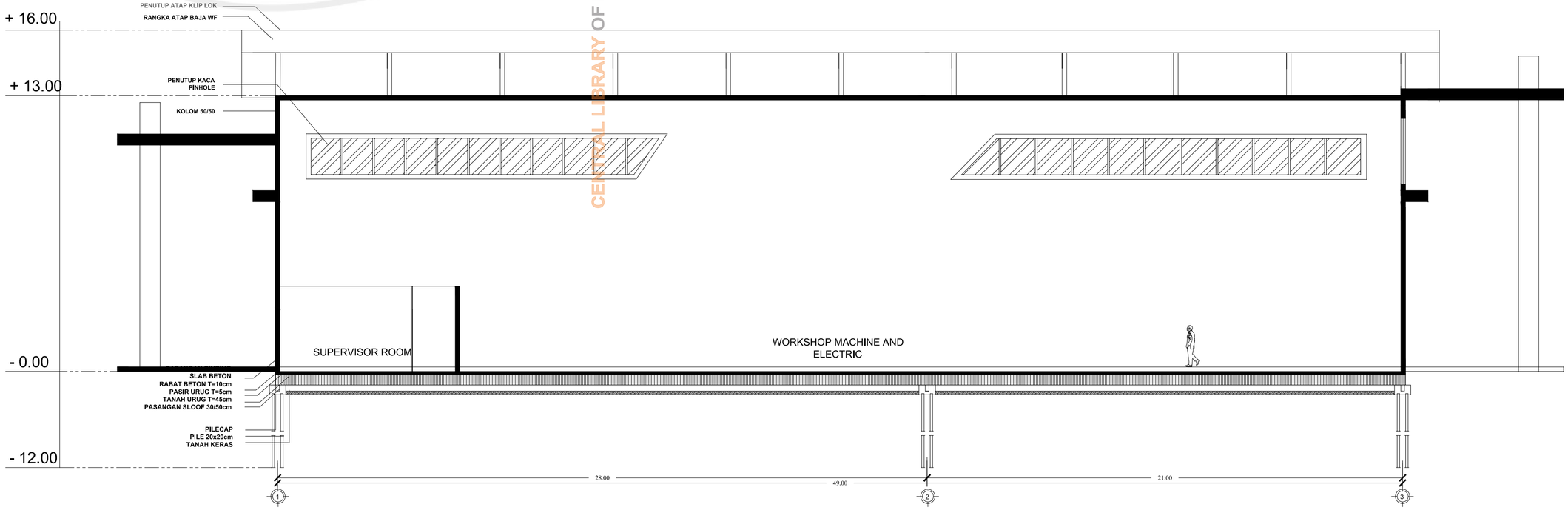
KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



POTONGAN A - A BENGKEL MESIN

SKALA 1 : 200



POTONGAN A - A BENGKEL MESIN

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

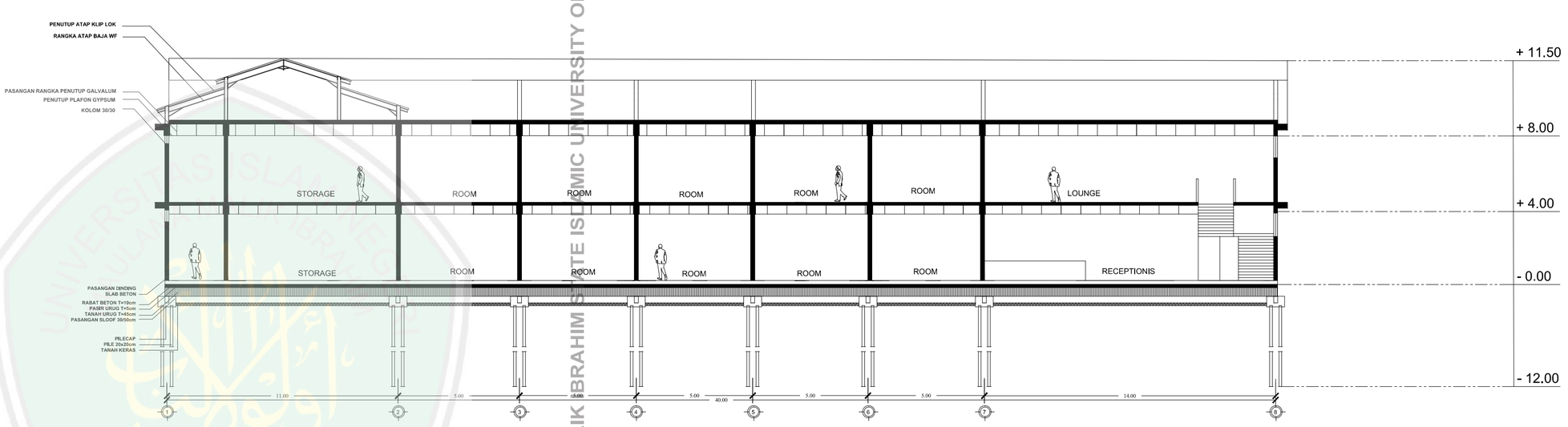
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN BENGKEL MESIN	1 : 200

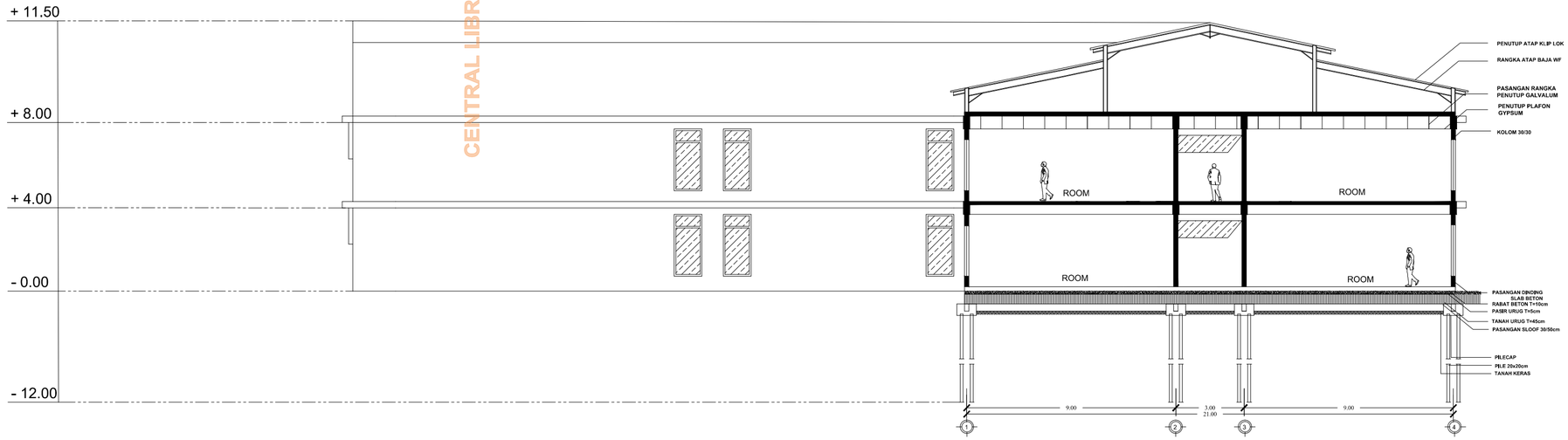
KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



POTONGAN A - A MESS PUTRA

SKALA 1 : 250



POTONGAN B - B MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

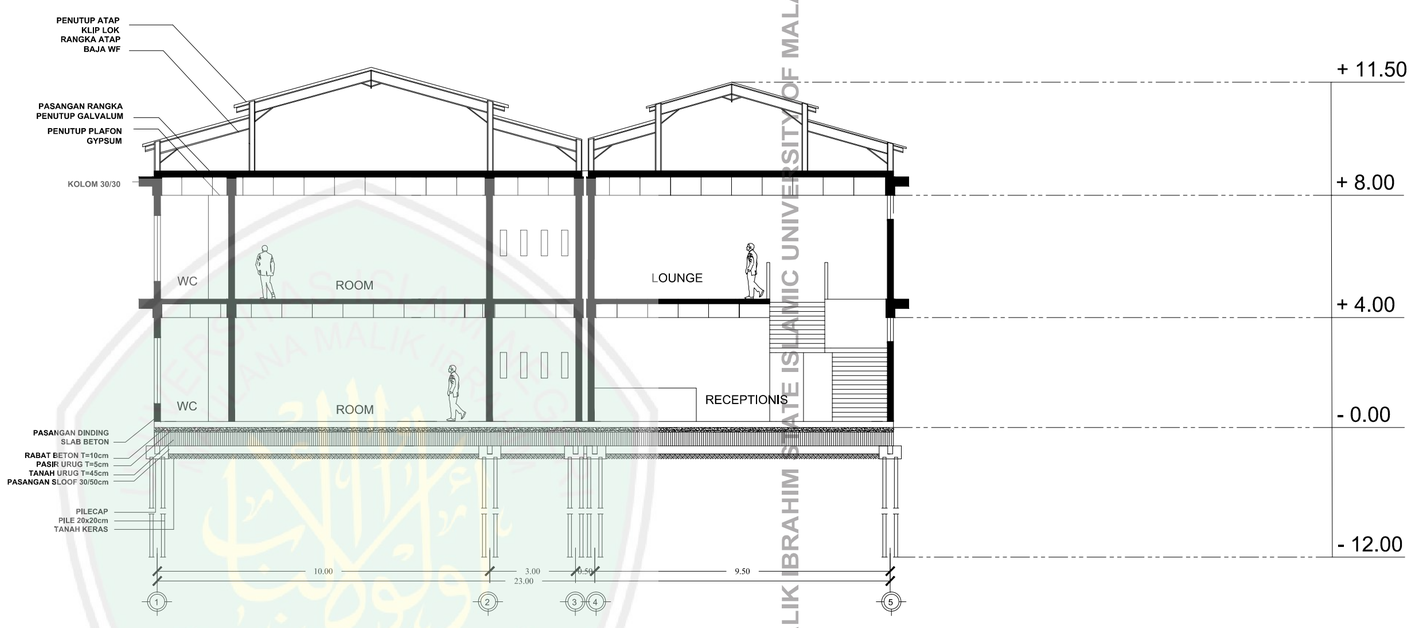
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

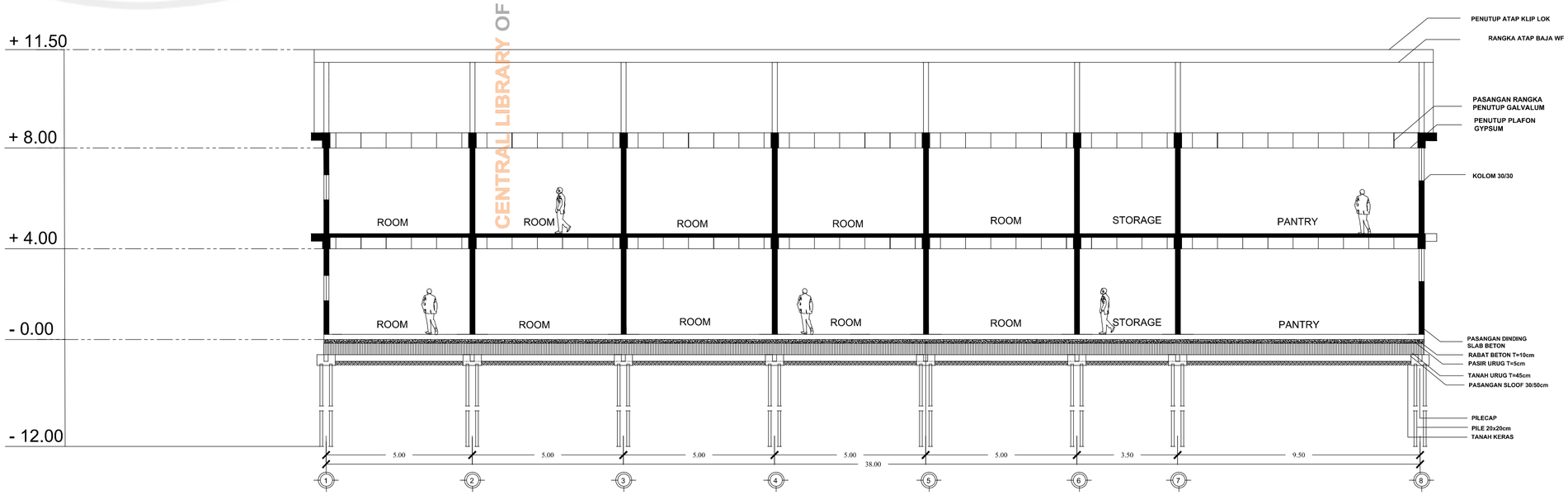
JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



POTONGAN A - A MESS PUTRI

SKALA 1 : 200



POTONGAN B - B MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

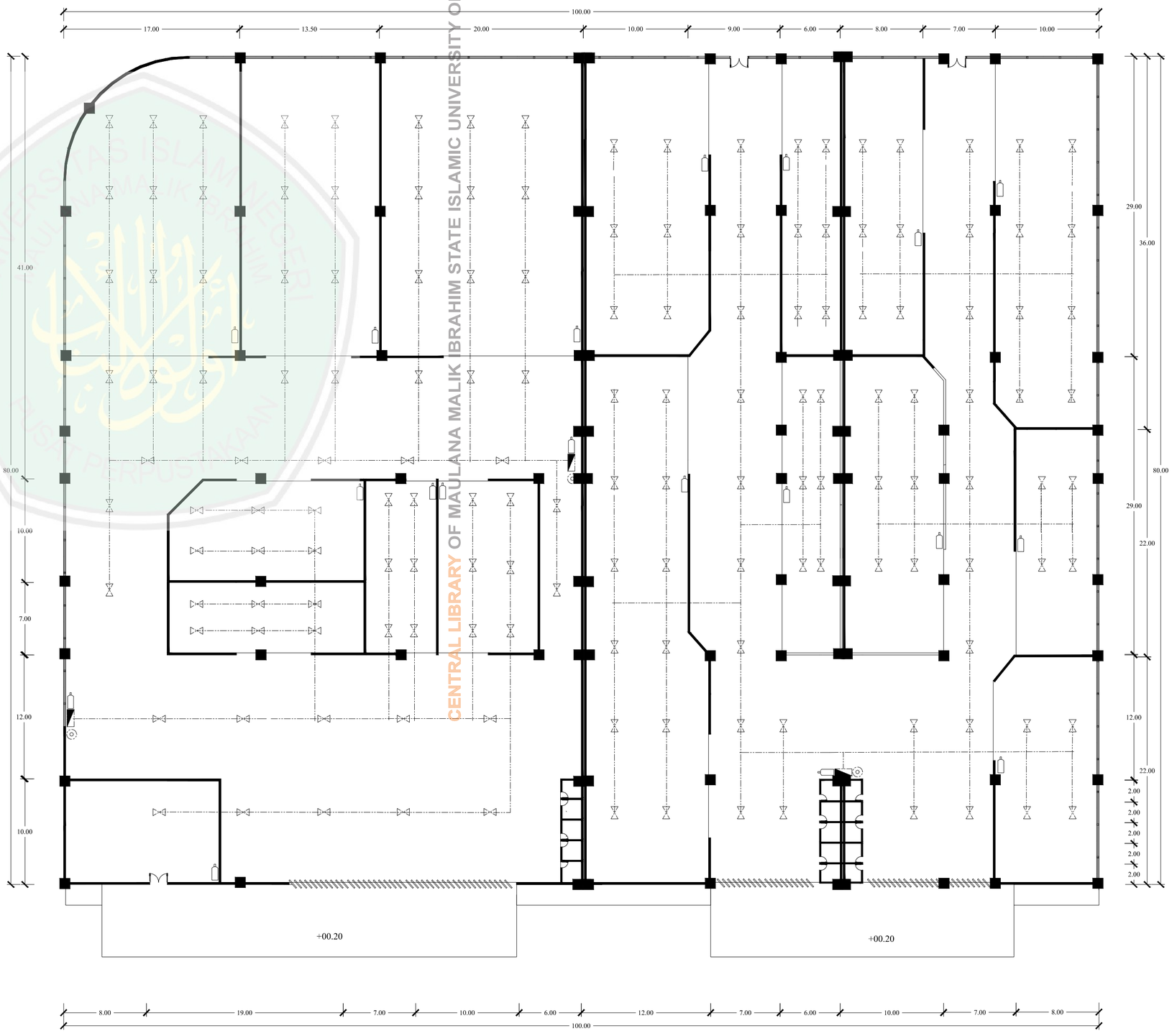
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
POTONGAN MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- HYDRANT
- FIRE EXTINGUISHER
- ALARM
- SPRINGKLER
- PIPA HYDRANT

RENCANA FIRE SAFETY BENGKEL

SKALA 1 : 300

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA FIRE SAFETY LT 1 GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

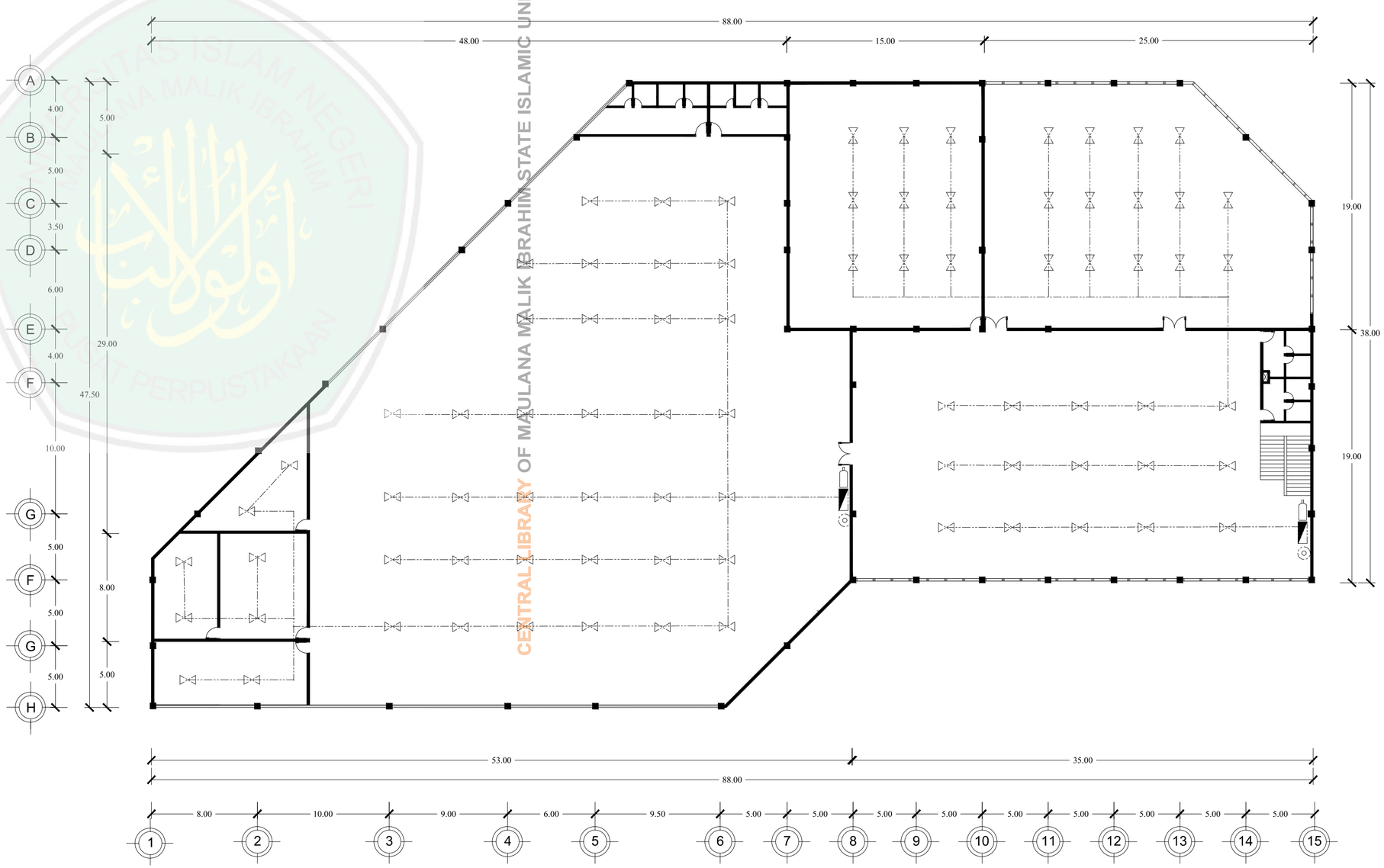
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH PENGELOLA LT 1	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA FIRE SAFETY LT 2 GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

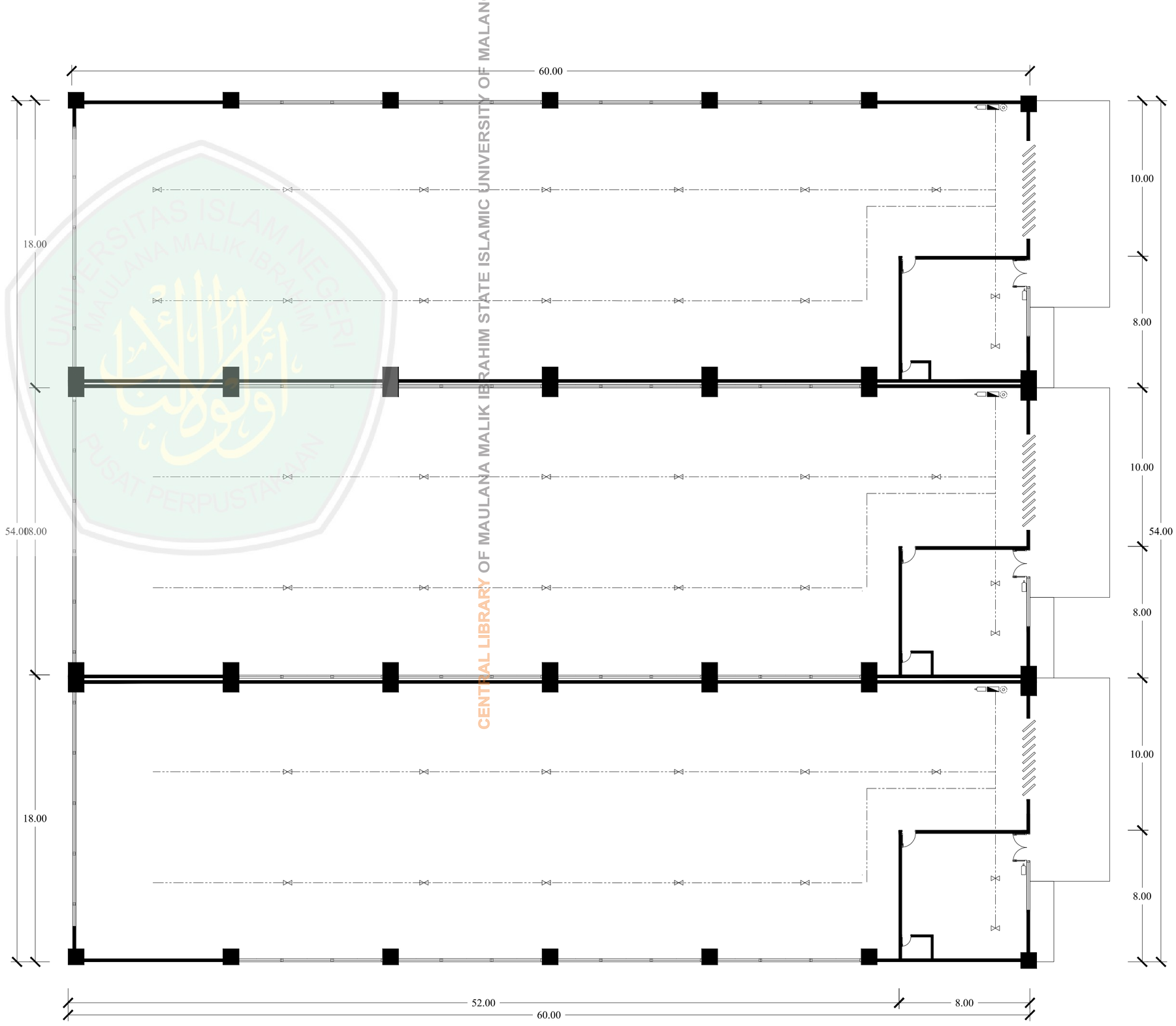
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH PENGELOLA LT 2	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA FIRE SAFETY GUDANG

SKALA 1 : 250

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

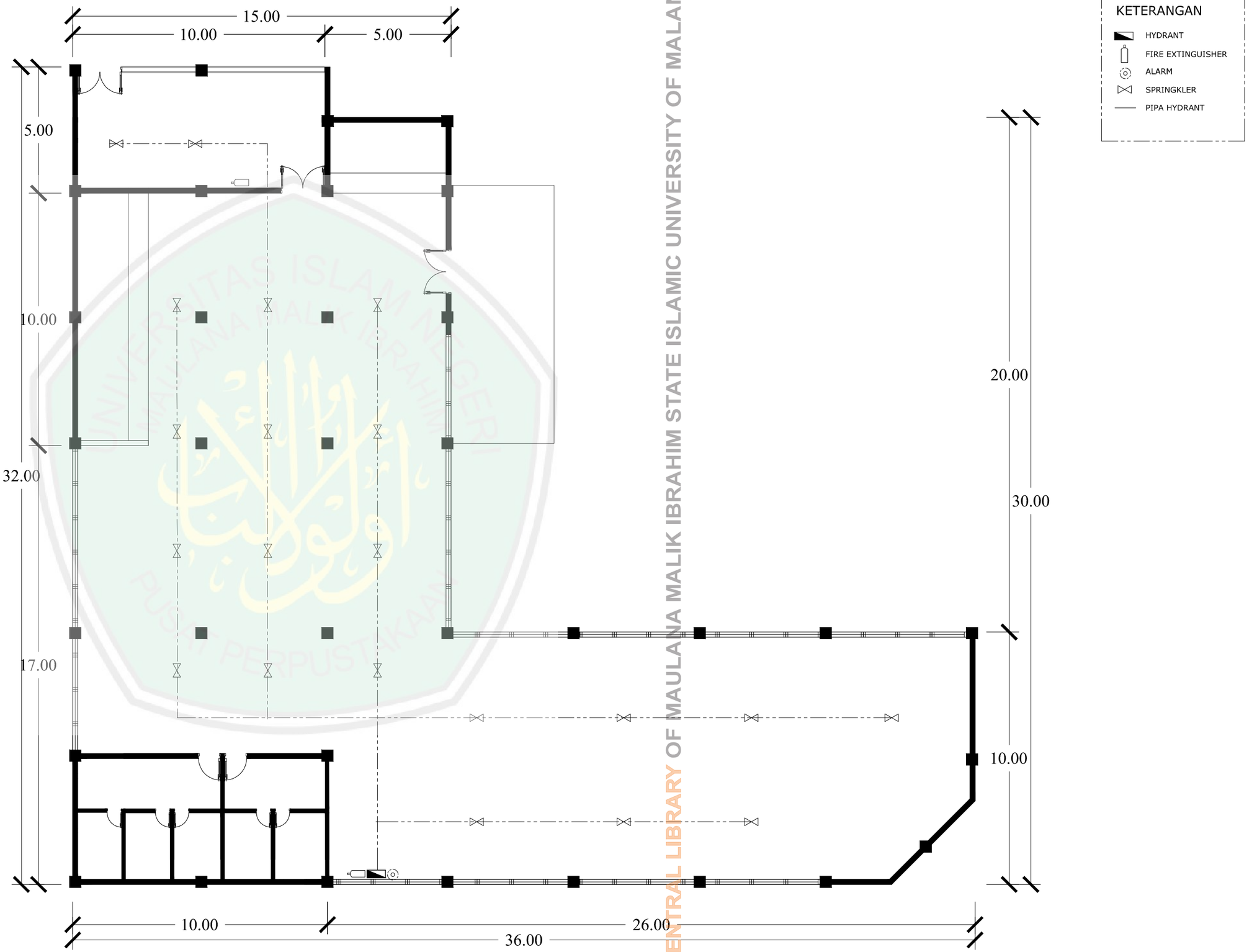
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
GUDANG	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- HYDRANT
- FIRE EXTINGUISHER
- ALARM
- SPRINGKLER
- PIPA HYDRANT

RENCANA FIRE SAFETY KANTIN

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

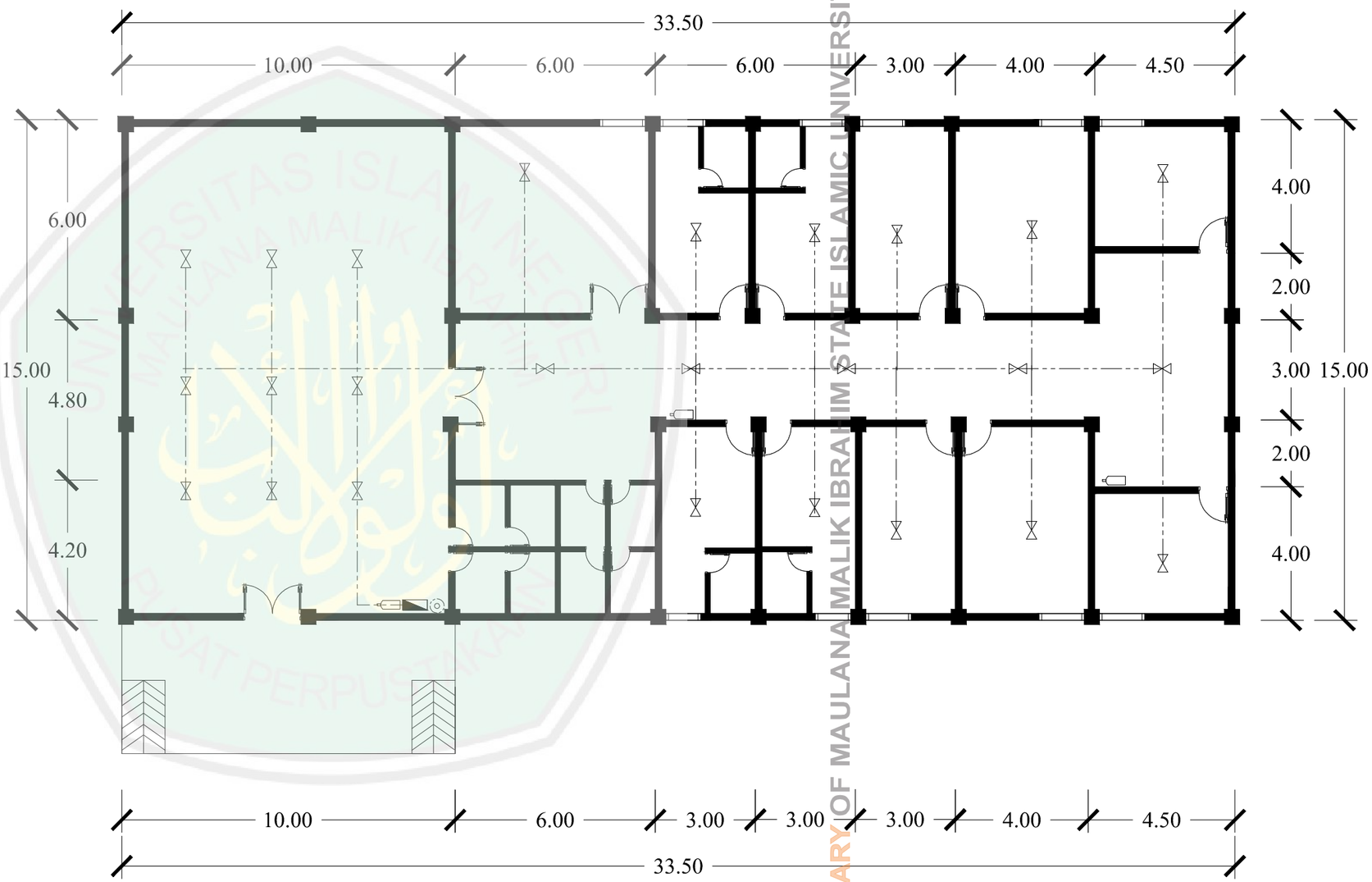
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- HYDRANT
- FIRE EXTINGUISHER
- ALARM
- SPRINGKLER
- PIPA HYDRANT

RENCANA FIRE SAFETY KLINIK

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

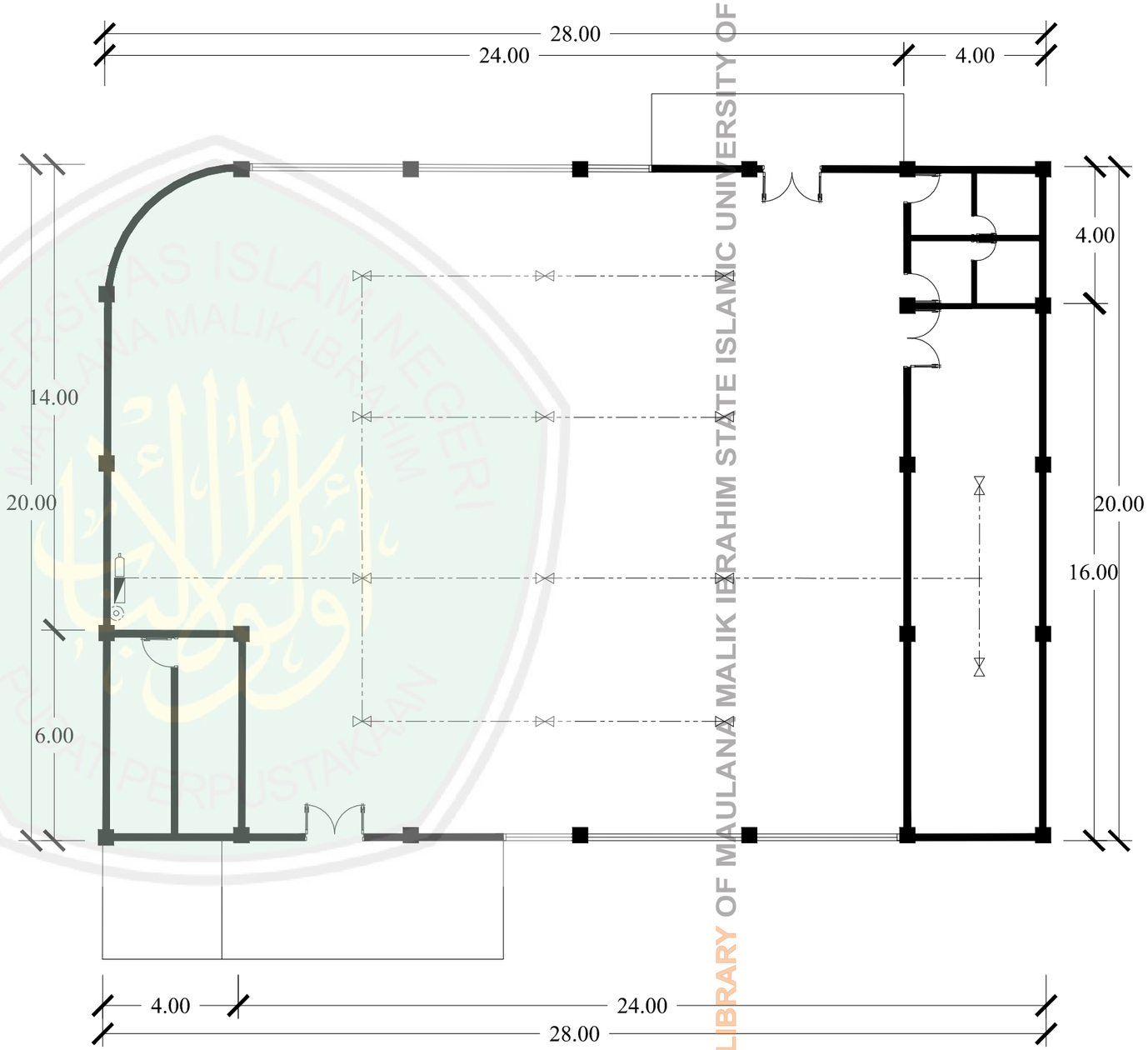
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- HYDRANT
- FIRE EXTINGUISHER
- ALARM
- SPRINGKLER
- PIPA HYDRANT

RENCANA FIRE SAFETY MARKET

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

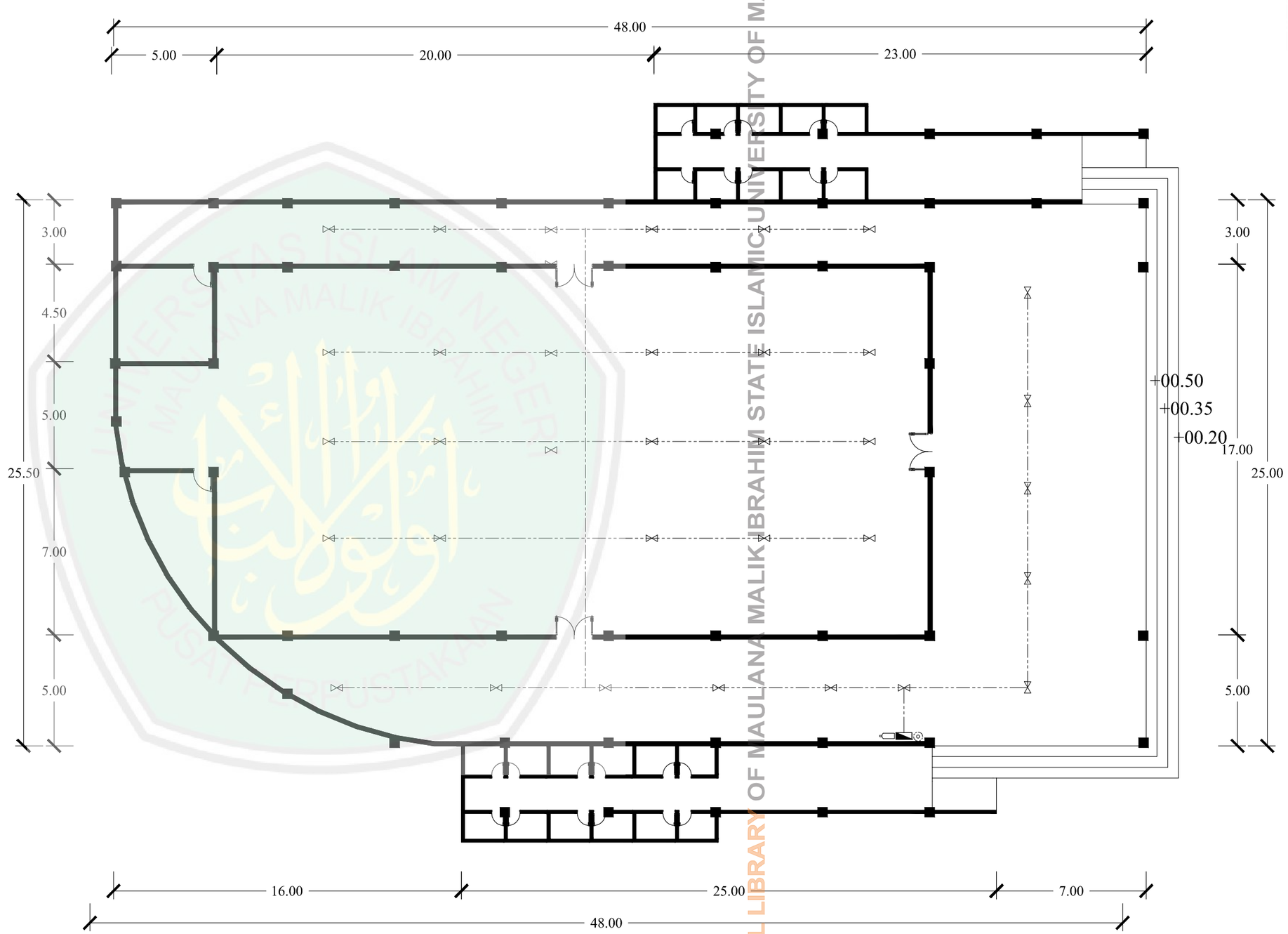
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MARKET	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA FIRE SAFETY MASJID

SKALA 1 : 200

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

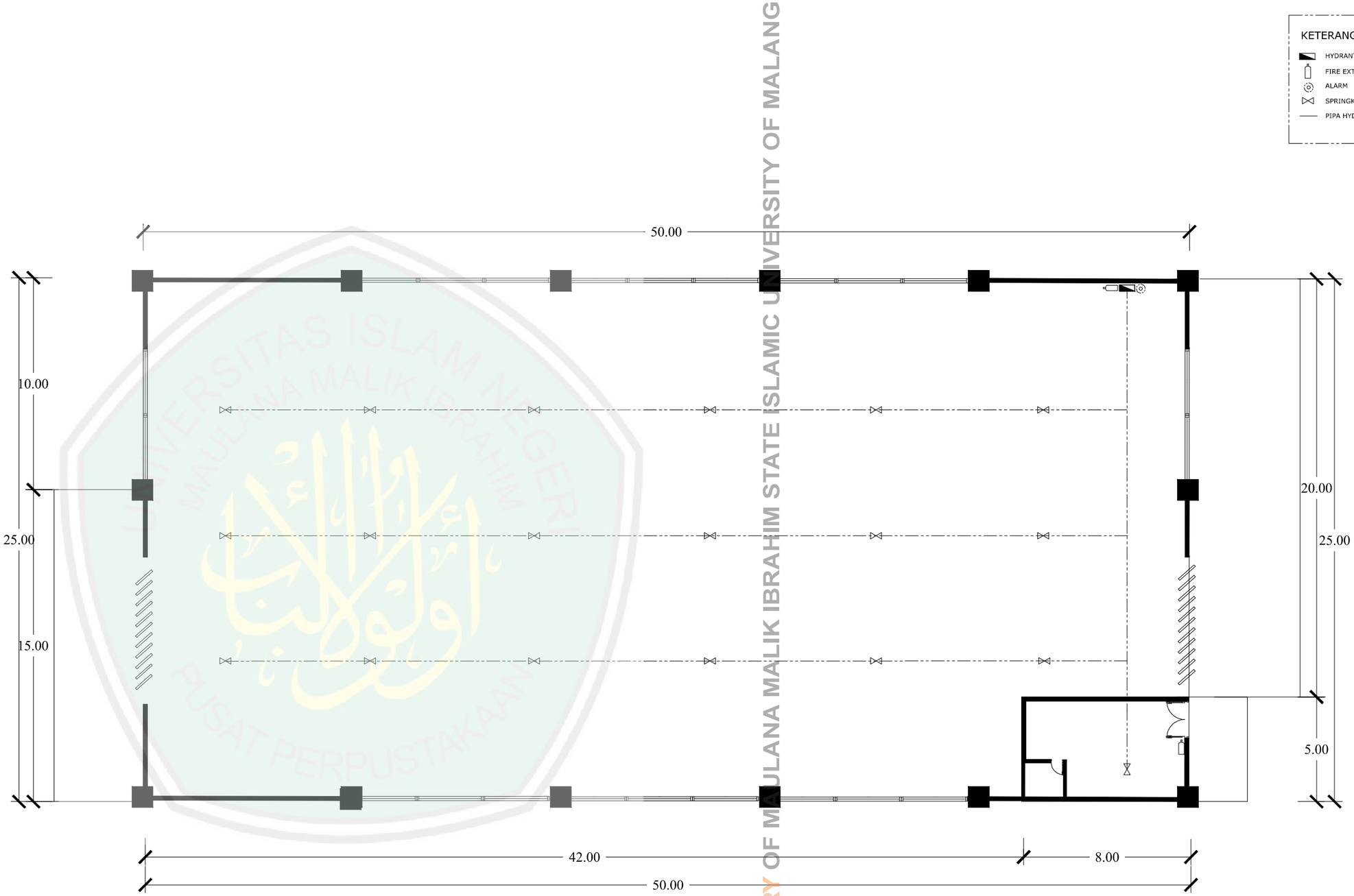
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MASJID	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA FIRE SAFETY BENGKEL MESIN

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

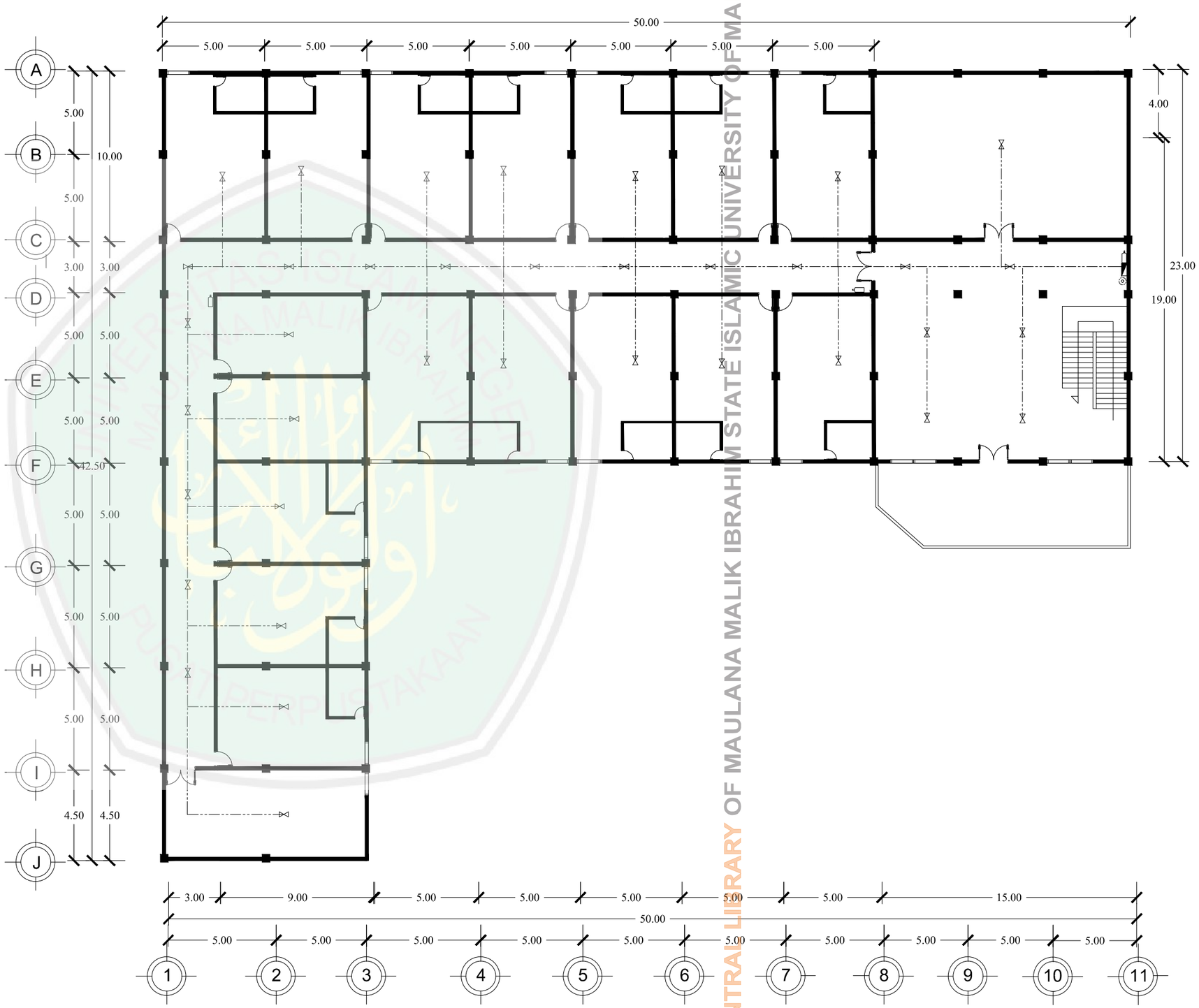
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
BENGKEL MESIN DAN ELEKTRO	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- HYDRANT
- FIRE EXTINGUISHER
- ALARM
- SPRINGKLER
- PIPA HYDRANT

RENCANA FIRE SAFETY MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

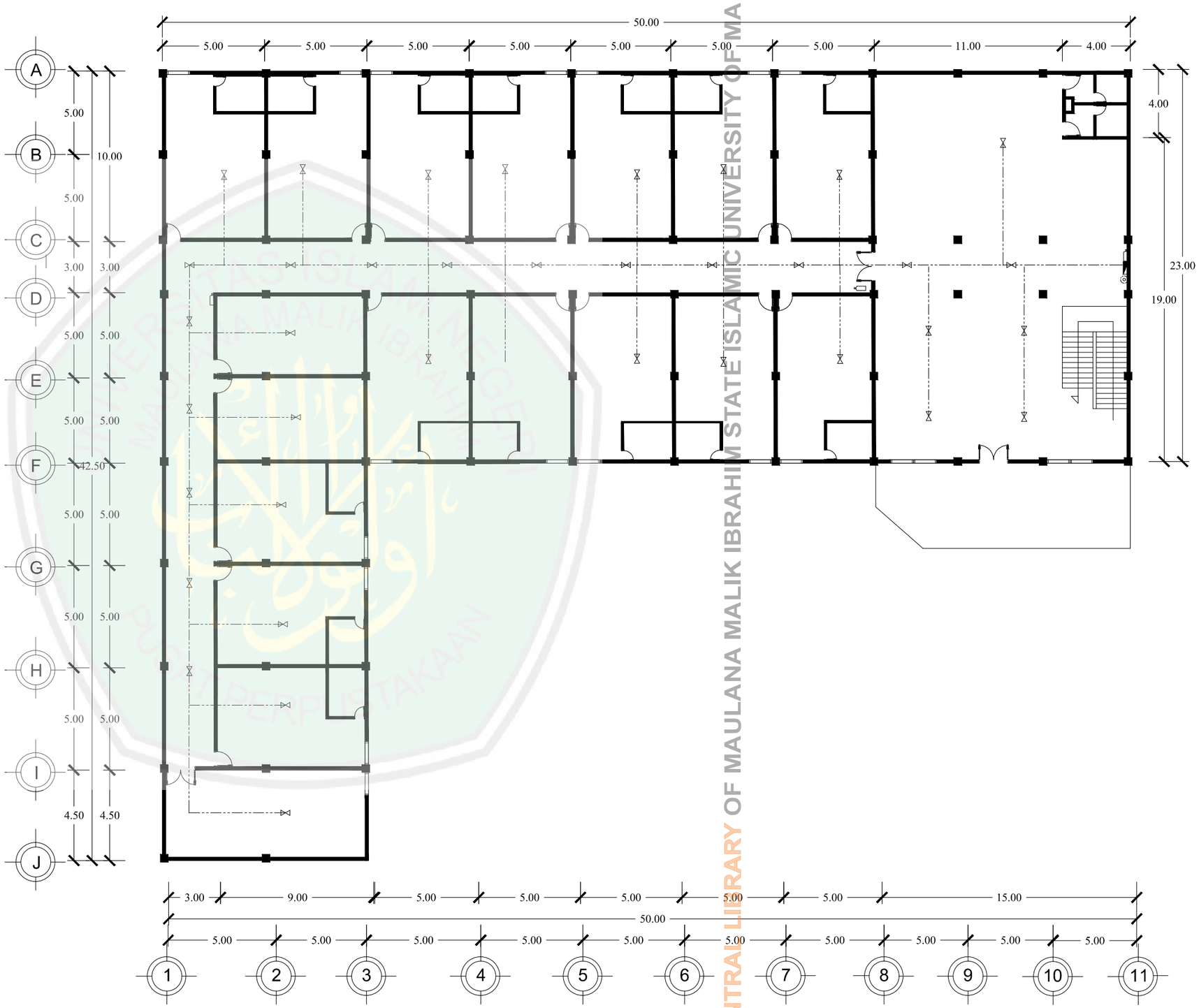
NAMA MAHASISWA	
ZAINAL ABIDIN	
NIM	
13660078	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS AKHIR	
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR	
PEMBIMBING I	
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006	
PEMBIMBING II	
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005	
CATATAN	

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA FIRE SAFETY MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

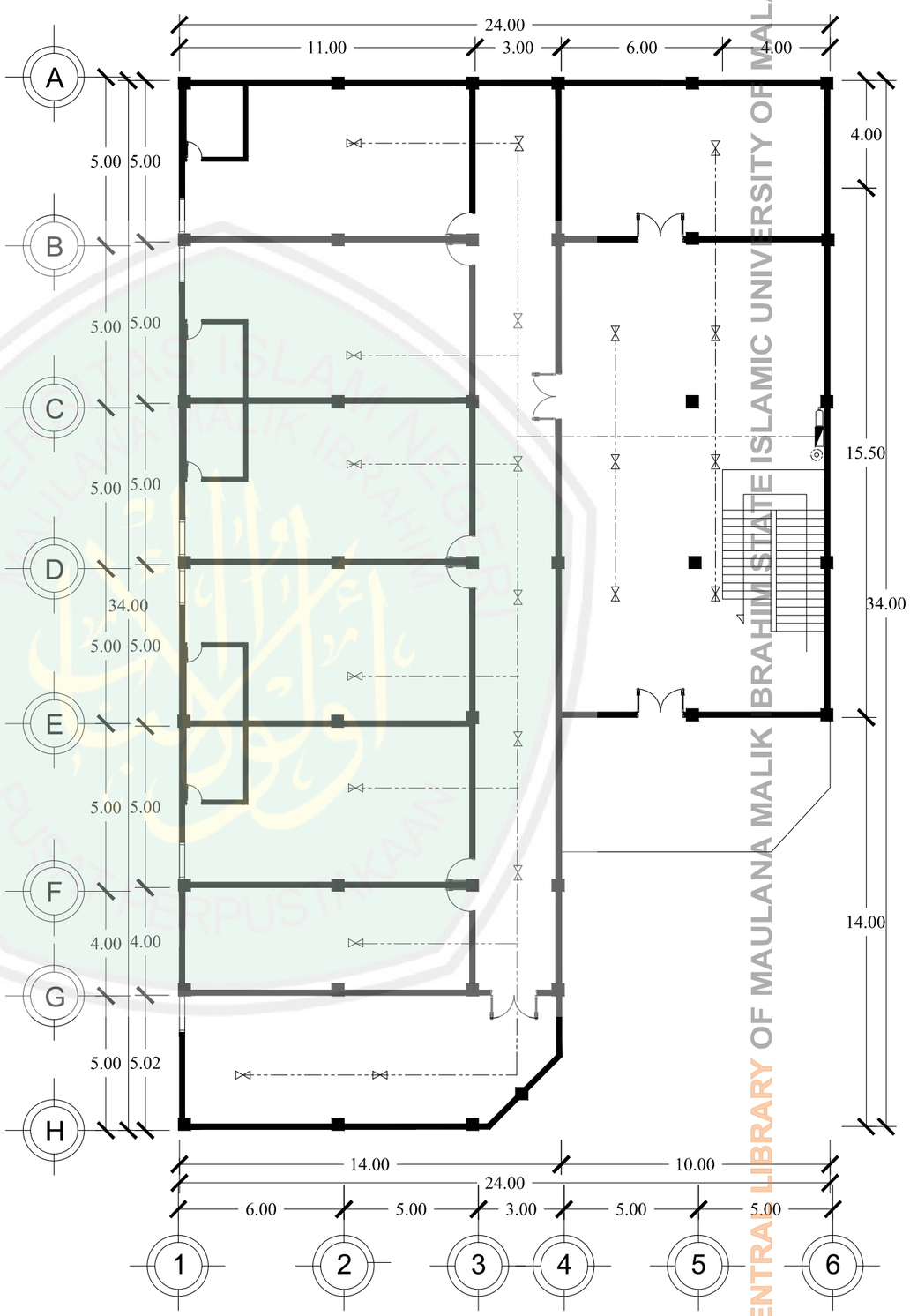
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- HYDRANT
- FIRE EXTINGUISHER
- ALARM
- SPRINGKLER
- PIPA HYDRANT

RENCANA FIRE SAFETY MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

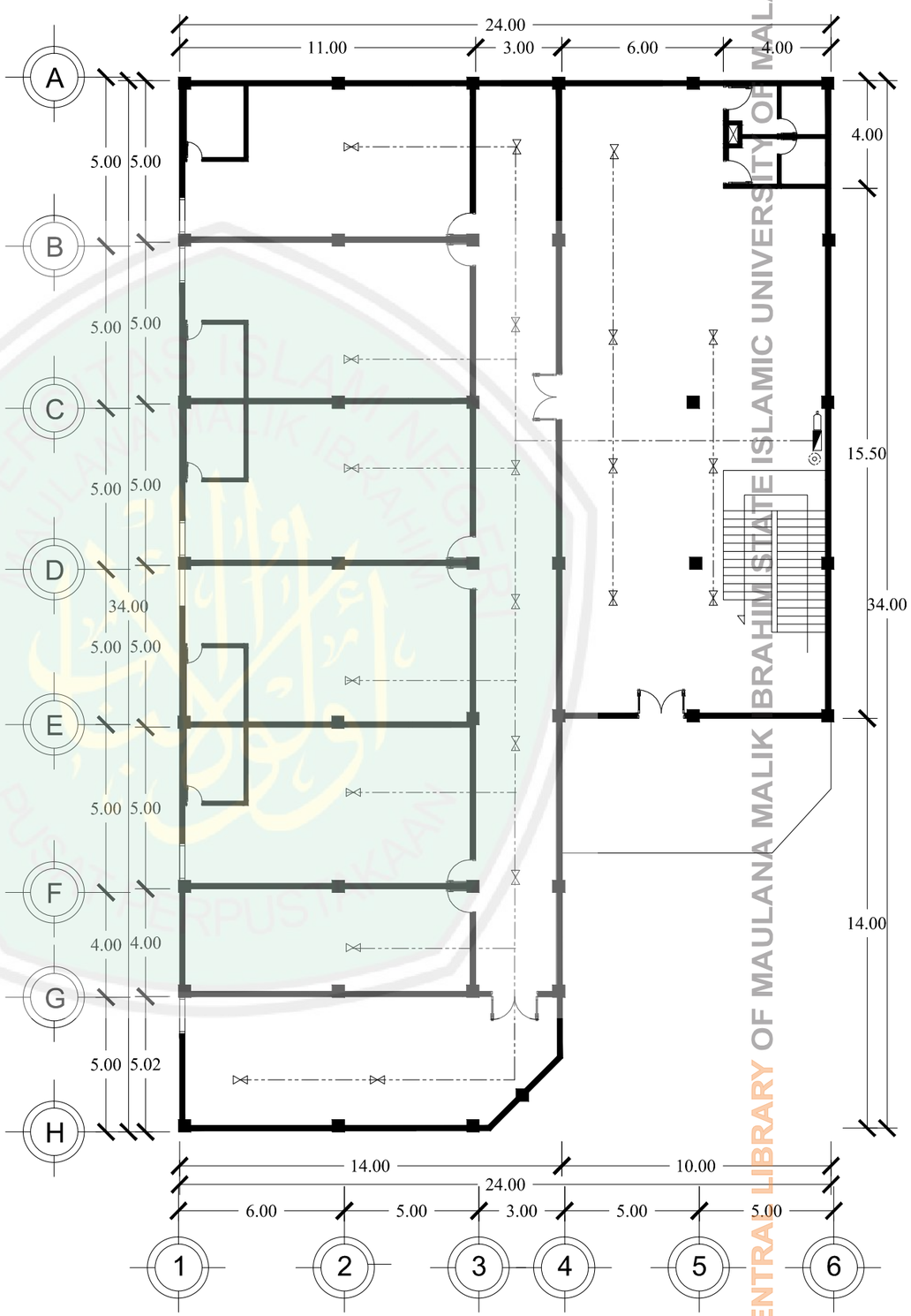
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- HYDRANT
- FIRE EXTINGUISHER
- ALARM
- SPRINGKLER
- PIPA HYDRANT

RENCANA FIRE SAFETY MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

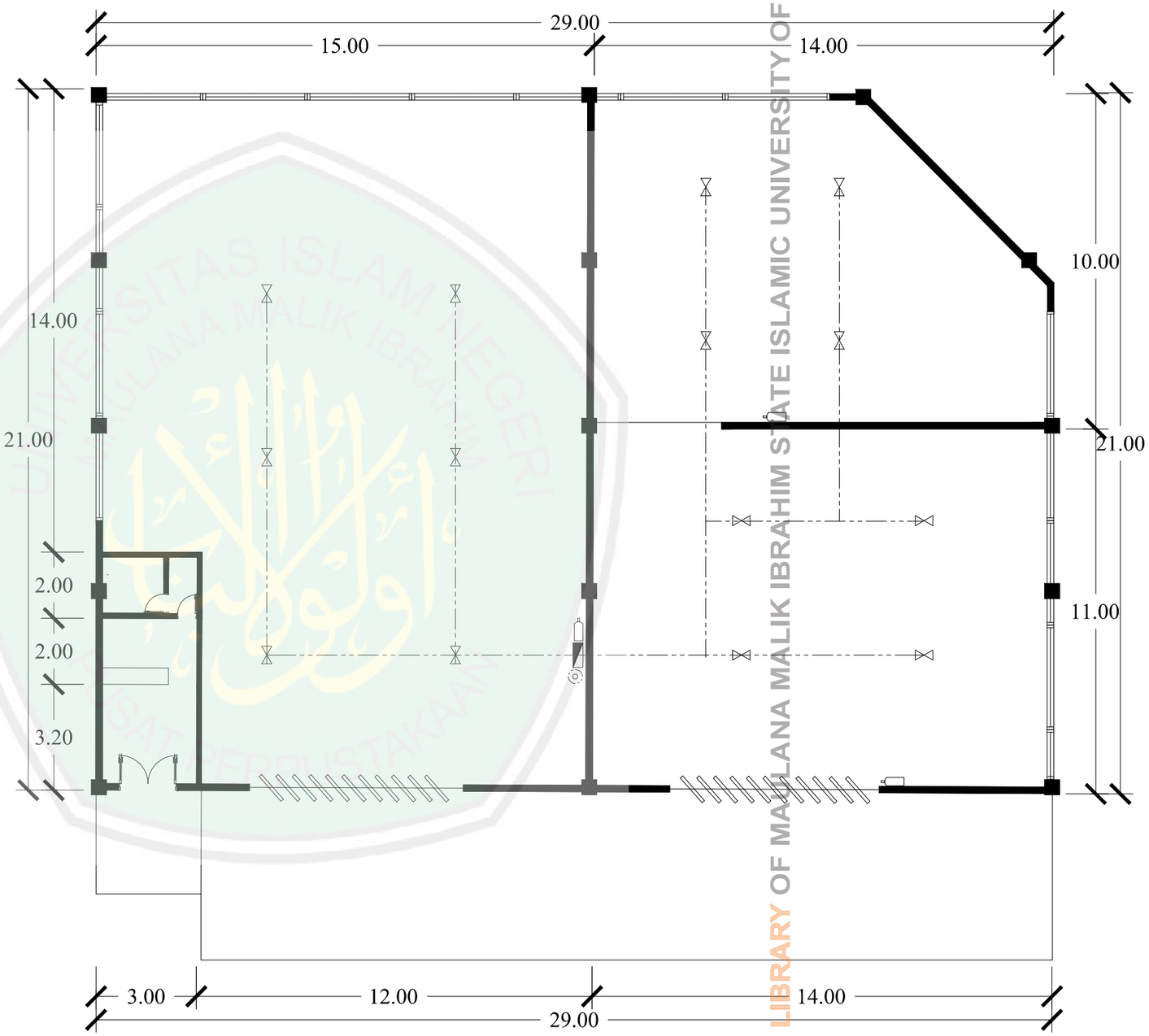
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- HYDRANT
- FIRE EXTINGUISHER
- ALARM
- SPRINGKLER
- PIPA HYDRANT

RENCANA FIRE SAFETY UTILITAS

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

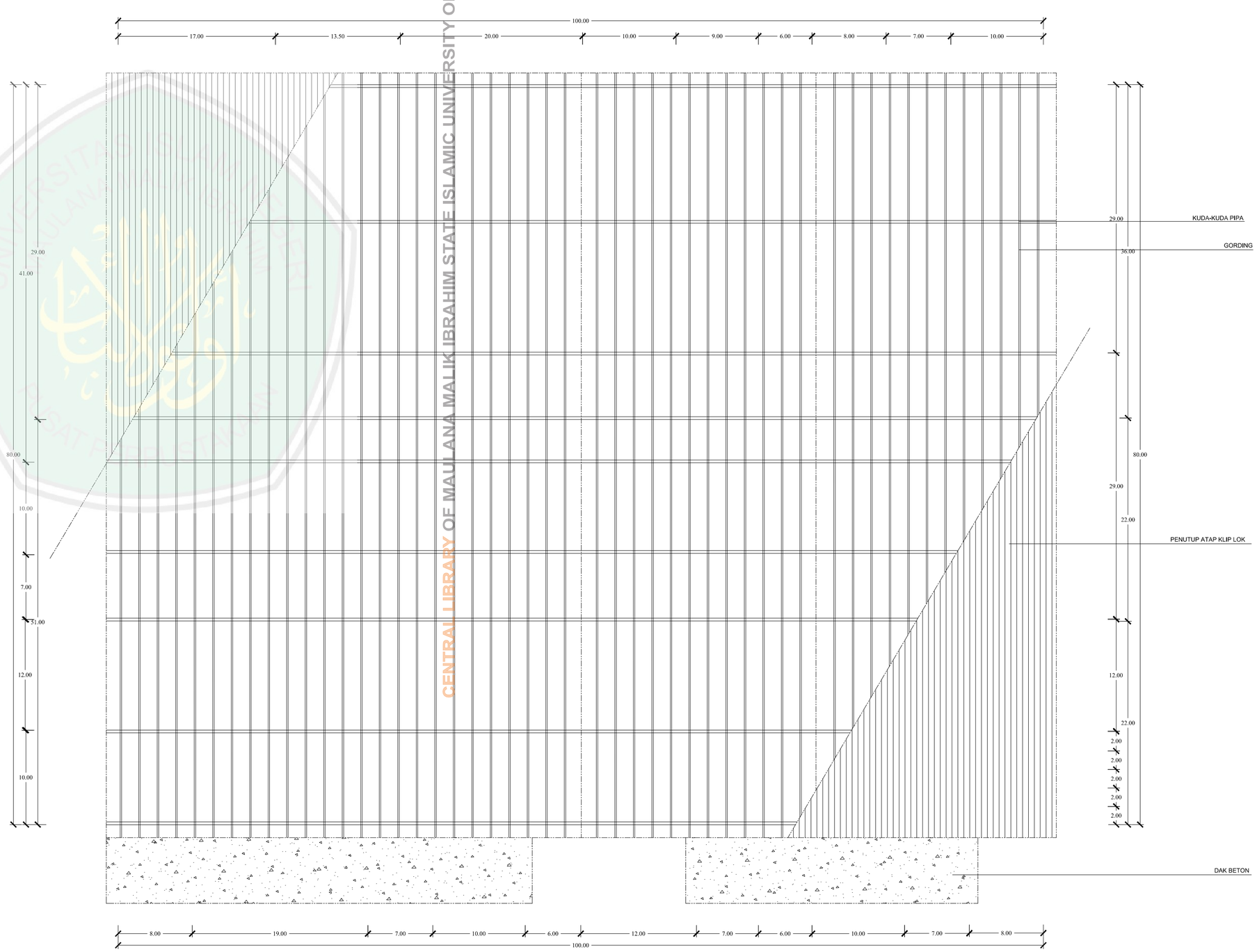
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA ATAP BENGKEL

SKALA 1 : 300

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

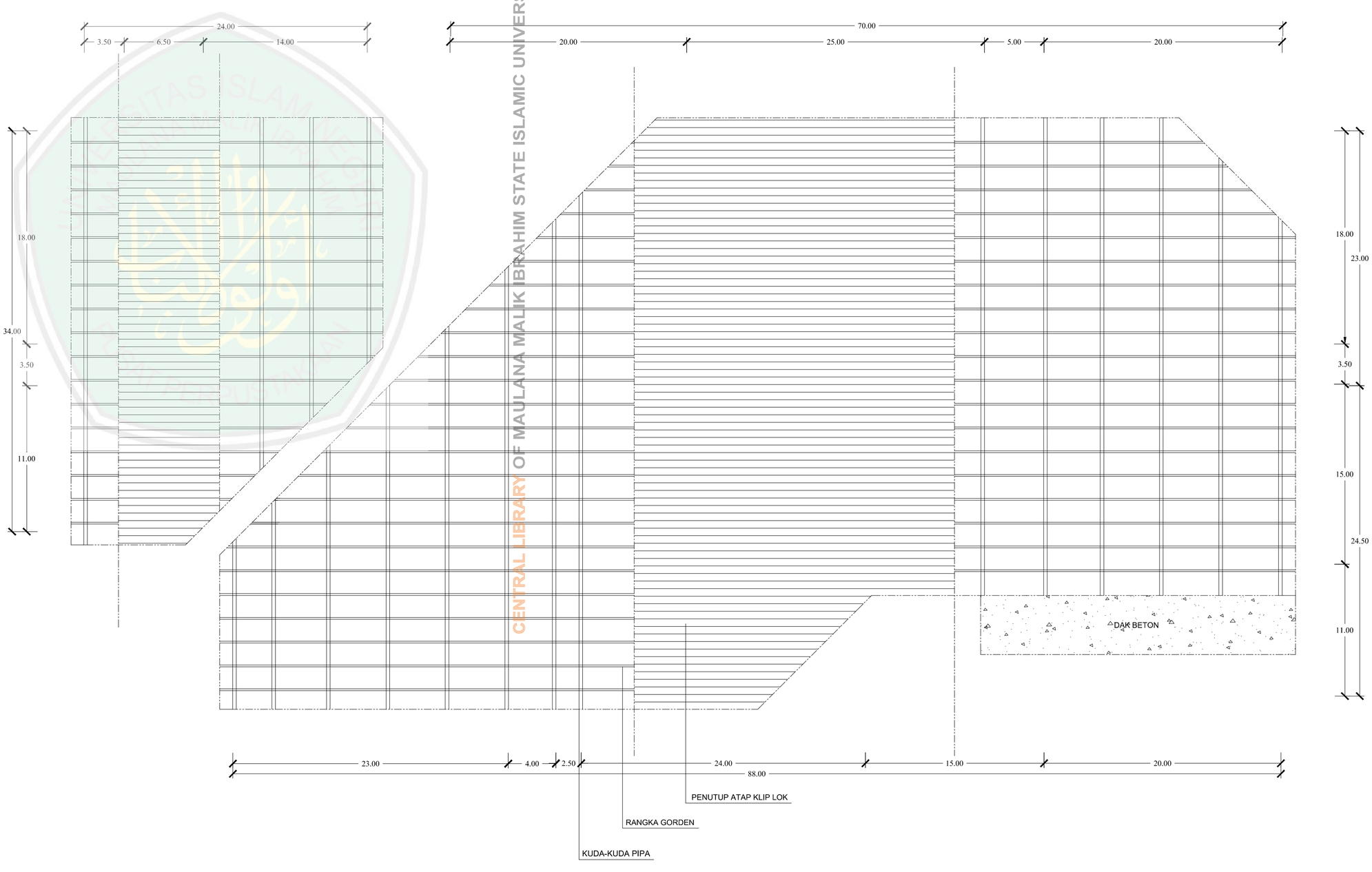
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA ATAP GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

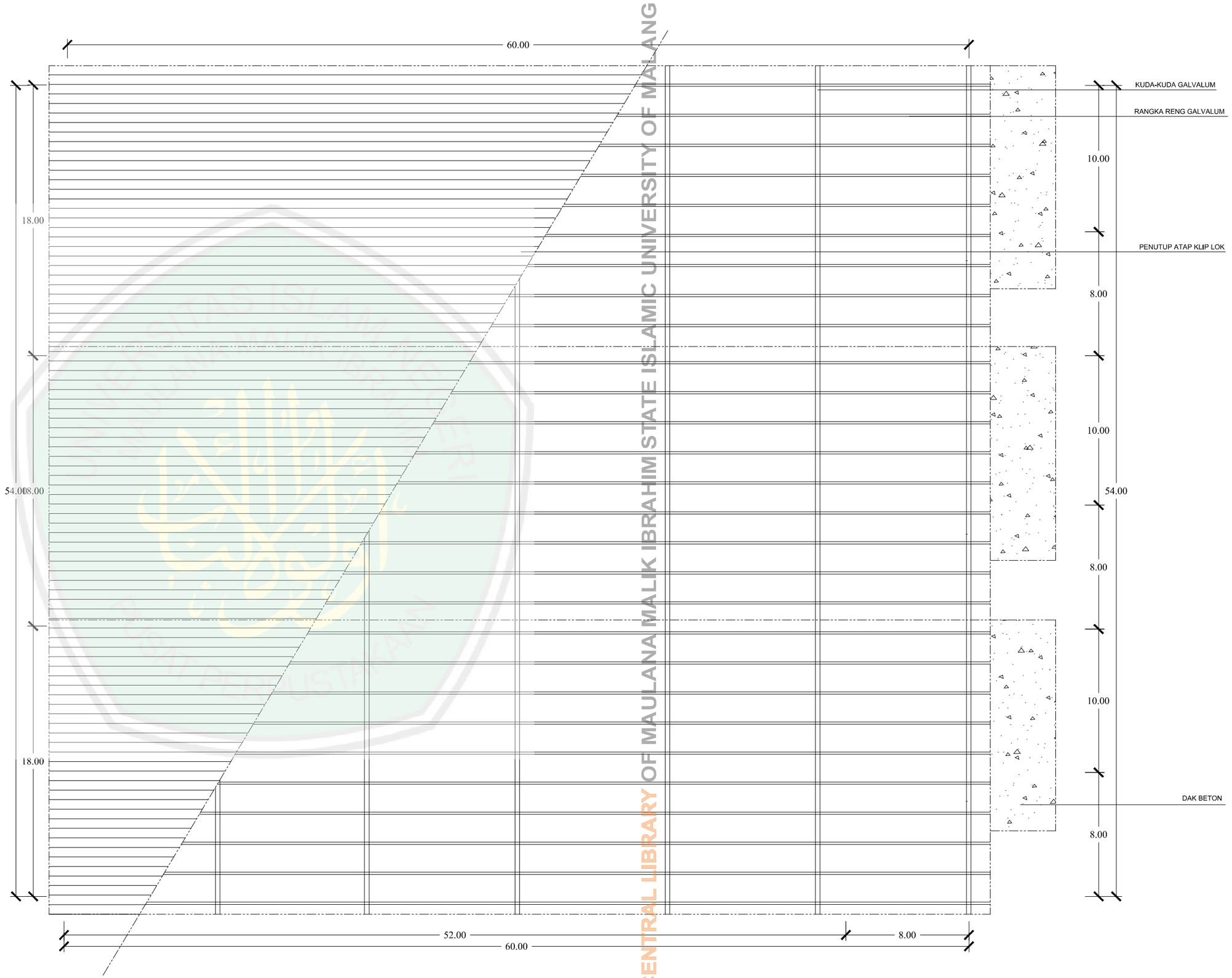
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
PENGELOLA LT 1	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA ATAP GUDANG

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

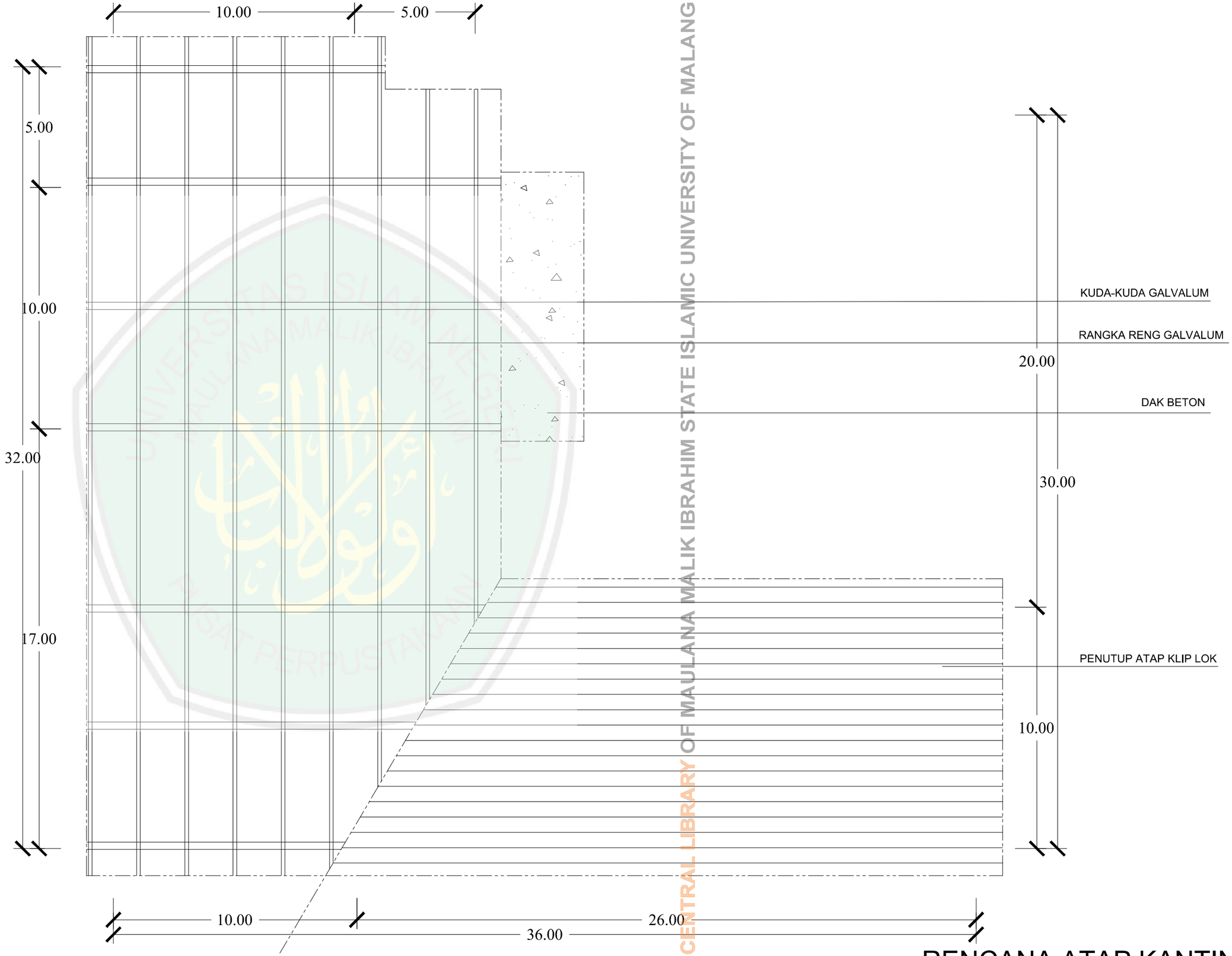
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
GUDANG	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA ATAP KANTIN

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

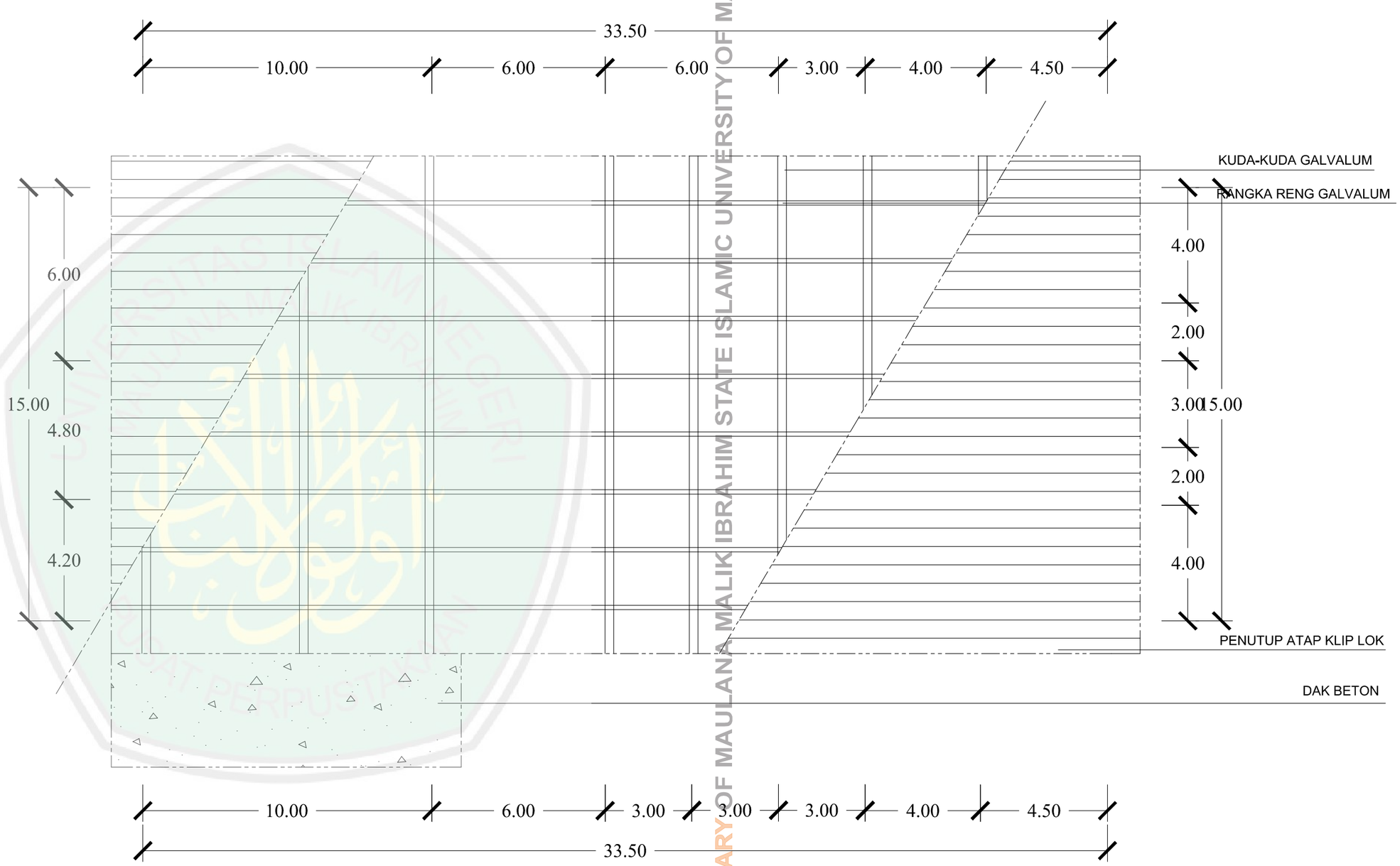
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA ATAP KLINIK

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA	
ZAINAL ABIDIN	
NIM	
13660078	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS AKHIR	
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR	
PEMBIMBING I	
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006	
PEMBIMBING II	
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005	

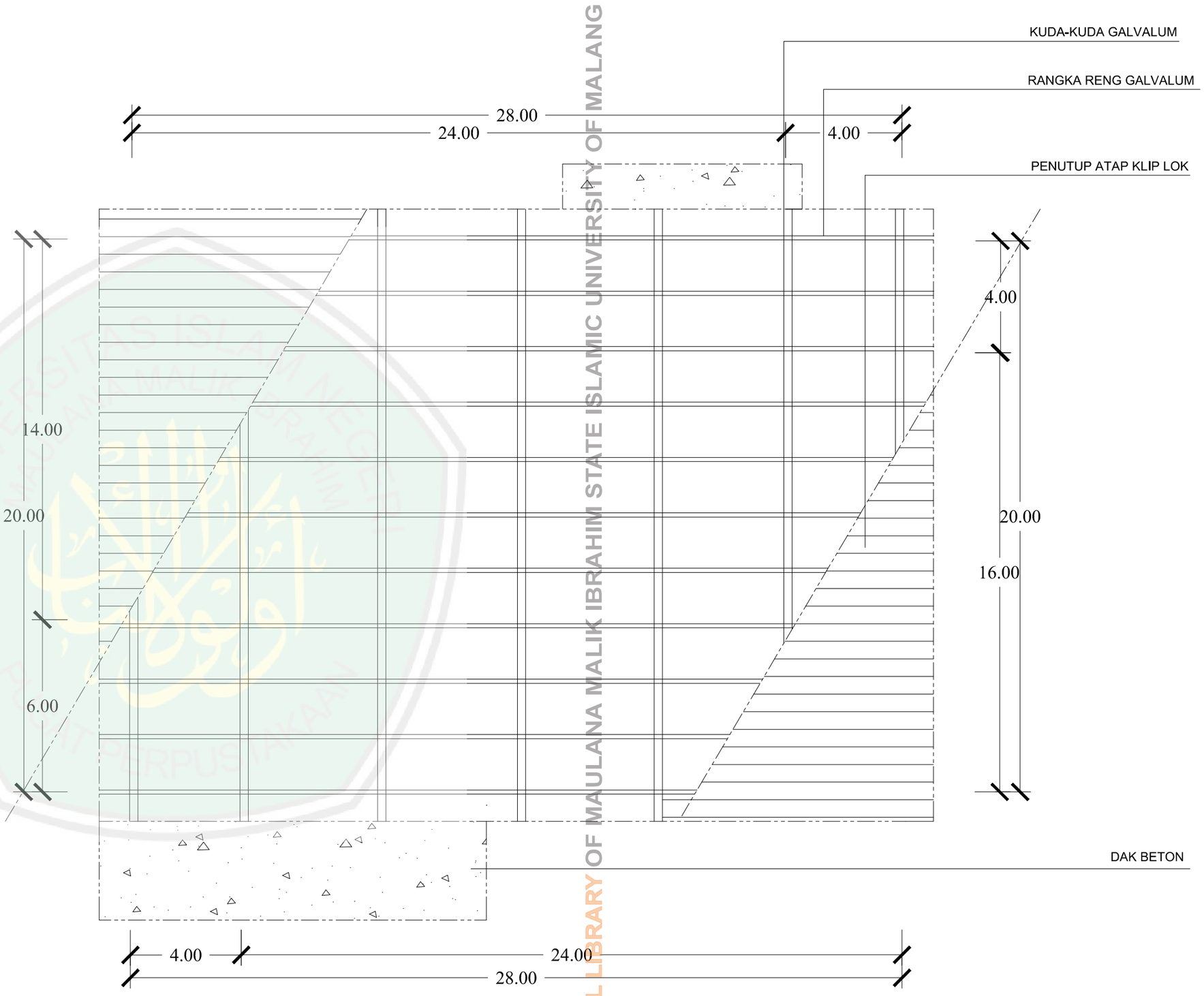
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA ATAP MARKET

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

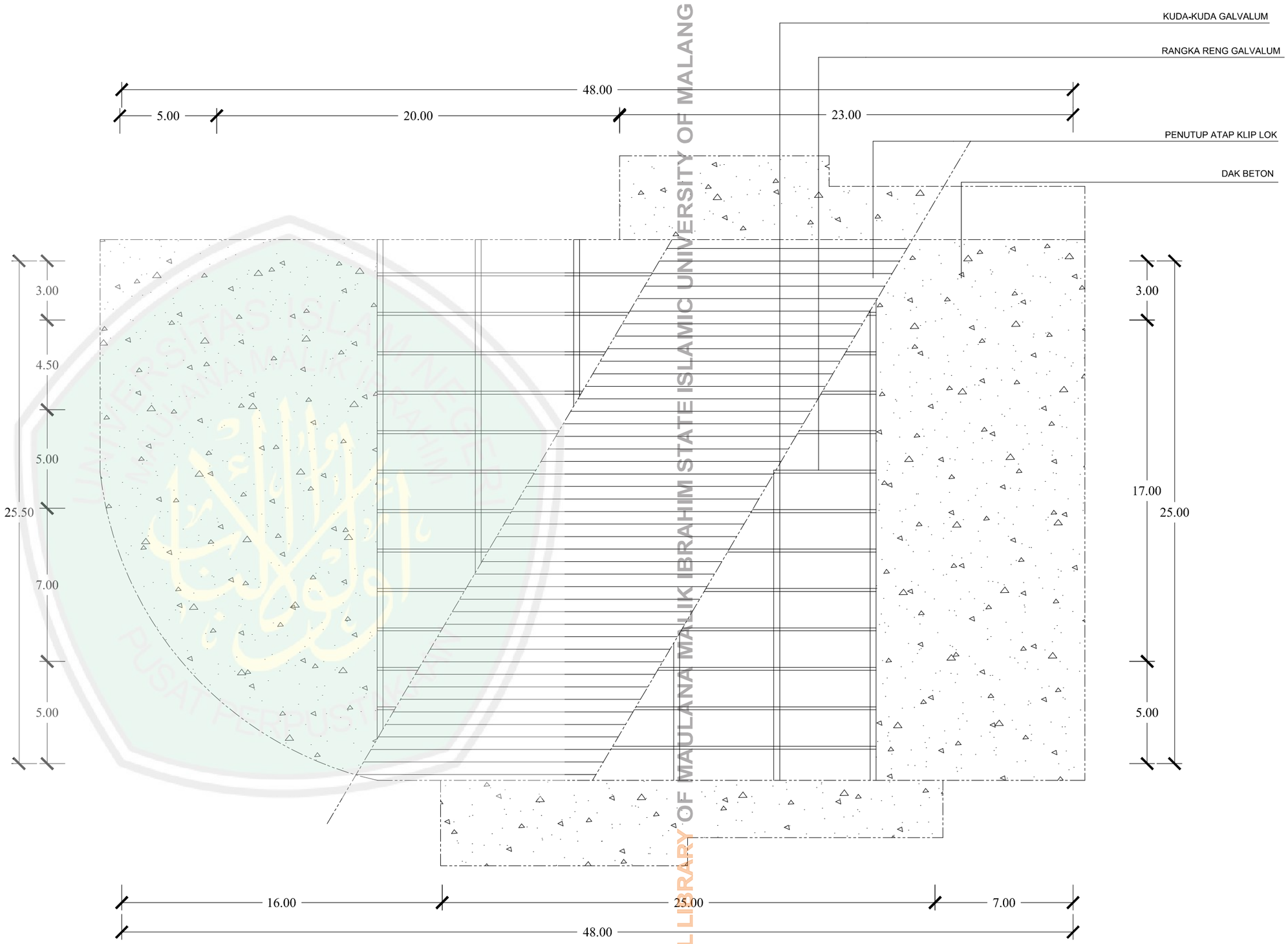
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MARKET	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY



RENCANA ATAP MASJID

SKALA 1 : 200

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

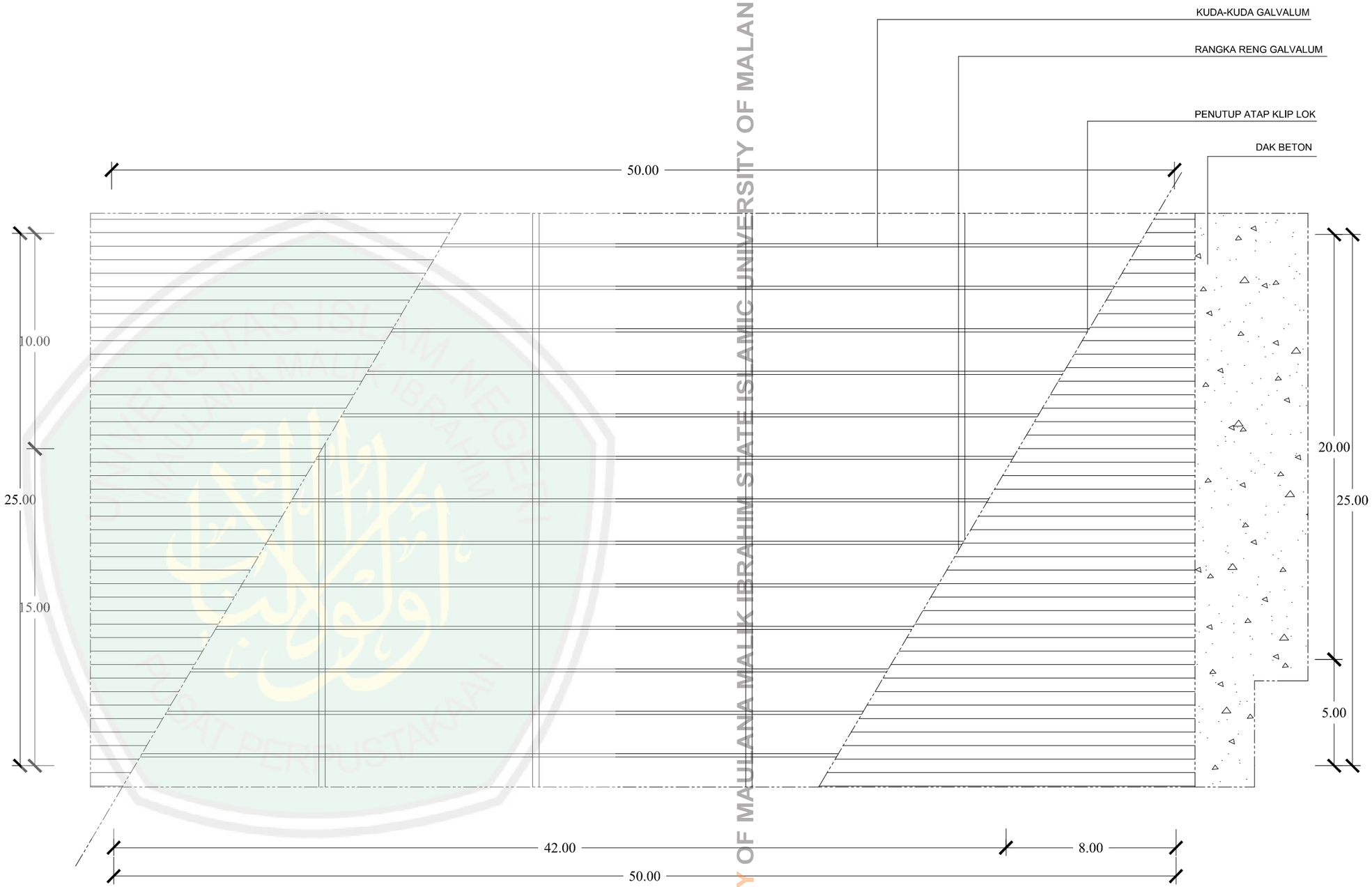
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MASJID	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA ATAP BENGKEL MESIN

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

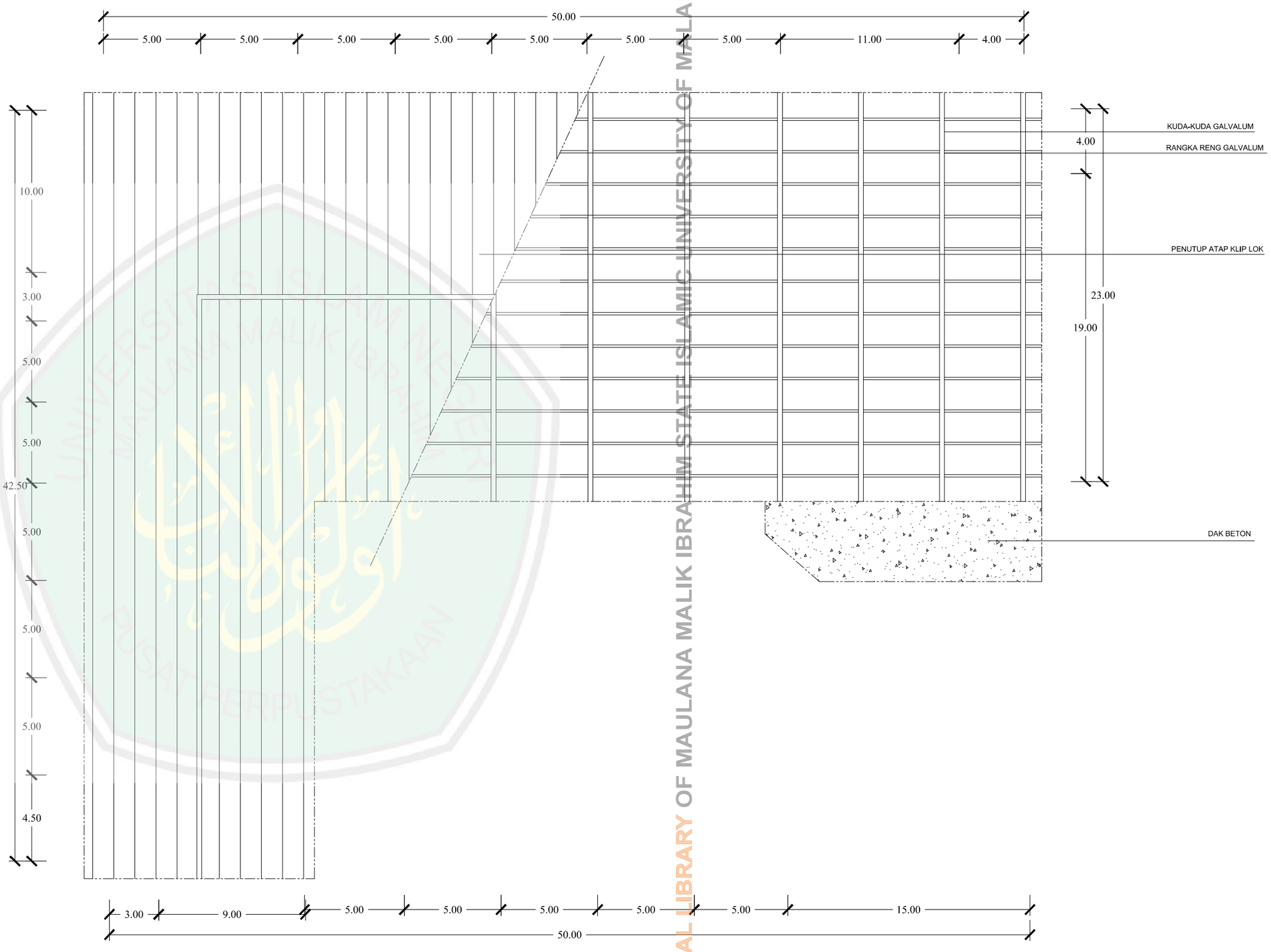
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
BENGKEL MESIN DAN ELEKTRO	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA ATAP MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

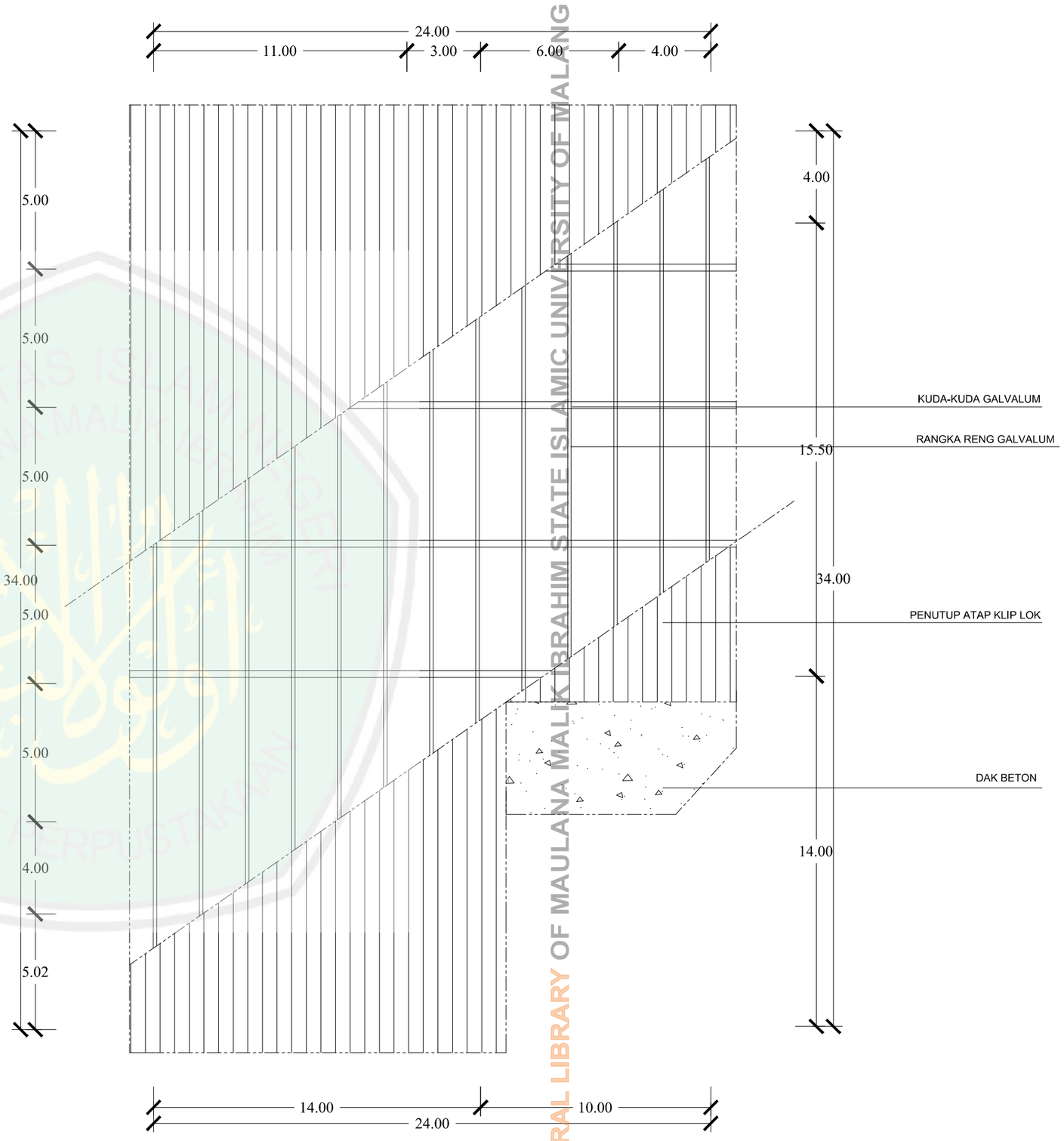
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA LT 1	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA ATAP MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

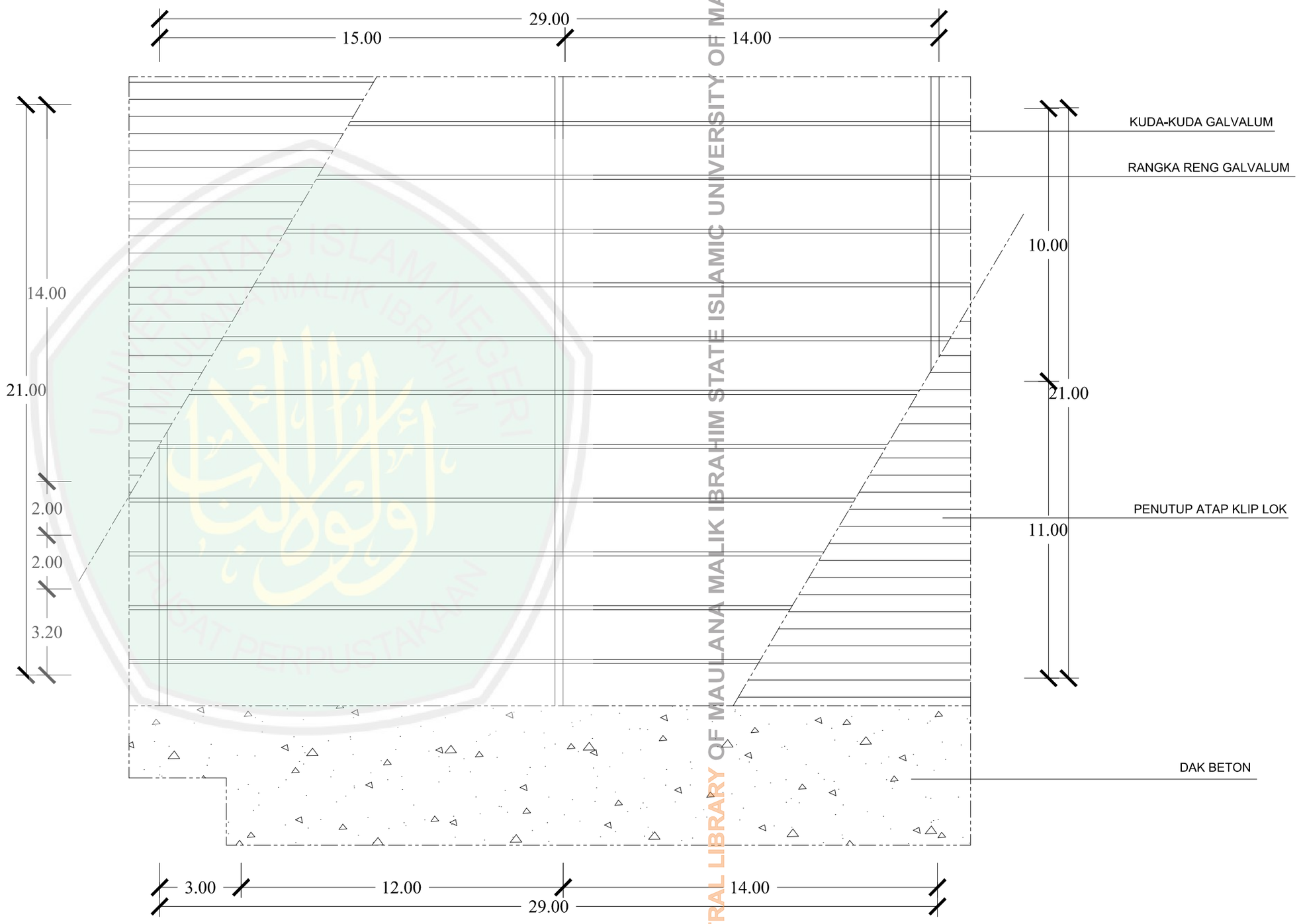
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA ATAP UTLITAS

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

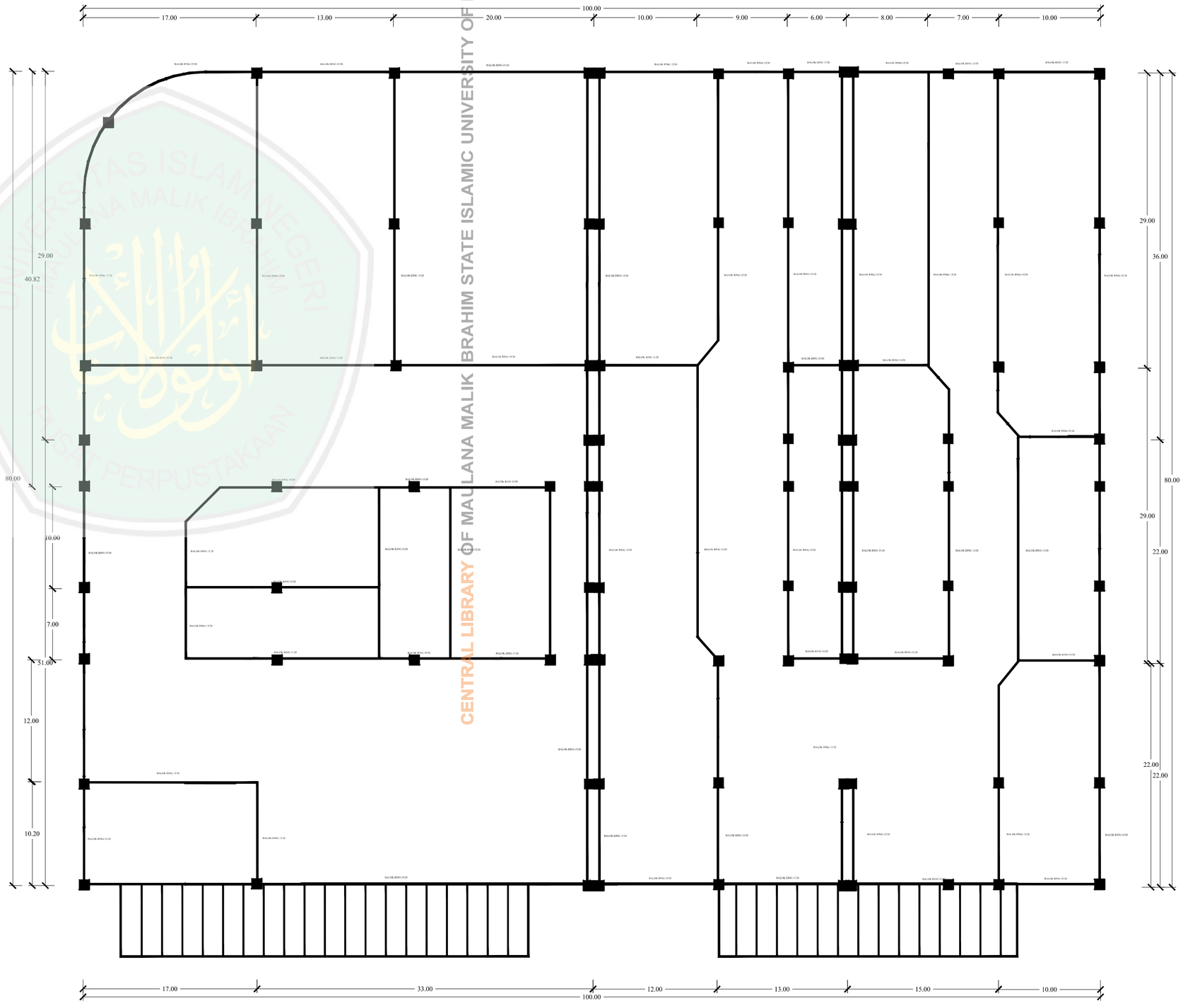
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
UTILITAS	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA RING BALOK BENGKEL

SKALA 1 : 300

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

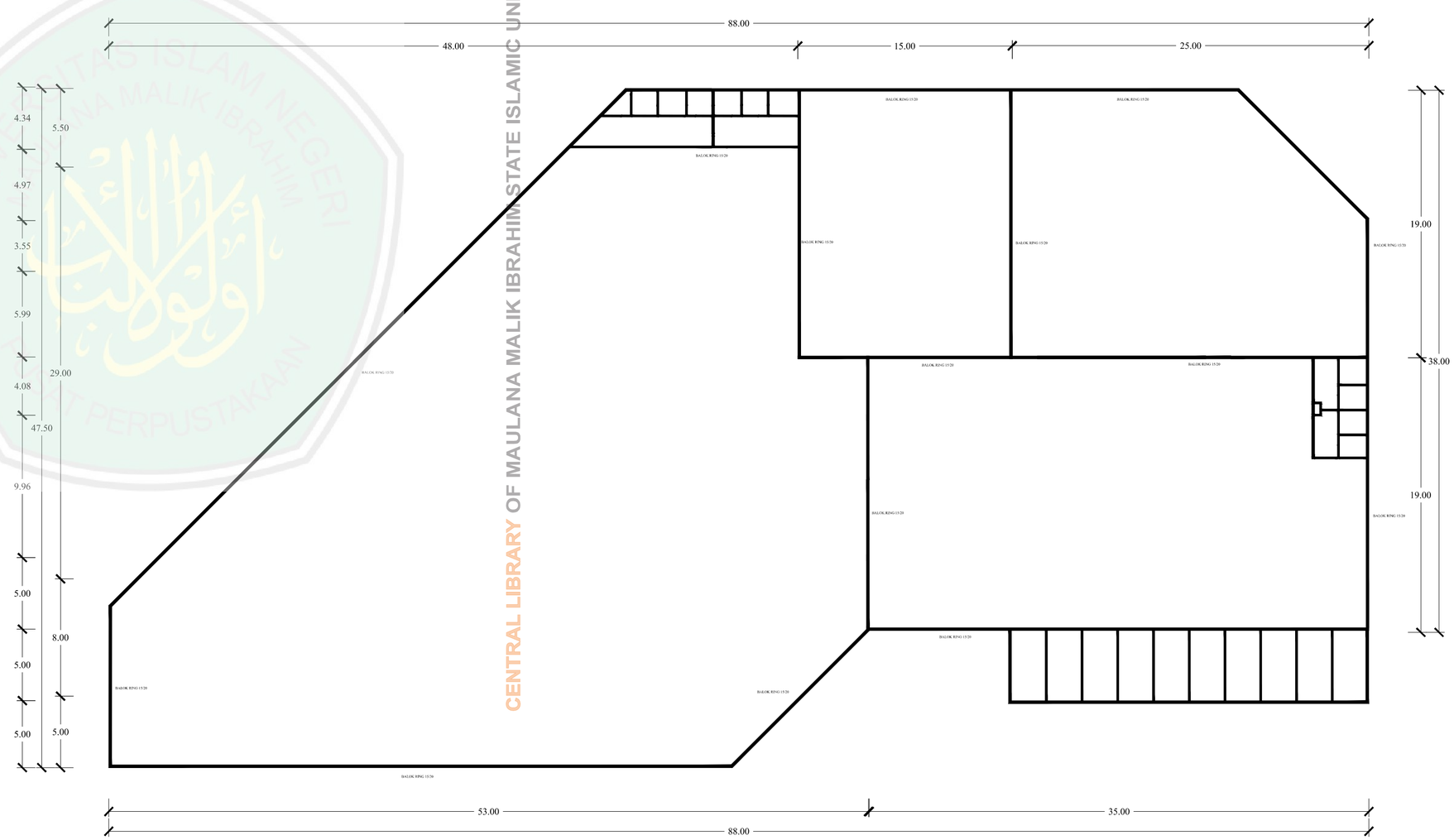
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA RING BALOK GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

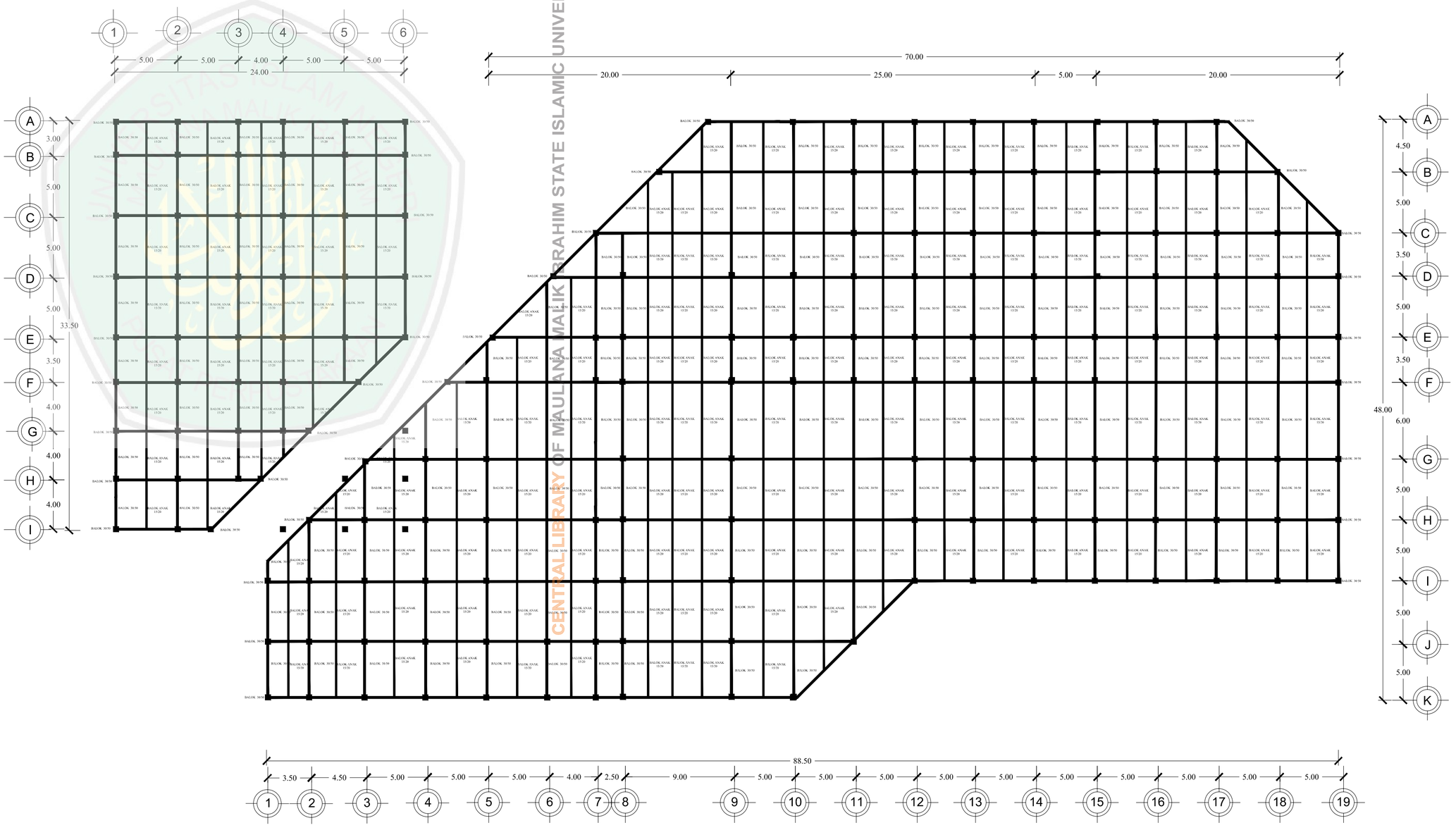
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
PENGELOLA LT 2	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA BALOK GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

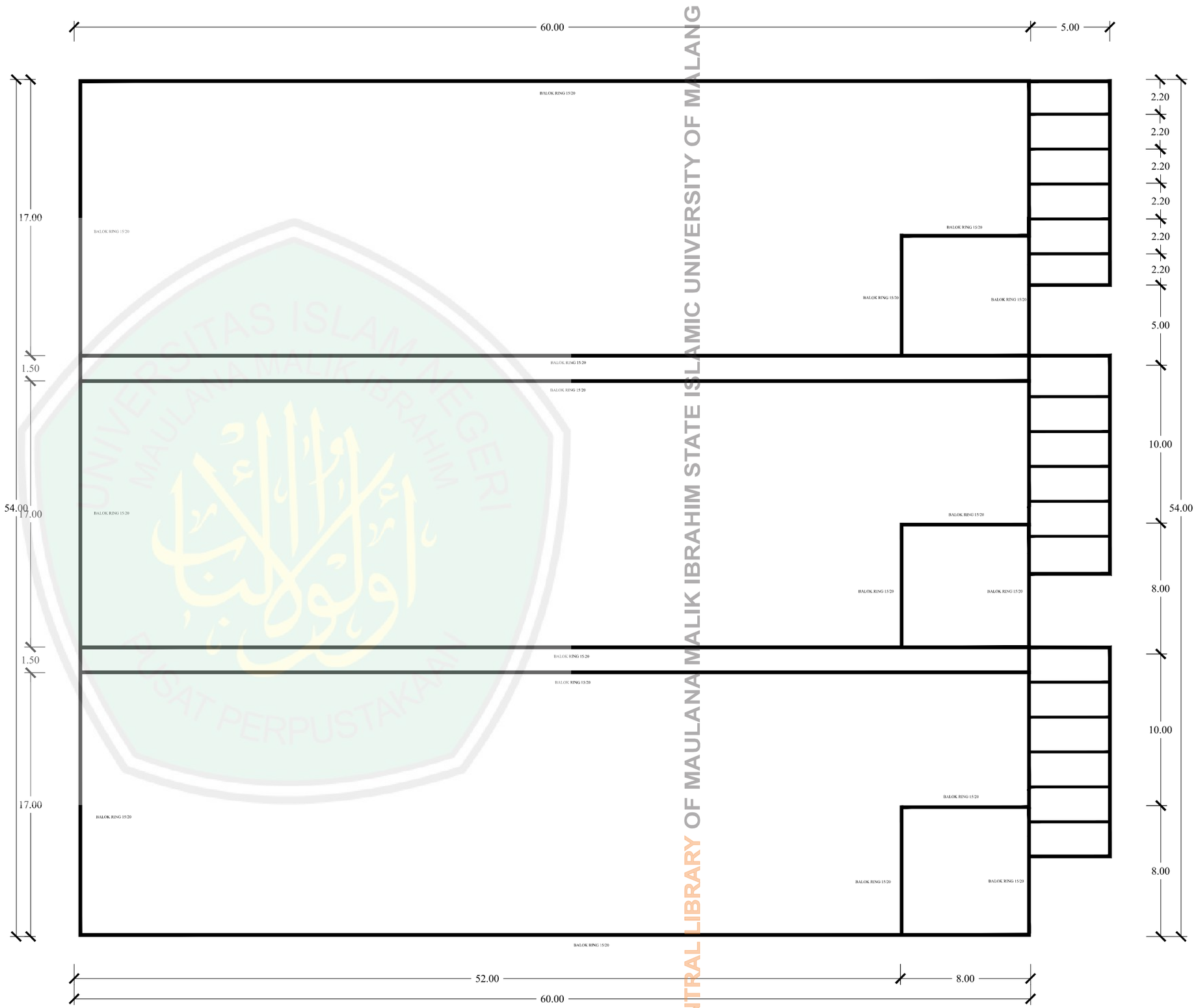
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
PENGELOLA GD	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA RING BALOK GUDANG

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

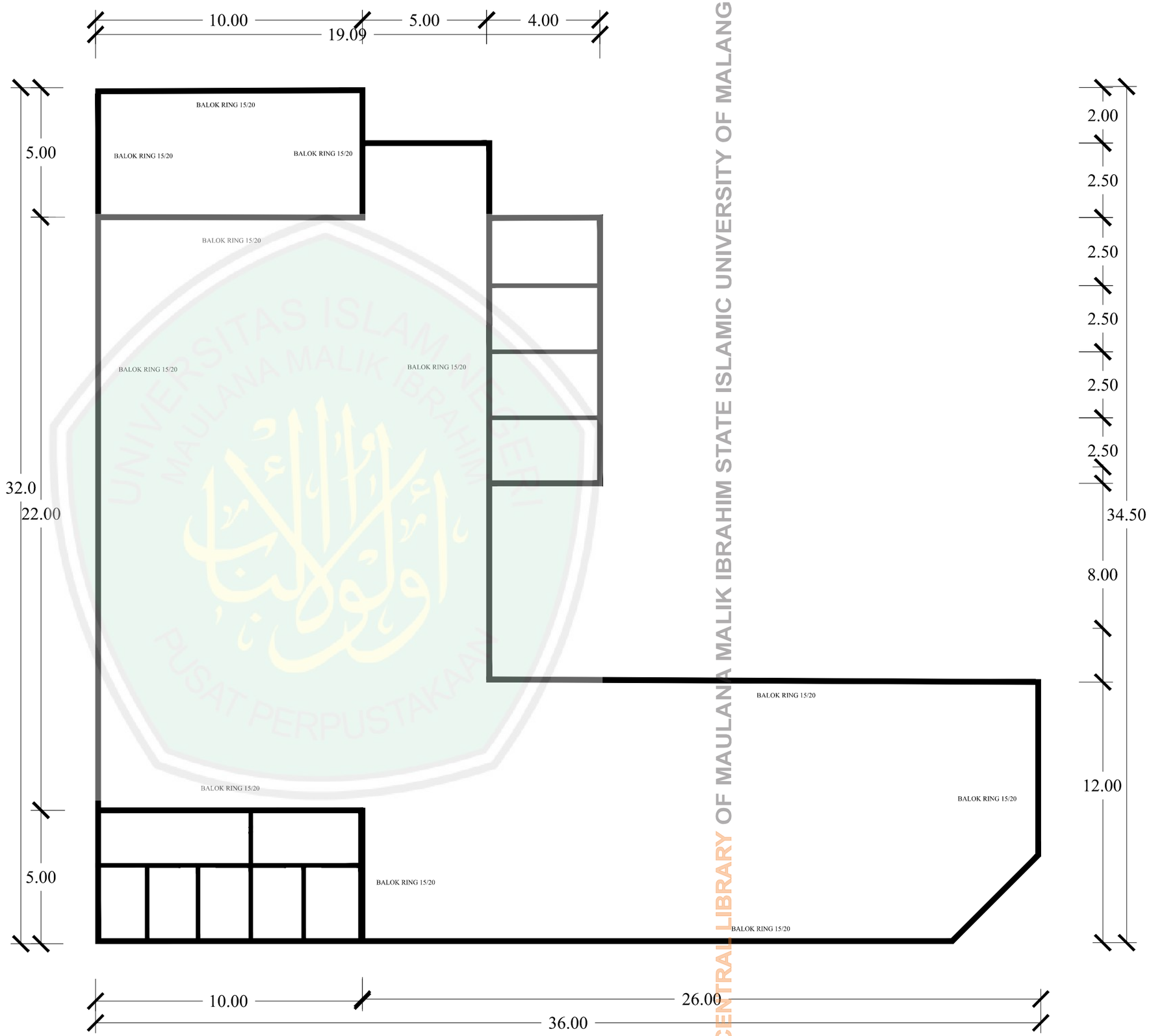
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
GUDANG	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA RING BALOK KANTIN

SKALA 1 : 150

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

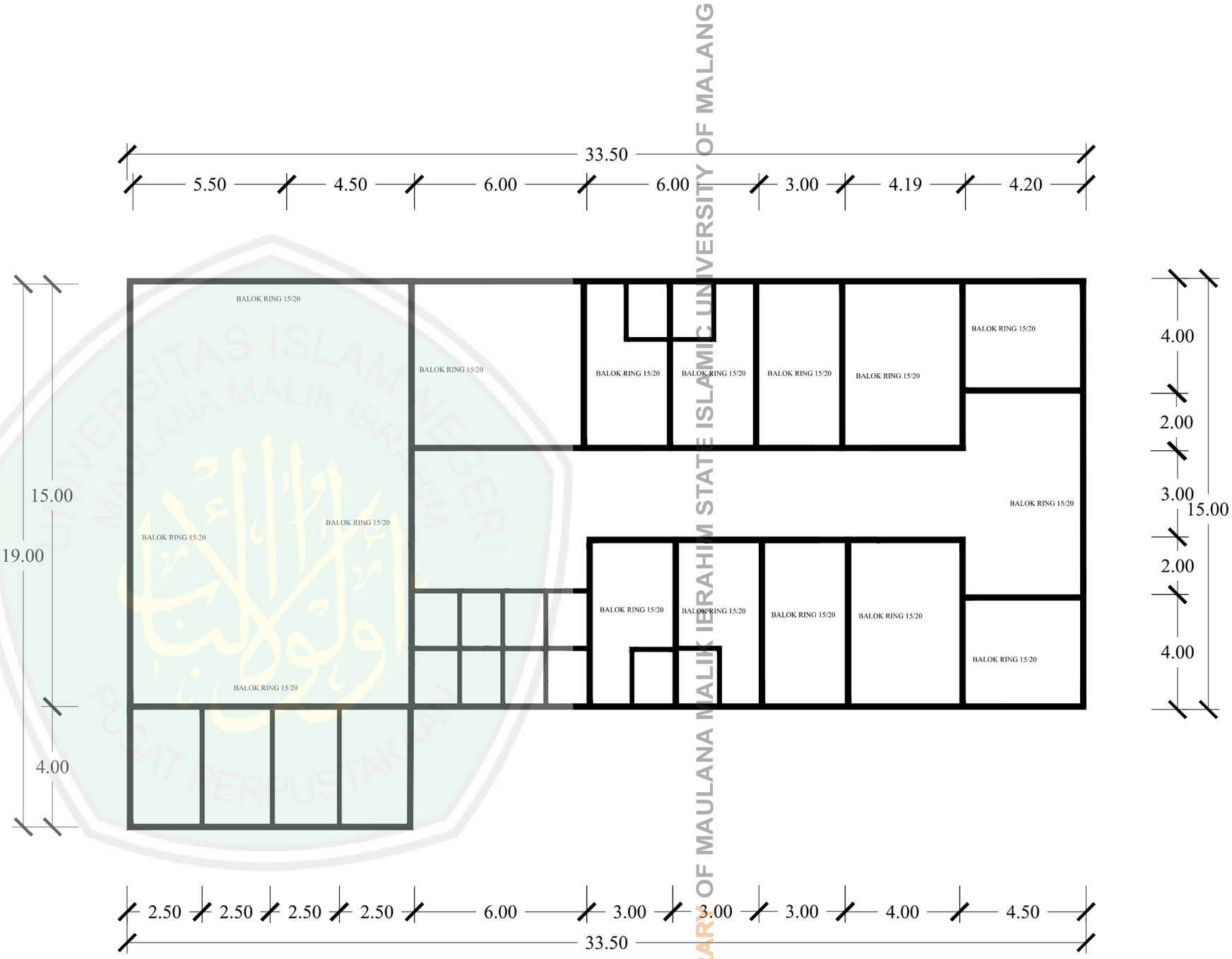
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA RING BALOK KLINIK

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

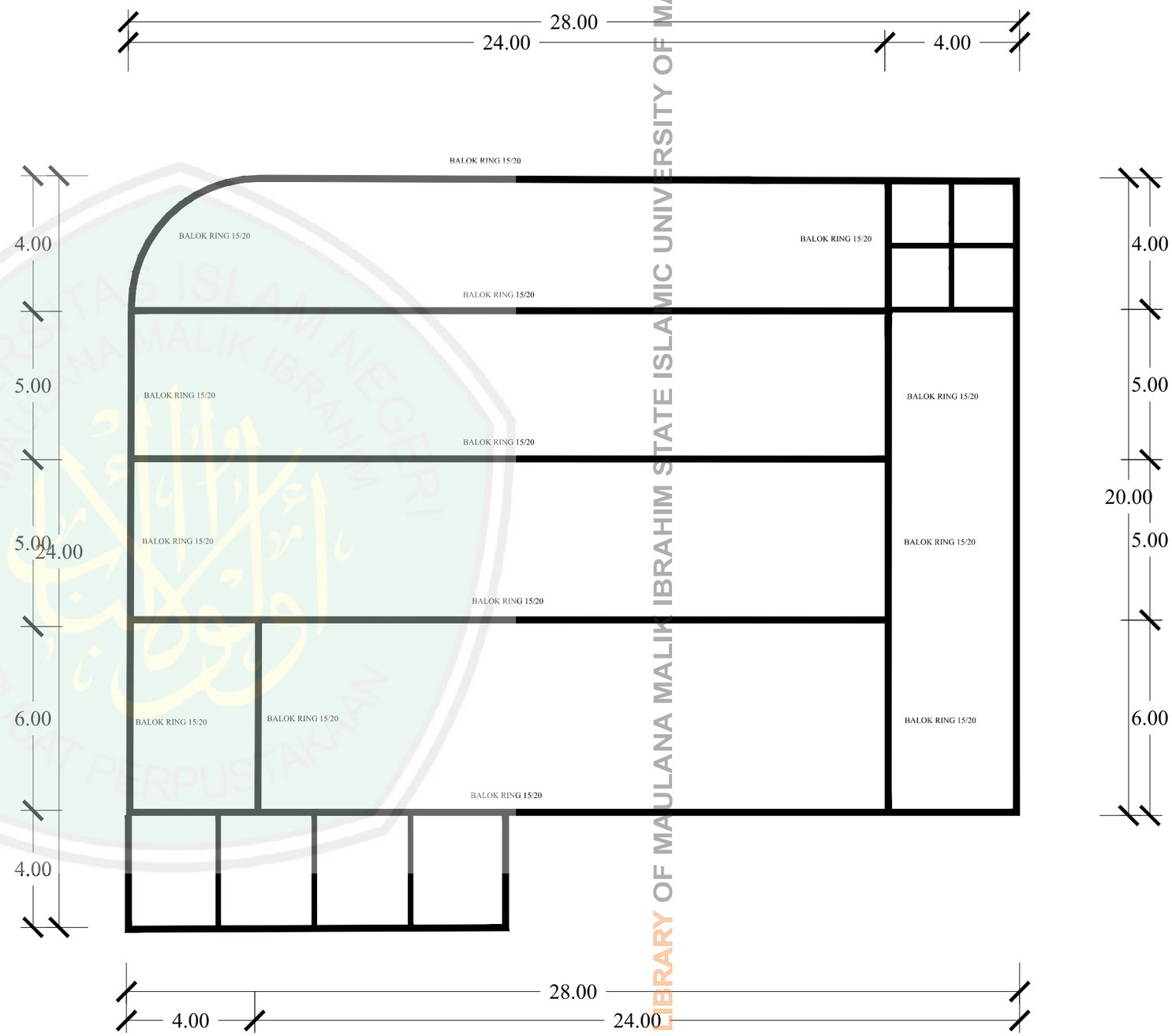
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA RING BALOK MARKET

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

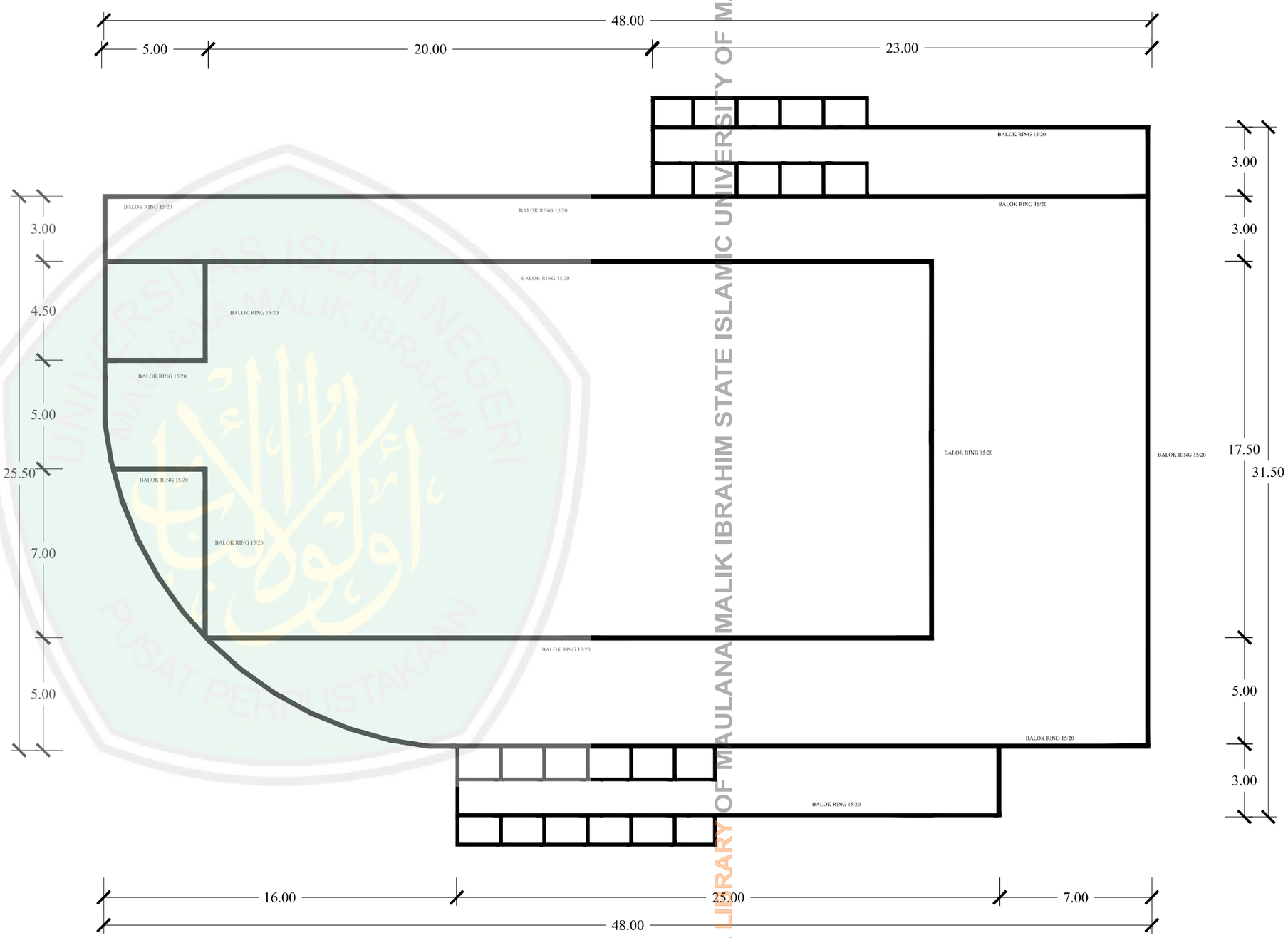
NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA RING BALOK MASJID

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

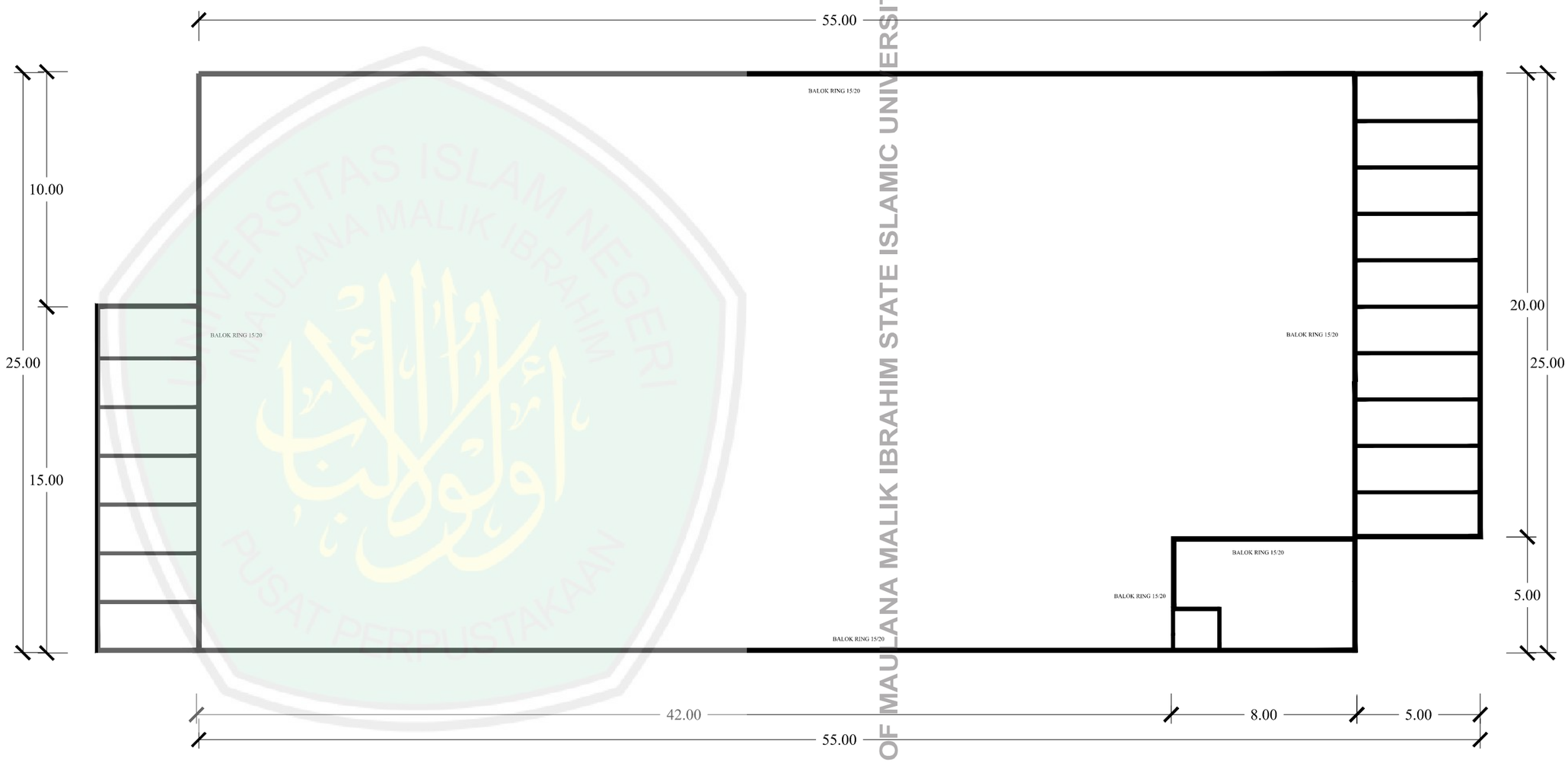
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MASJID	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA RING BALOK BENGKEL MESIN

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

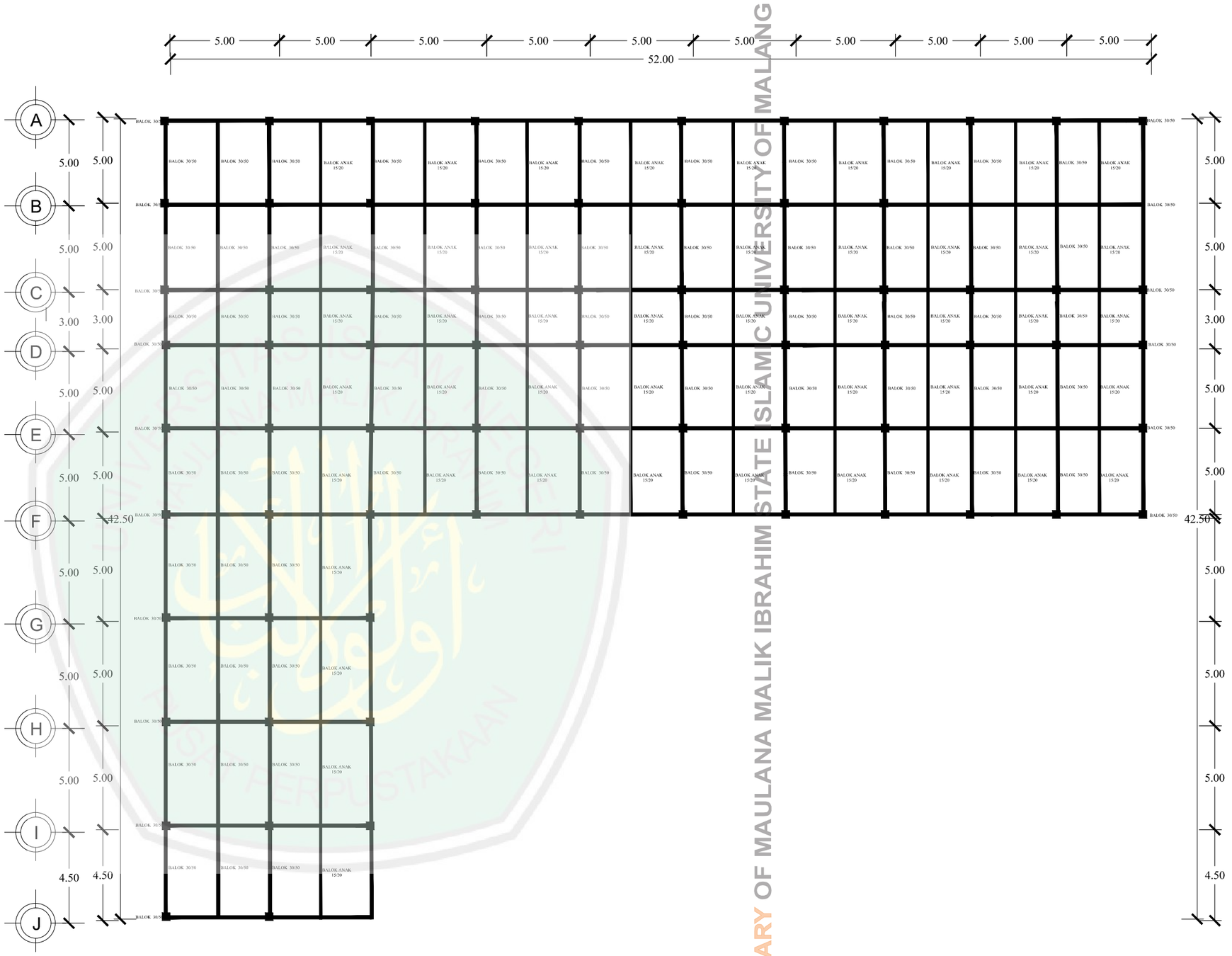
NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESIN DAN ELEKTRO	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA BALOK MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

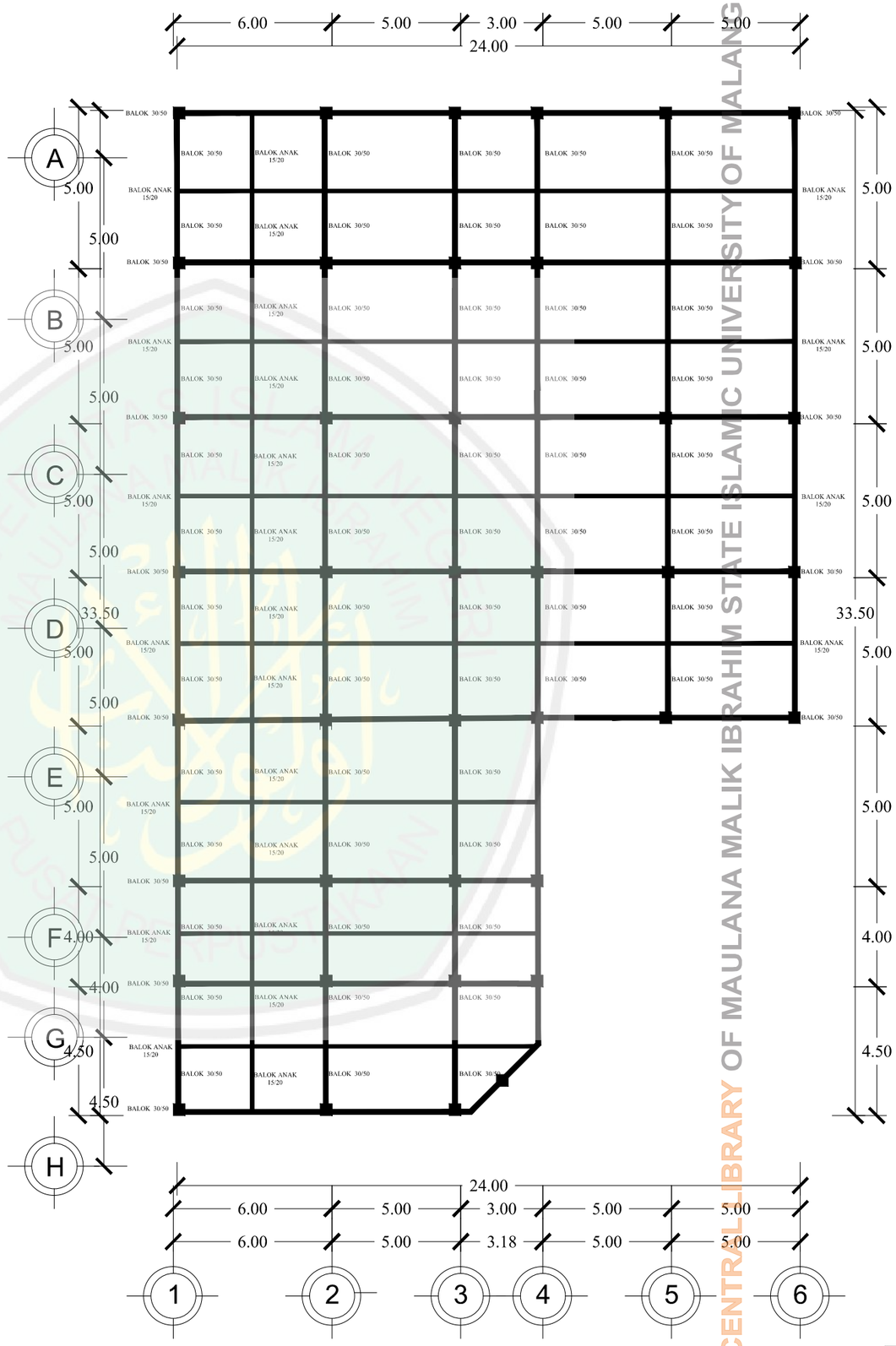
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA BALOK MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

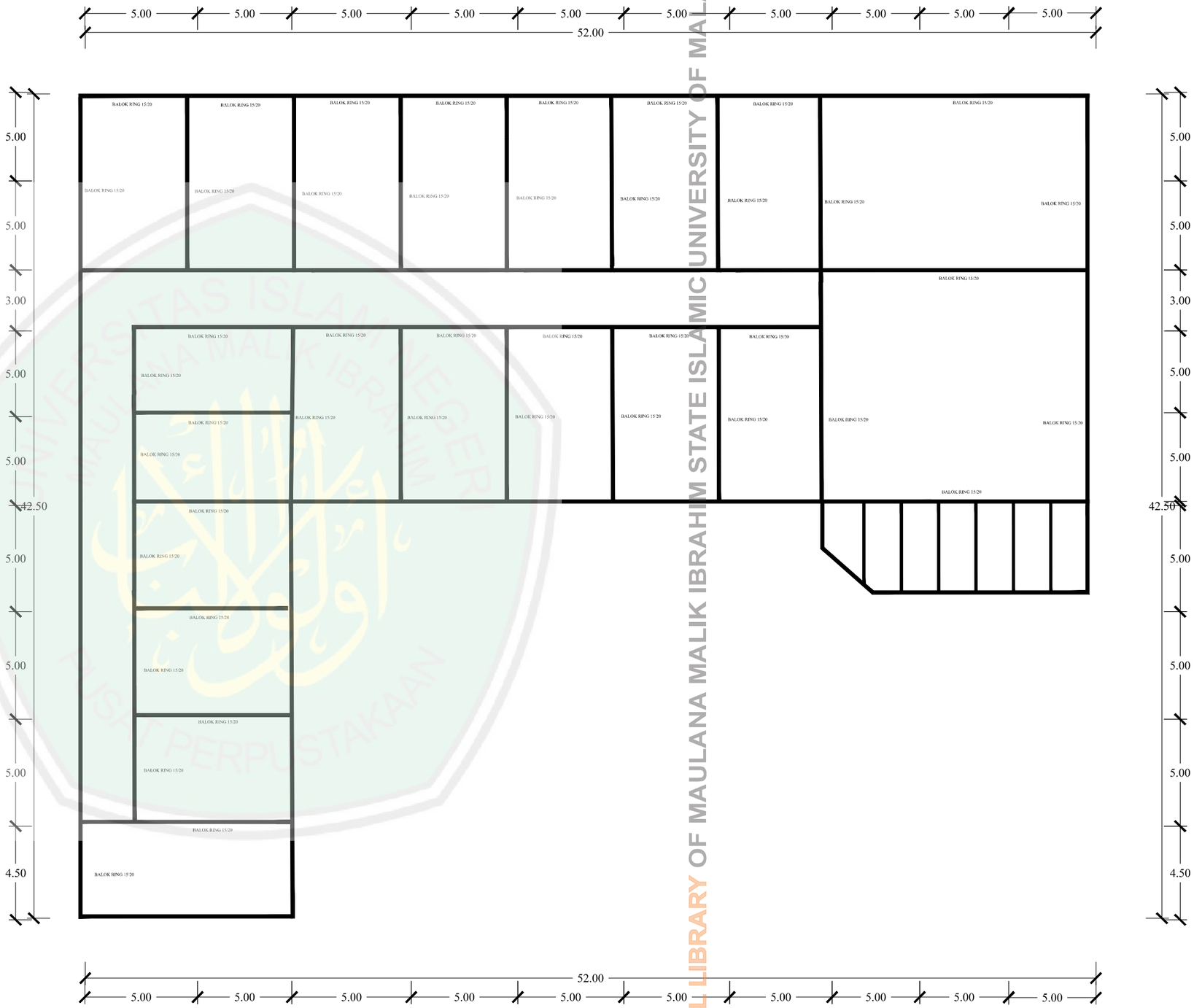
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA RING BALOK MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

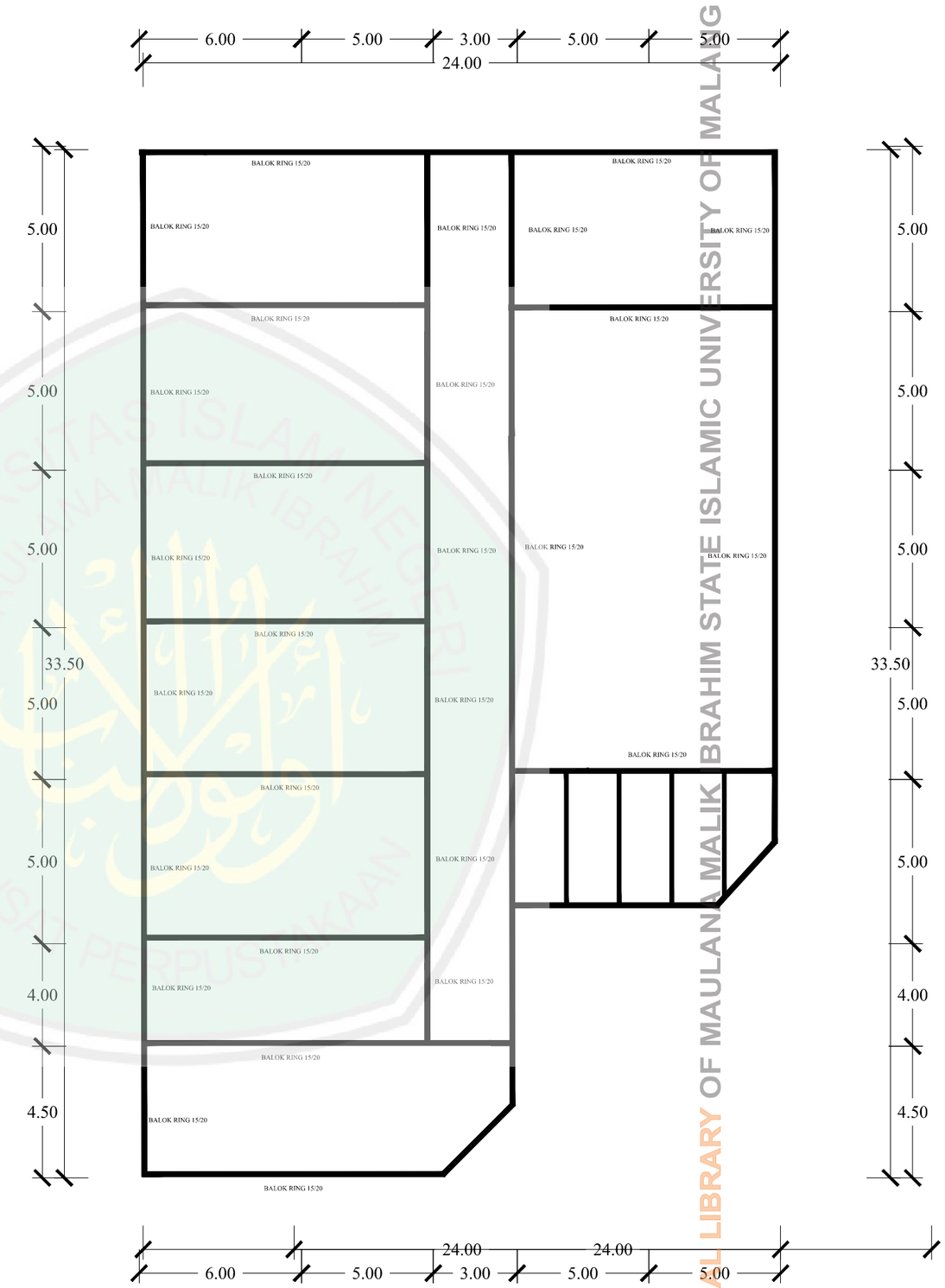
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA RING BALOK MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

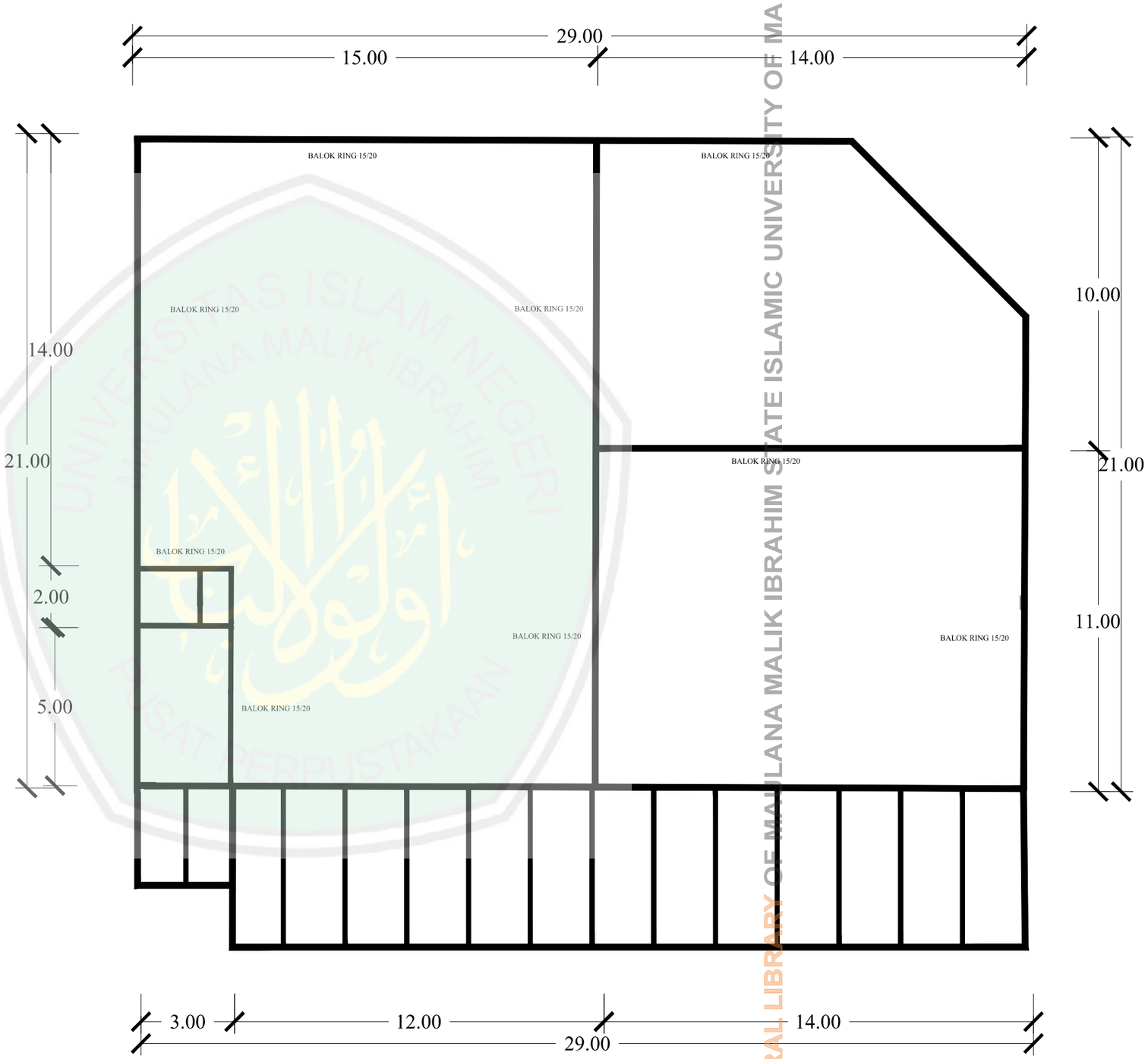
NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA RING BALOK UTILITAS

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

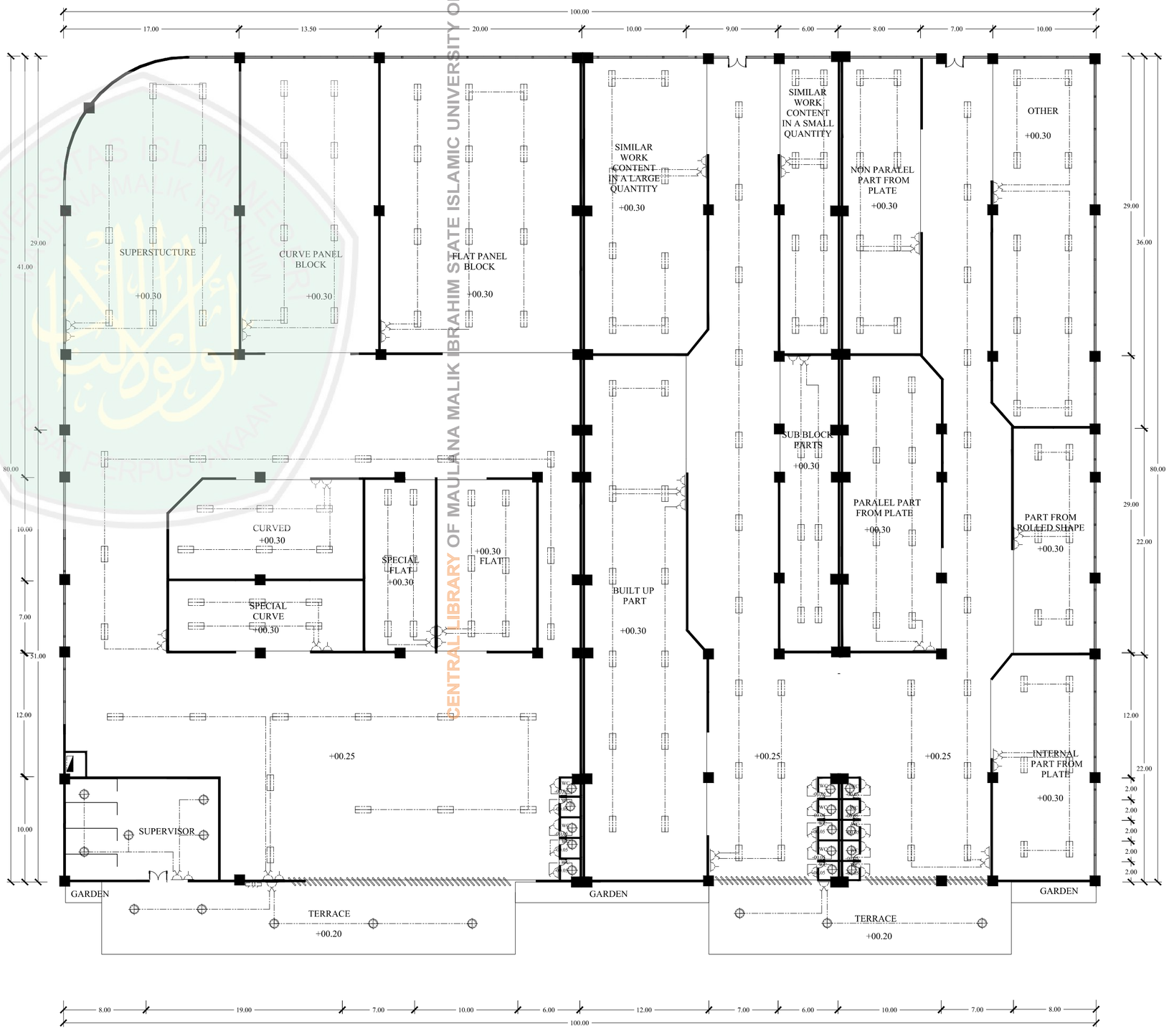
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
UTILITAS	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SAKLAR 1 GANG H = 150 CM
- SAKLAR 2 GANG H = 70 CM
- STOPKONTAK H = 30 CM
- STOPKONTAK TANAM
- STANDART LAMP
- LAMPU TL
- BOX PANEL
- MCB

RENCANA TITIK LAMPU BENGKEL

SKALA 1 : 300

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

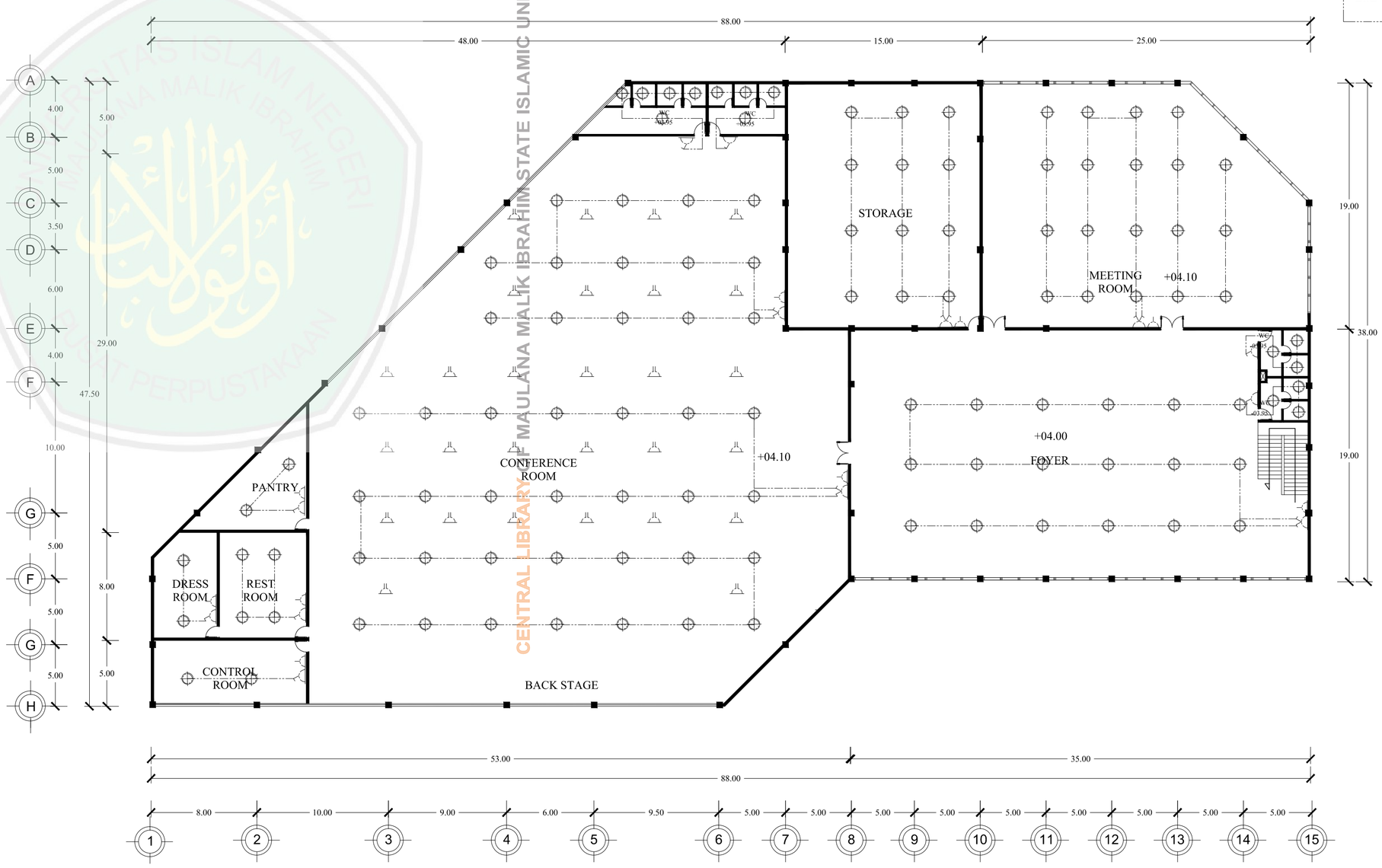
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
PERPUSTAKAAN CENTRAL LIBRARY



RENCANA TITIK LAMPU LT 2 GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH PENGELOLA LT 2	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA TITIK LAMPU LT 1 GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

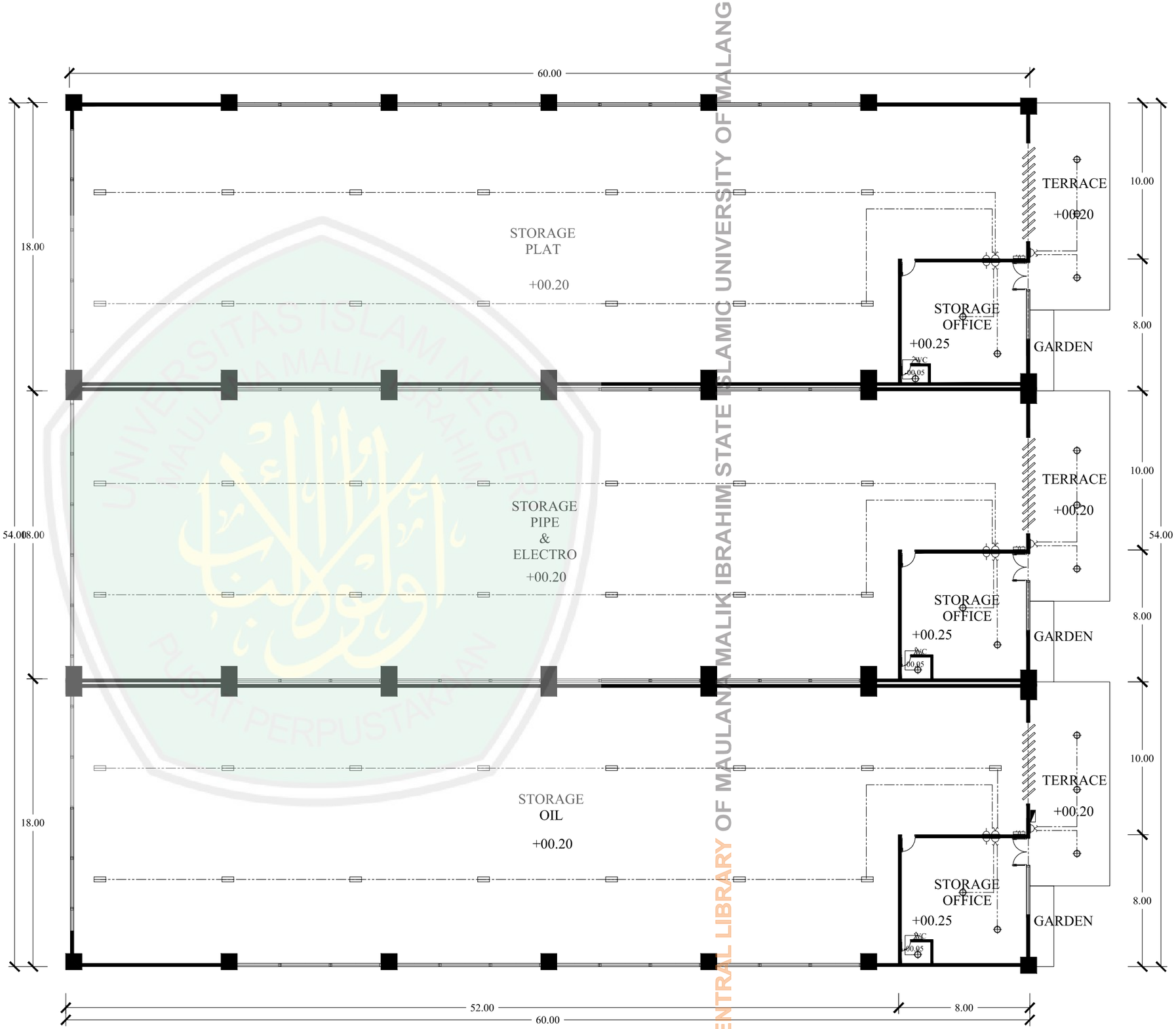
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH PENGELOLA LT 1	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA TITIK LAMPU GUDANG

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

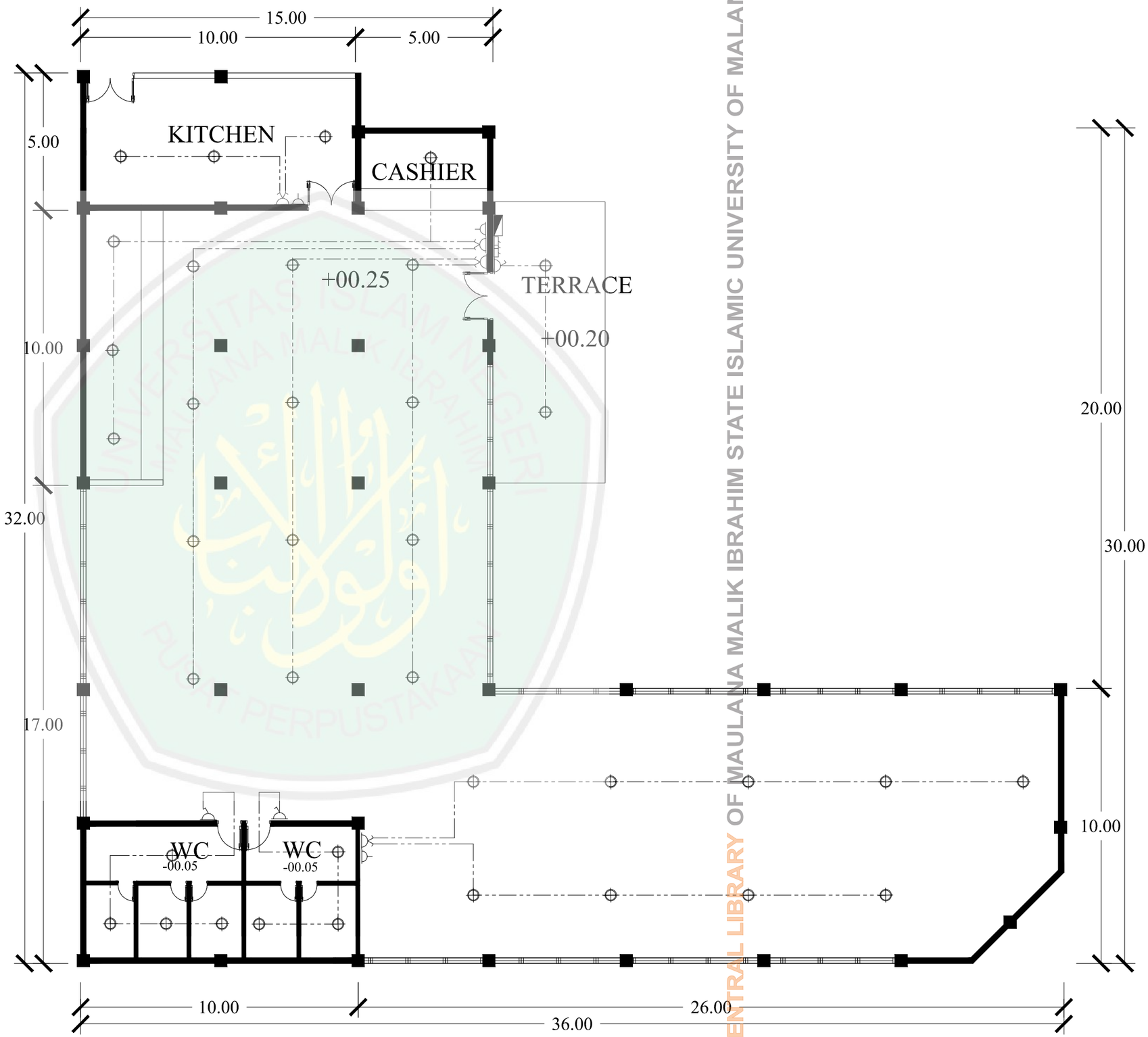
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
GUDANG	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SAKLAR 1 GANG H = 150 CM
- SAKLAR 2 GANG H = 70 CM
- STOPKONTAK H = 30 CM
- STOPKONTAK TANAM
- STANDART LAMP
- LAMPU TL
- BOX PANEL
- MCB

RENCANA TITIK LAMPU KANTIN

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- SAKLAR 1 GANG H = 150 CM
- SAKLAR 2 GANG H = 70 CM
- STOPKONTAK H = 30 CM
- STOPKONTAK TANAM
- STANDART LAMP
- LAMPU TL
- BOX PANEL
- MCB

RENCANA TITIK LAMPU KLINIK

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

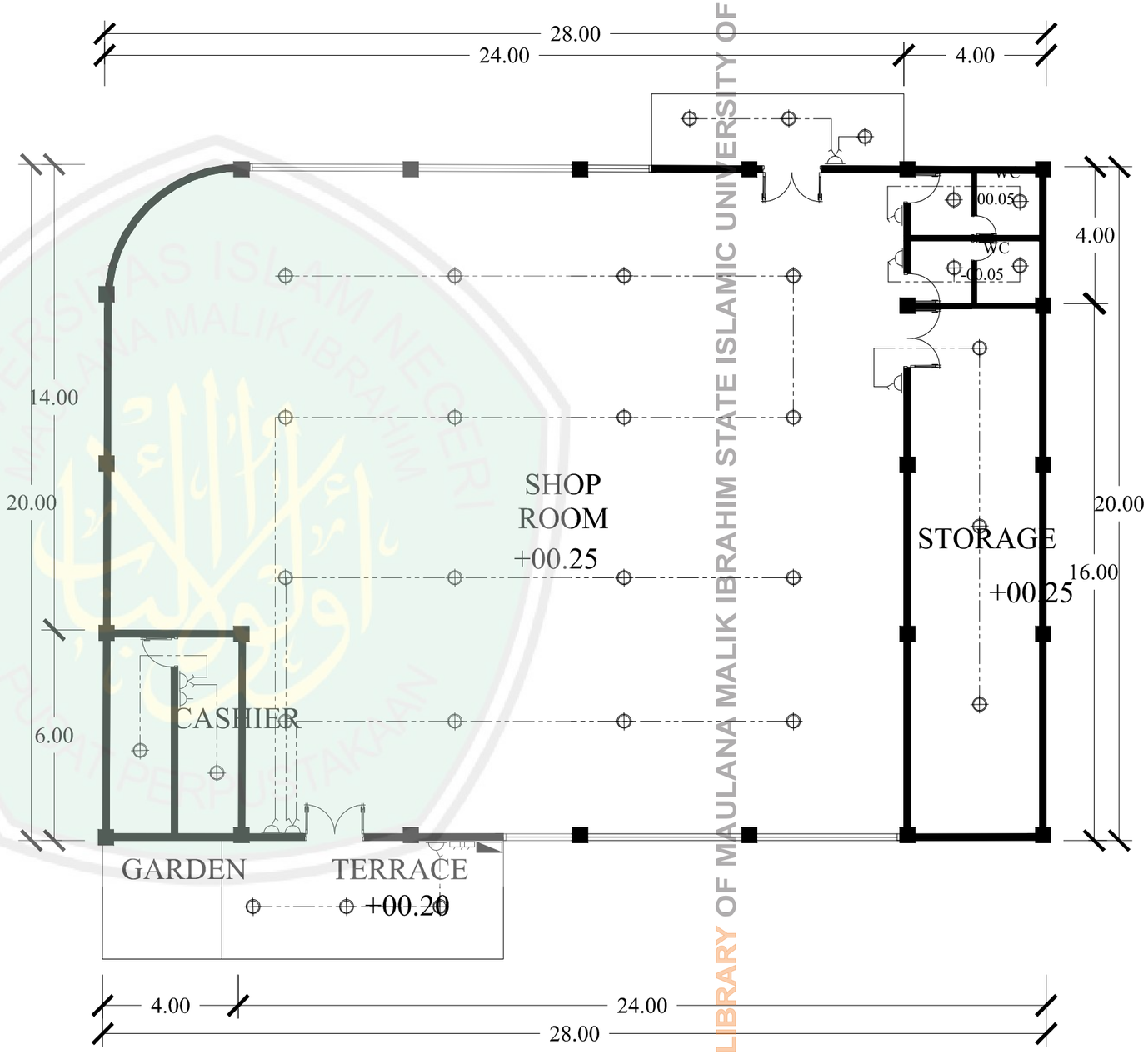
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SAKLAR 1 GANG H = 150 CM
- SAKLAR 2 GANG H = 70 CM
- STOPKONTAK H = 30 CM
- STOPKONTAK TANAM
- STANDART LAMP
- LAMPU TL
- BOX PANEL
- MCB

RENCANA TITIK LAMPU MARKET

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

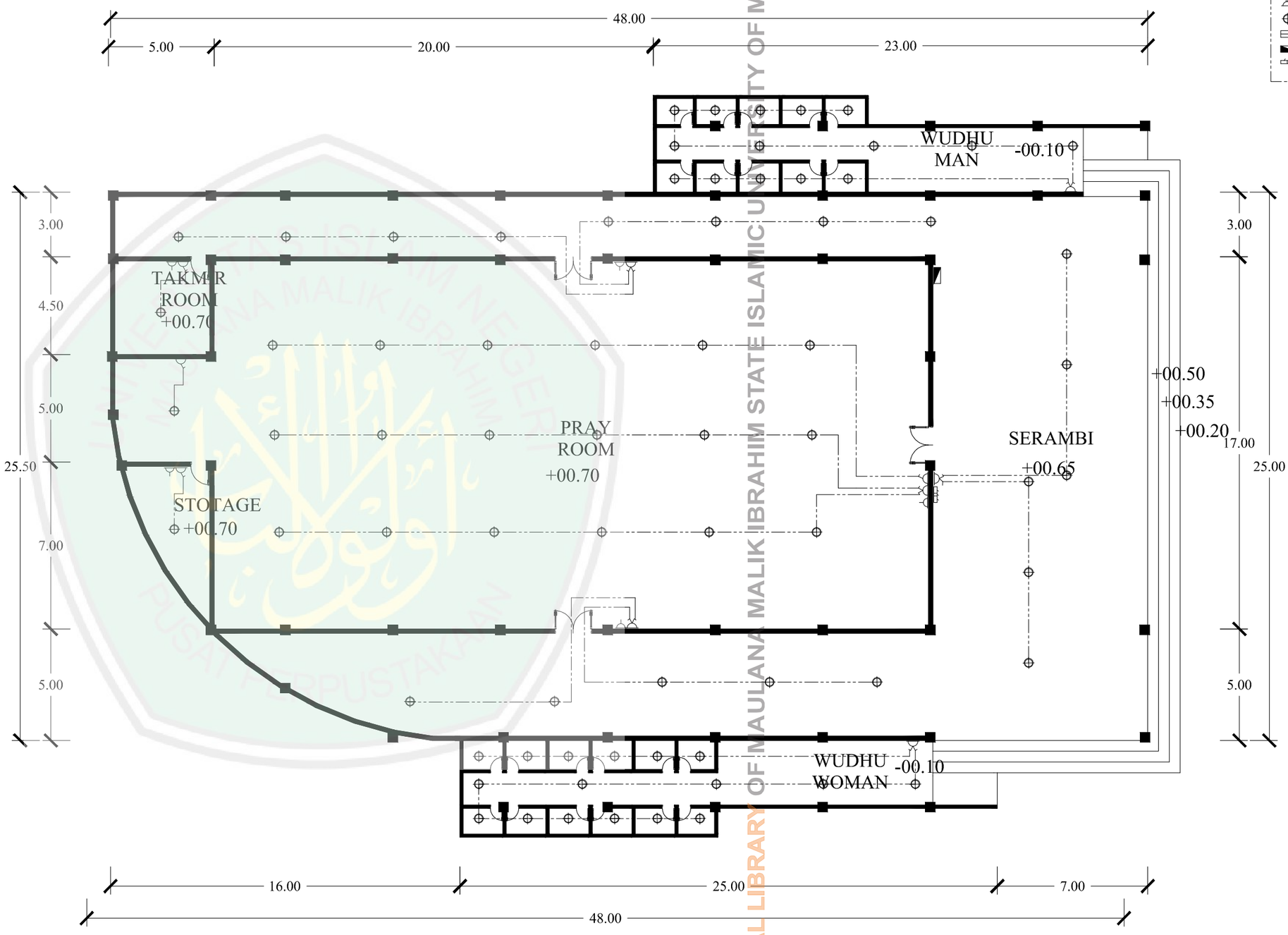
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SAKLAR 1 GANG H = 150 CM
- SAKLAR 2 GANG H = 70 CM
- STOPKONTAK H = 30 CM
- STOPKONTAK TANAM
- STANDART LAMP
- LAMPU TL
- BOX PANEL
- MCB

RENCANA TITIK LAMPU MASJID

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

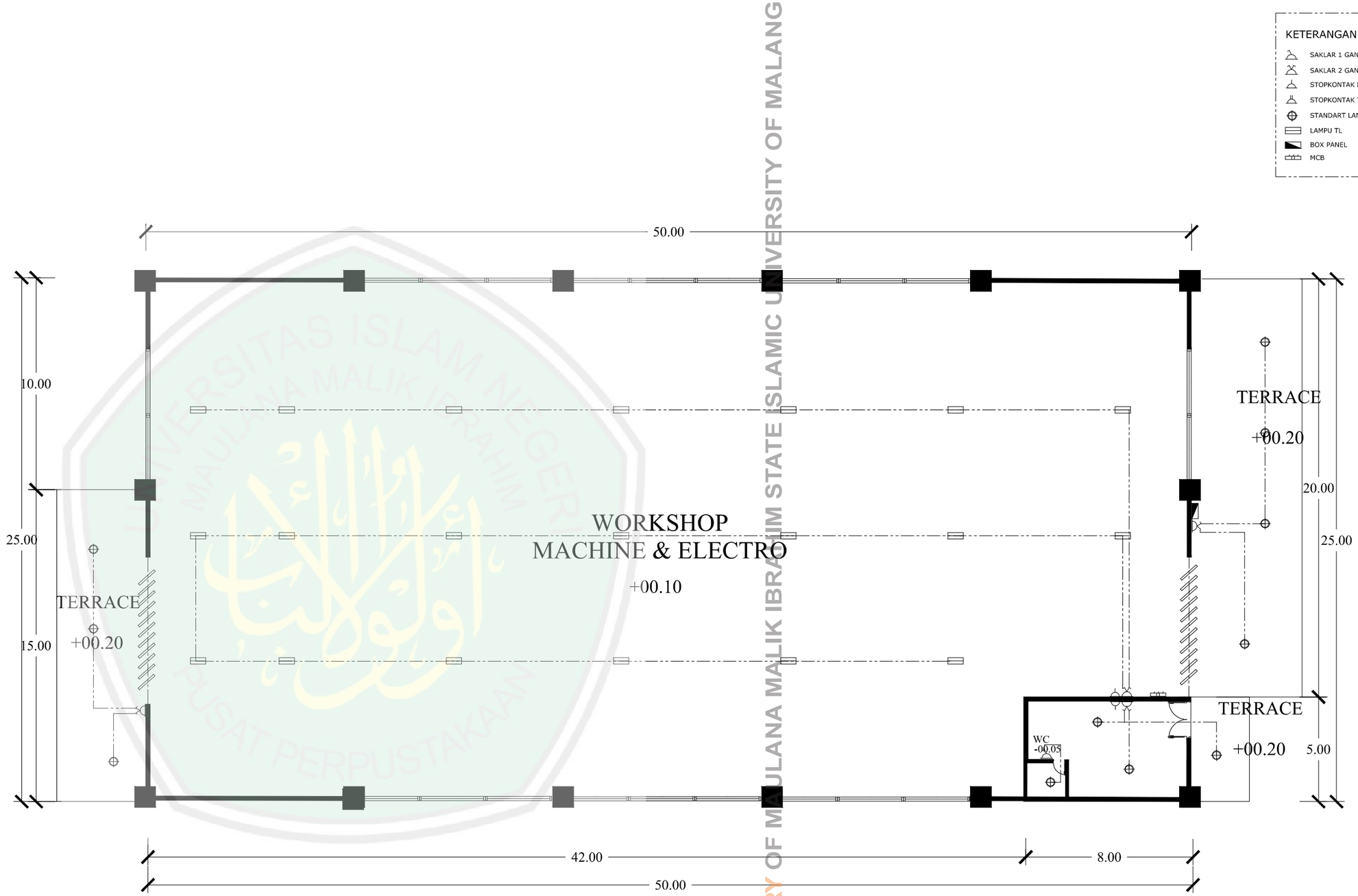
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MASJID	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA TITIK LAMPUB BENGKEL MESIN

SKALA 1 : 200

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

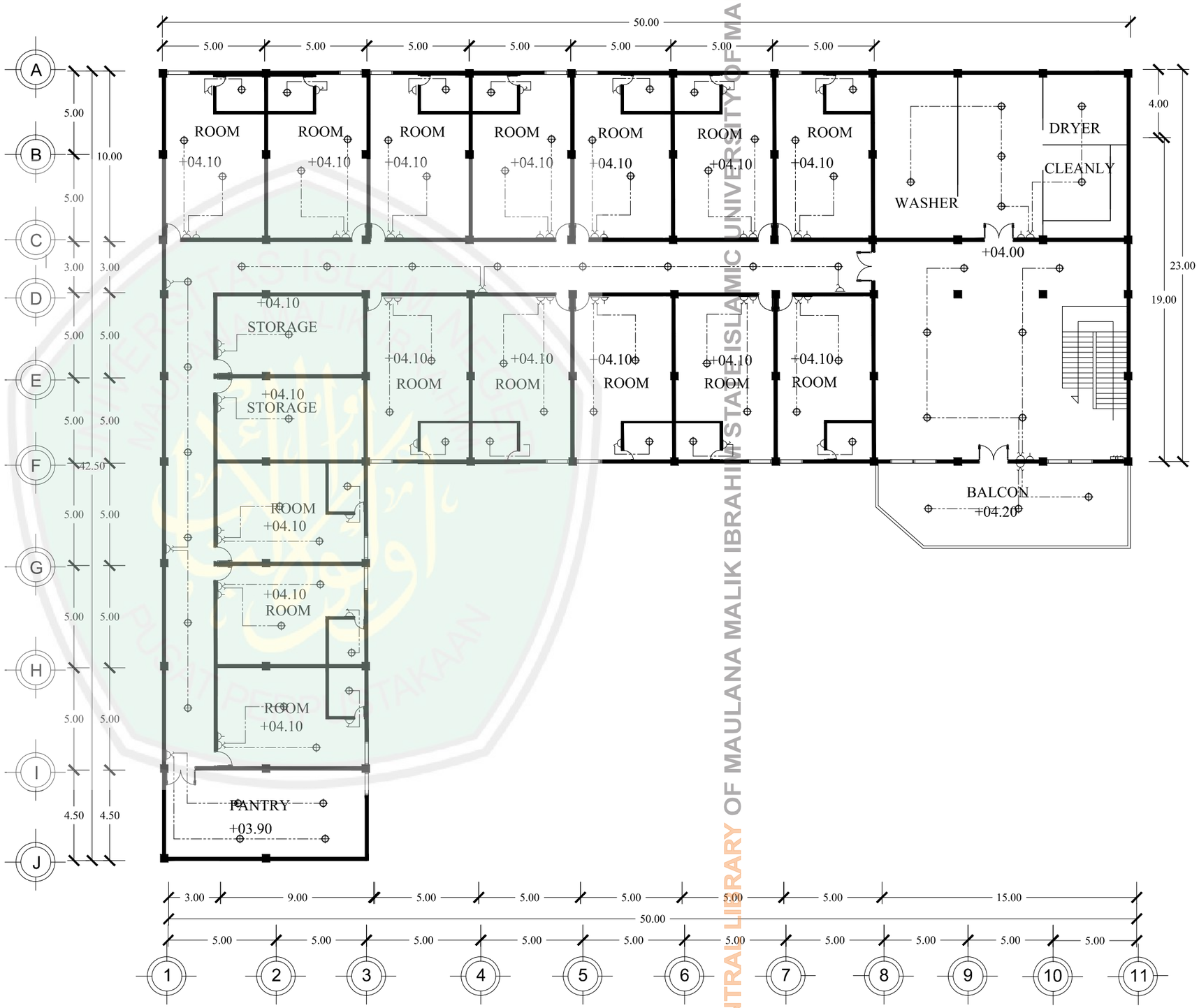
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
BENGKEL MESIN DAN ELEKTRO	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA TITIK LAMPU MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

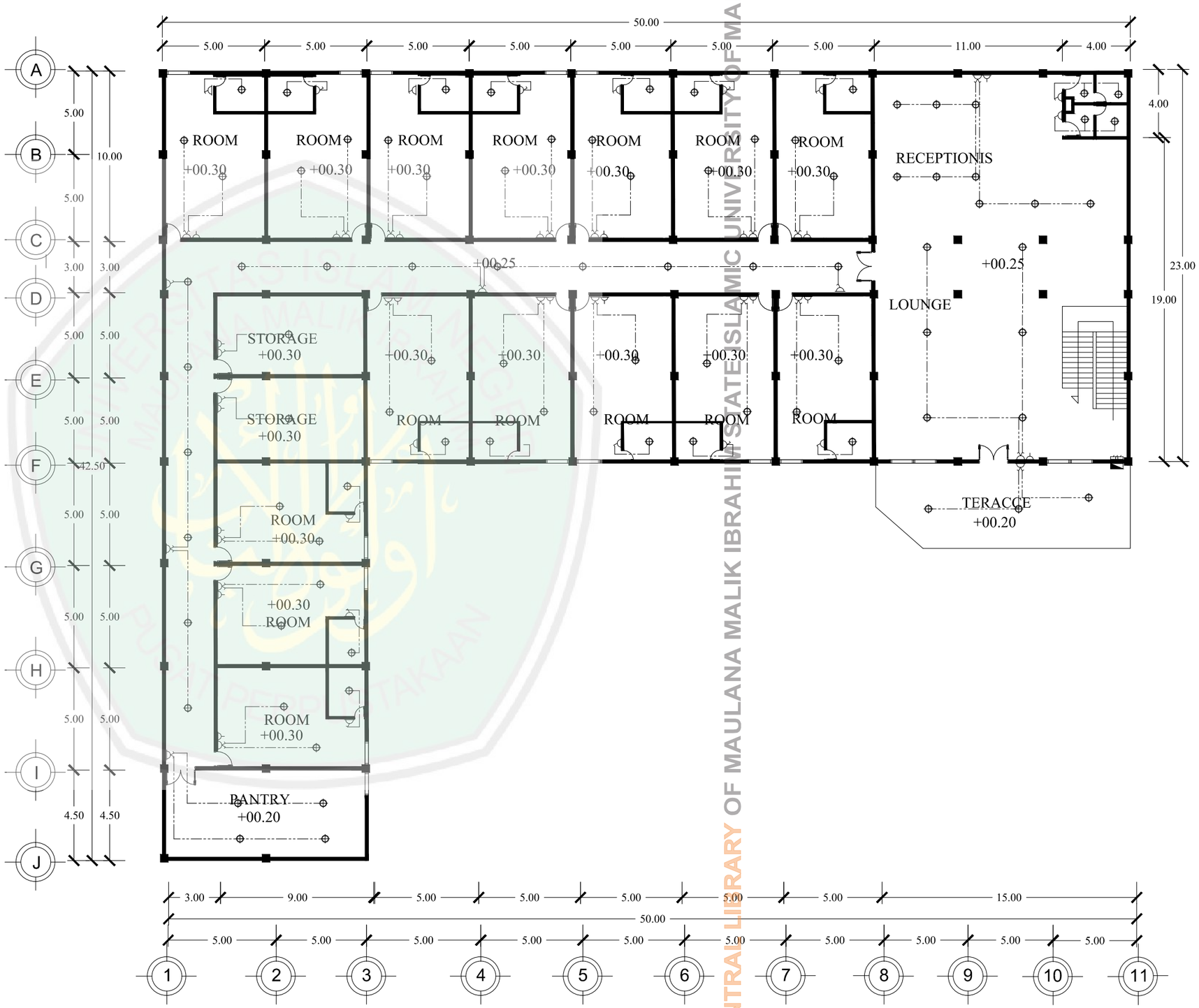
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA TITIK LAMPU MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

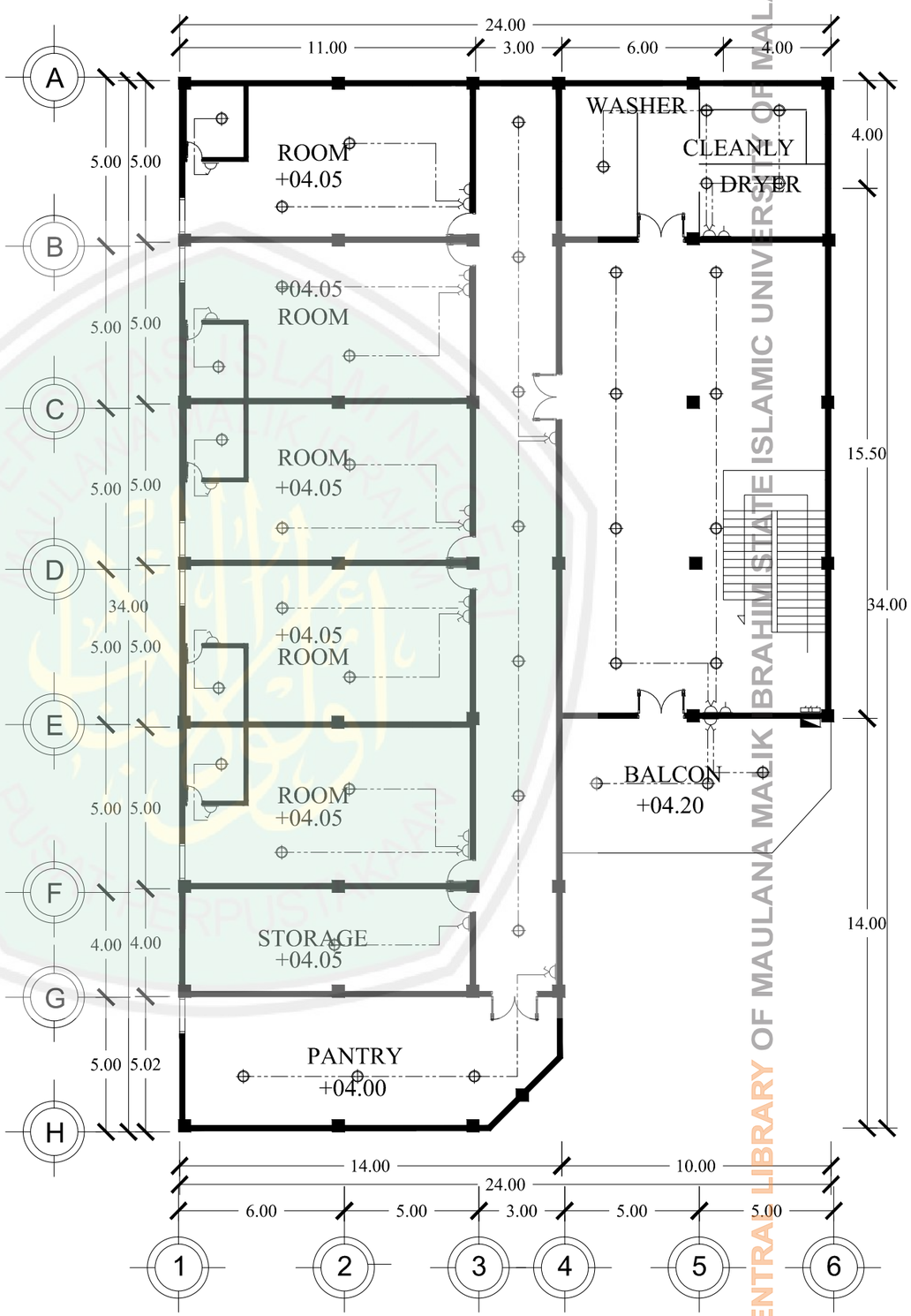
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- SAKLAR 1 GANG H = 150 CM
- SAKLAR 2 GANG H = 70 CM
- STOPKONTAK H = 30 CM
- STOPKONTAK TANAM
- STANDART LAMP
- LAMPU TL
- BOX PANEL
- MCB

RENCANA TITIK LAMPU MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

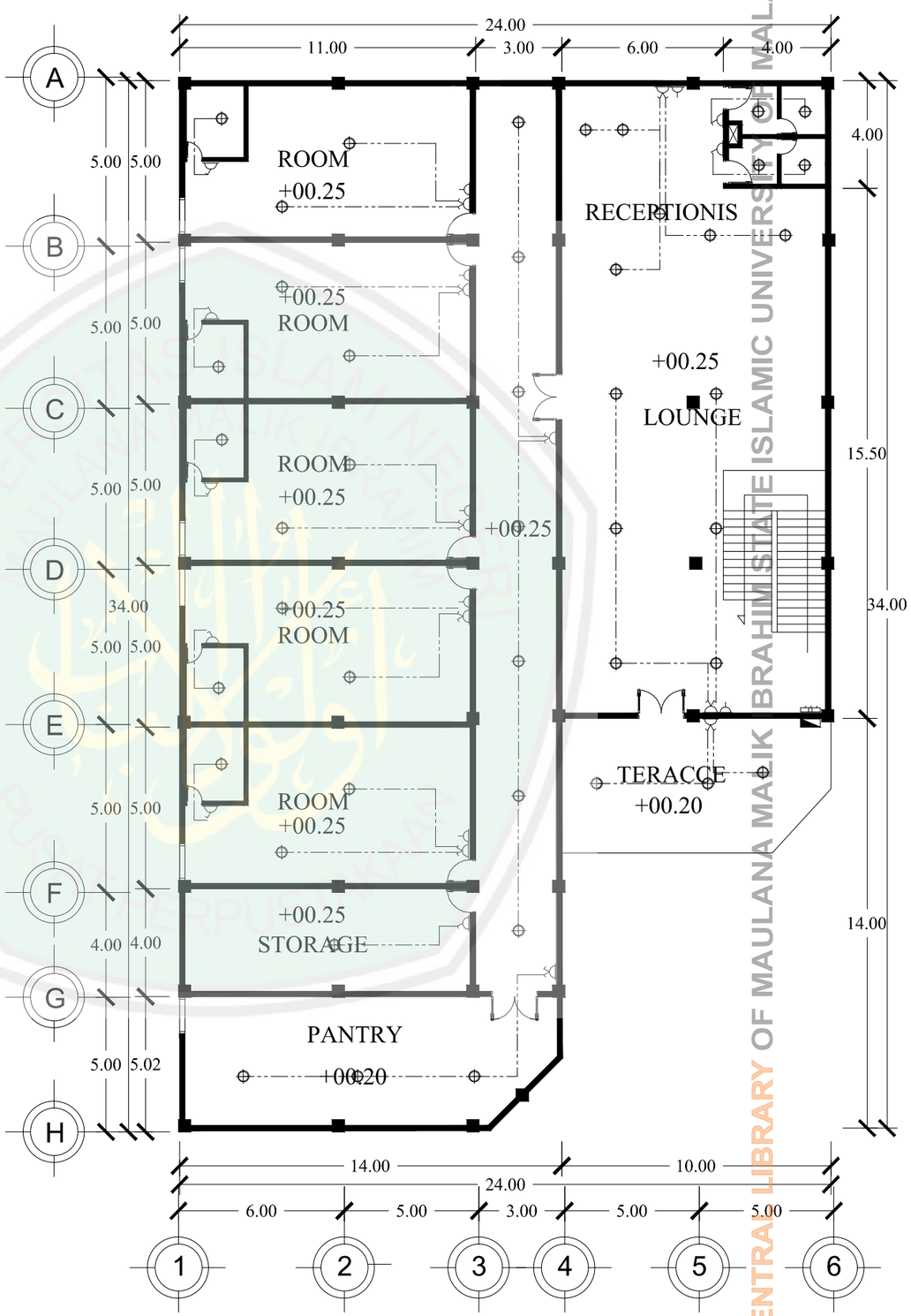
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SAKLAR 1 GANG H = 150 CM
- SAKLAR 2 GANG H = 70 CM
- STOPKONTAK H = 30 CM
- STOPKONTAK TANAM
- STANDART LAMP
- LAMPU TL
- BOX PANEL
- MCB

RENCANA TITIK LAMPU MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

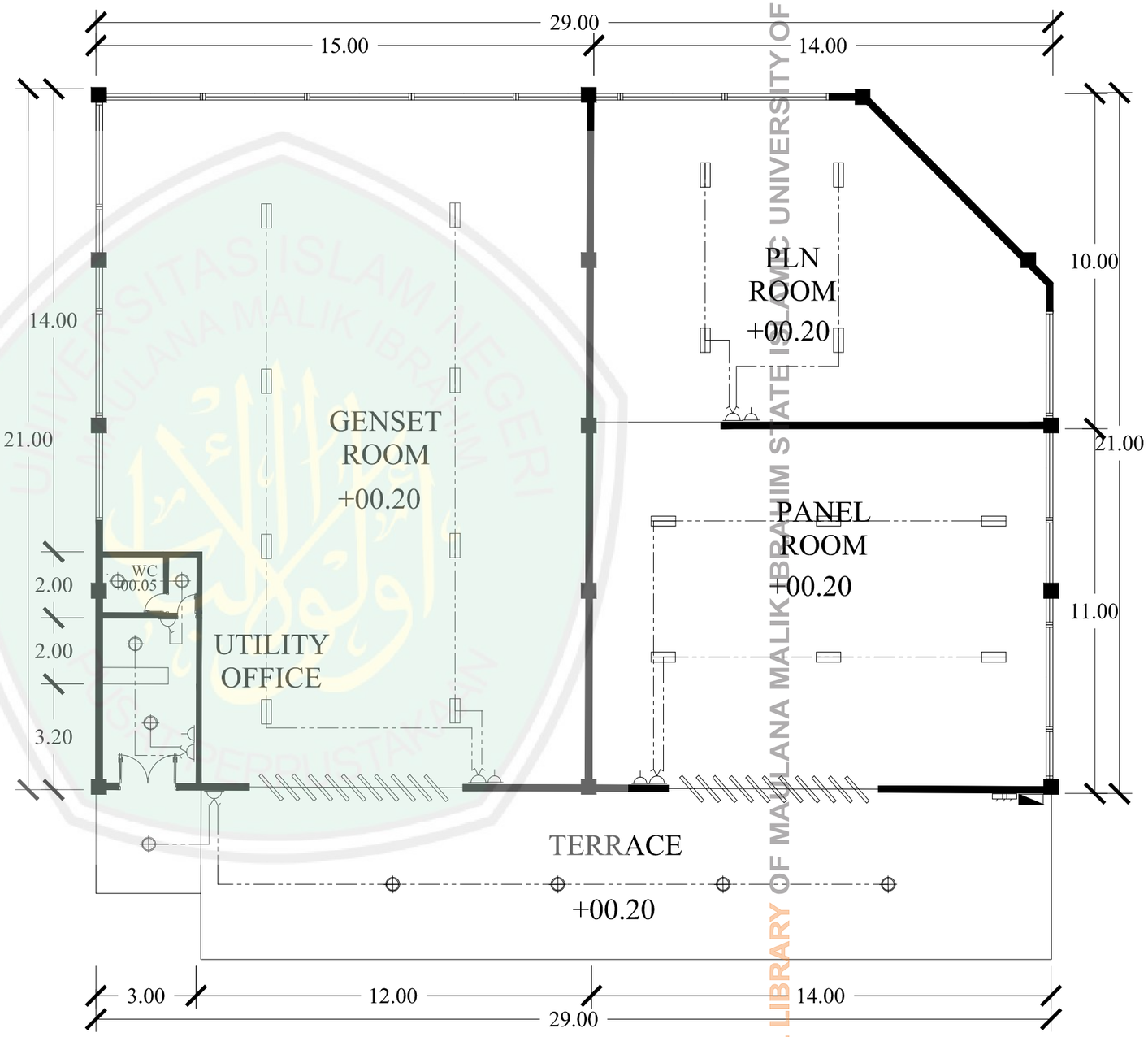
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SAKLAR 1 GANG H = 150 CM
- SAKLAR 2 GANG H = 70 CM
- STOPKONTAK H = 30 CM
- STOPKONTAK TANAM
- STANDART LAMP
- LAMPU TL
- BOX PANEL
- MCB

RENCANA TITIK LAMPU UTILITAS

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

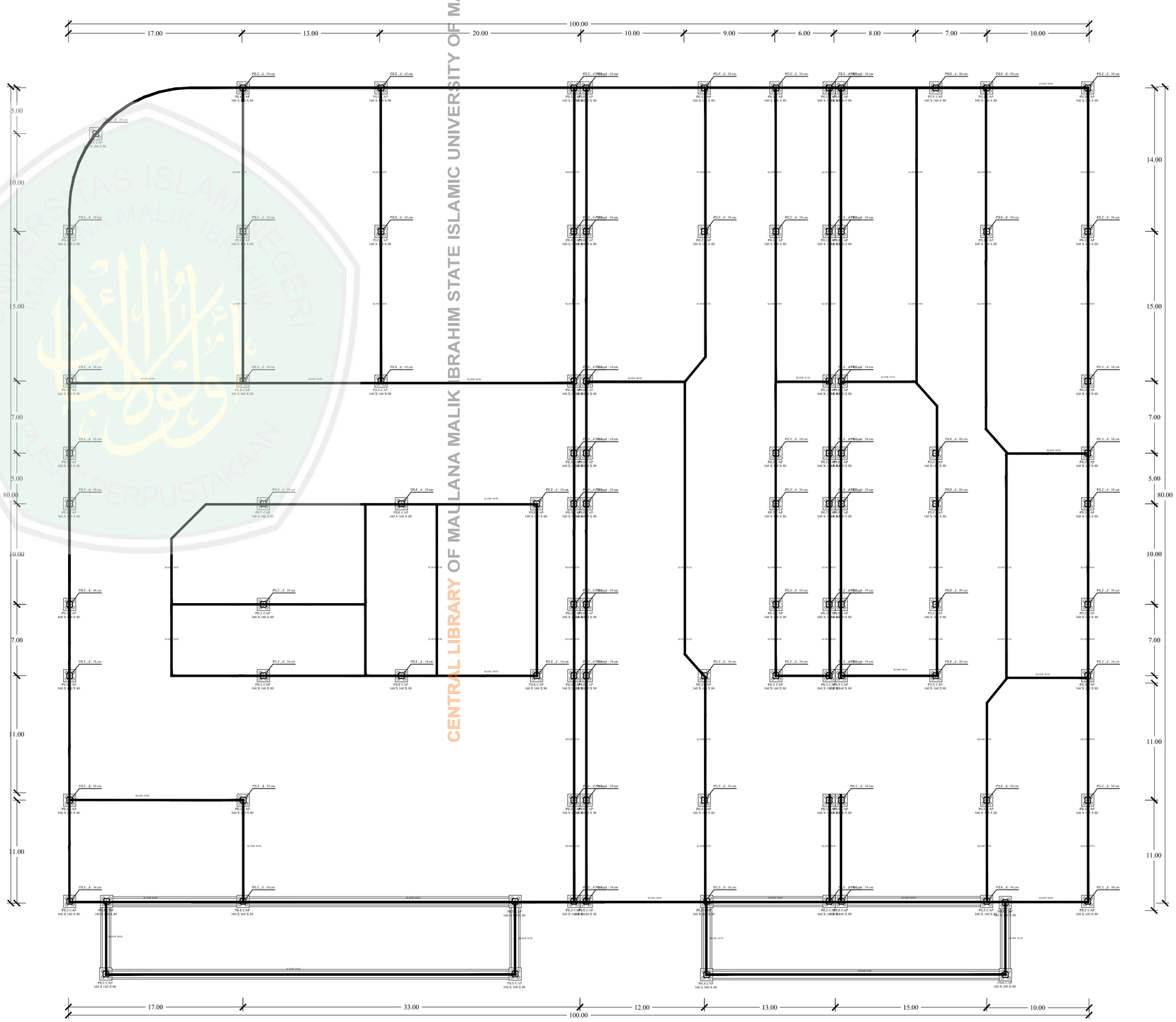
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
UTILITAS	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA PONDASI BENGKEL

SKALA 1 : 300

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

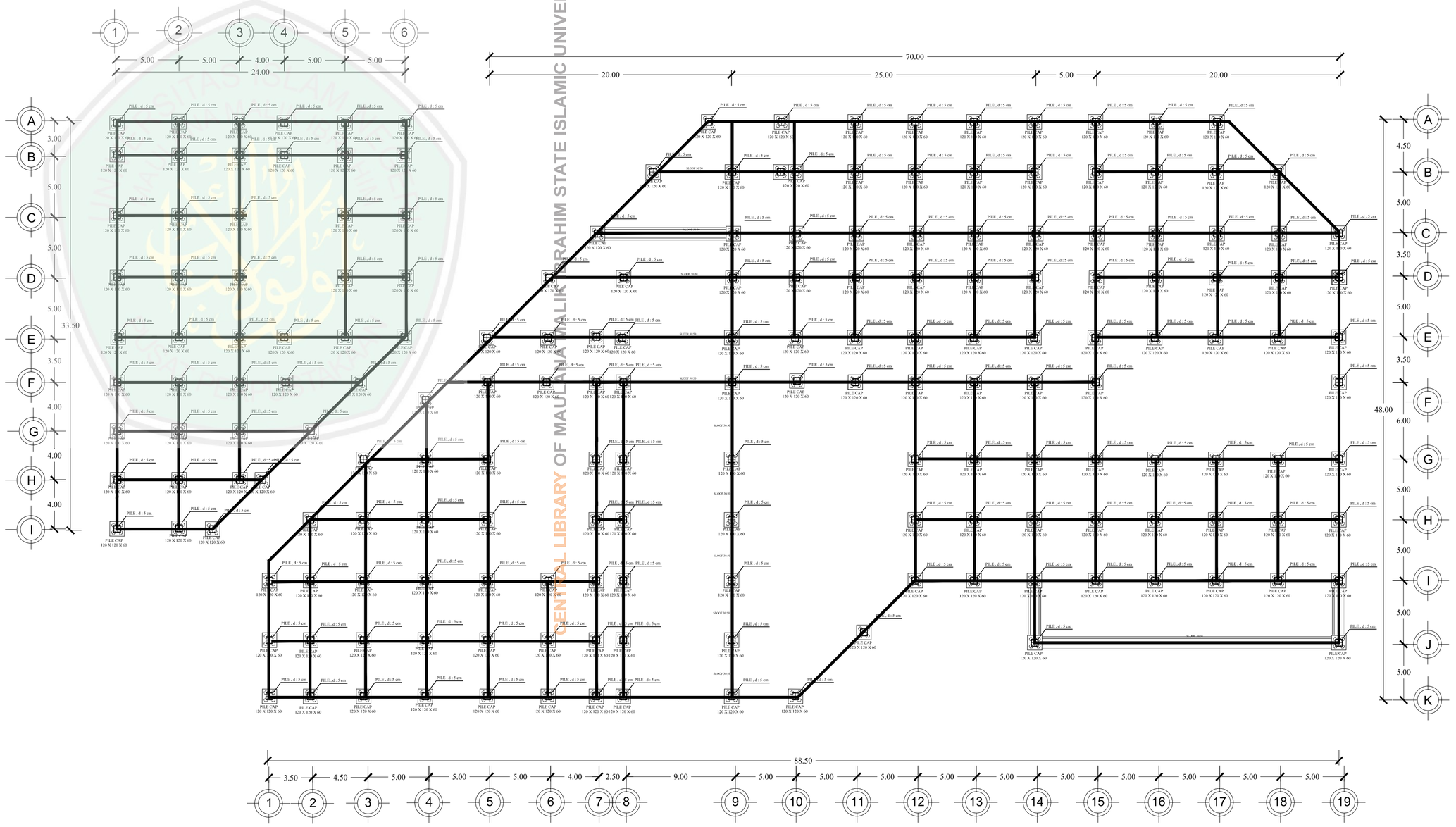
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA PONDASI GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

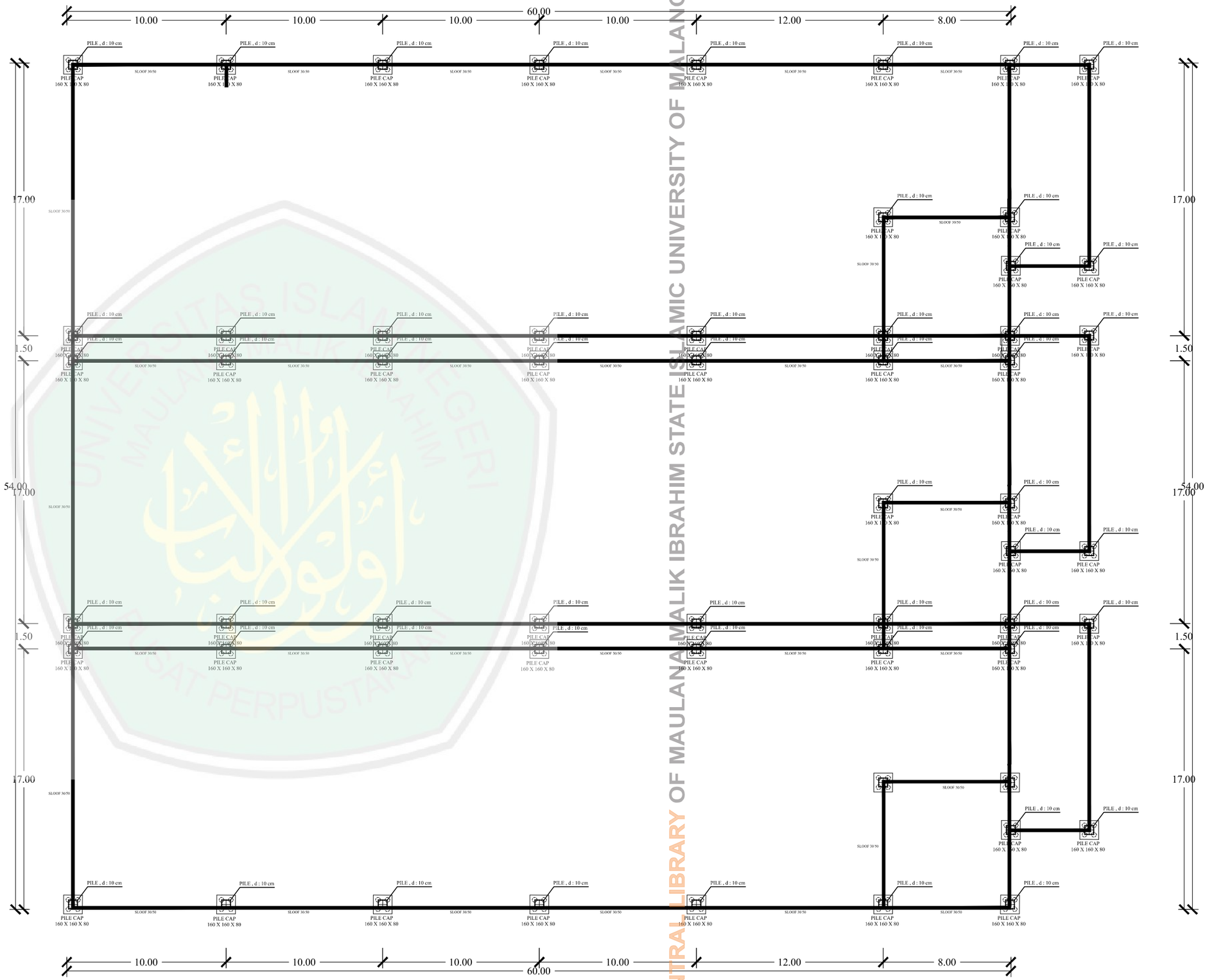
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
PENGELOLA GD	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA PONDASI GUDANG

SKALA 1 : 250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

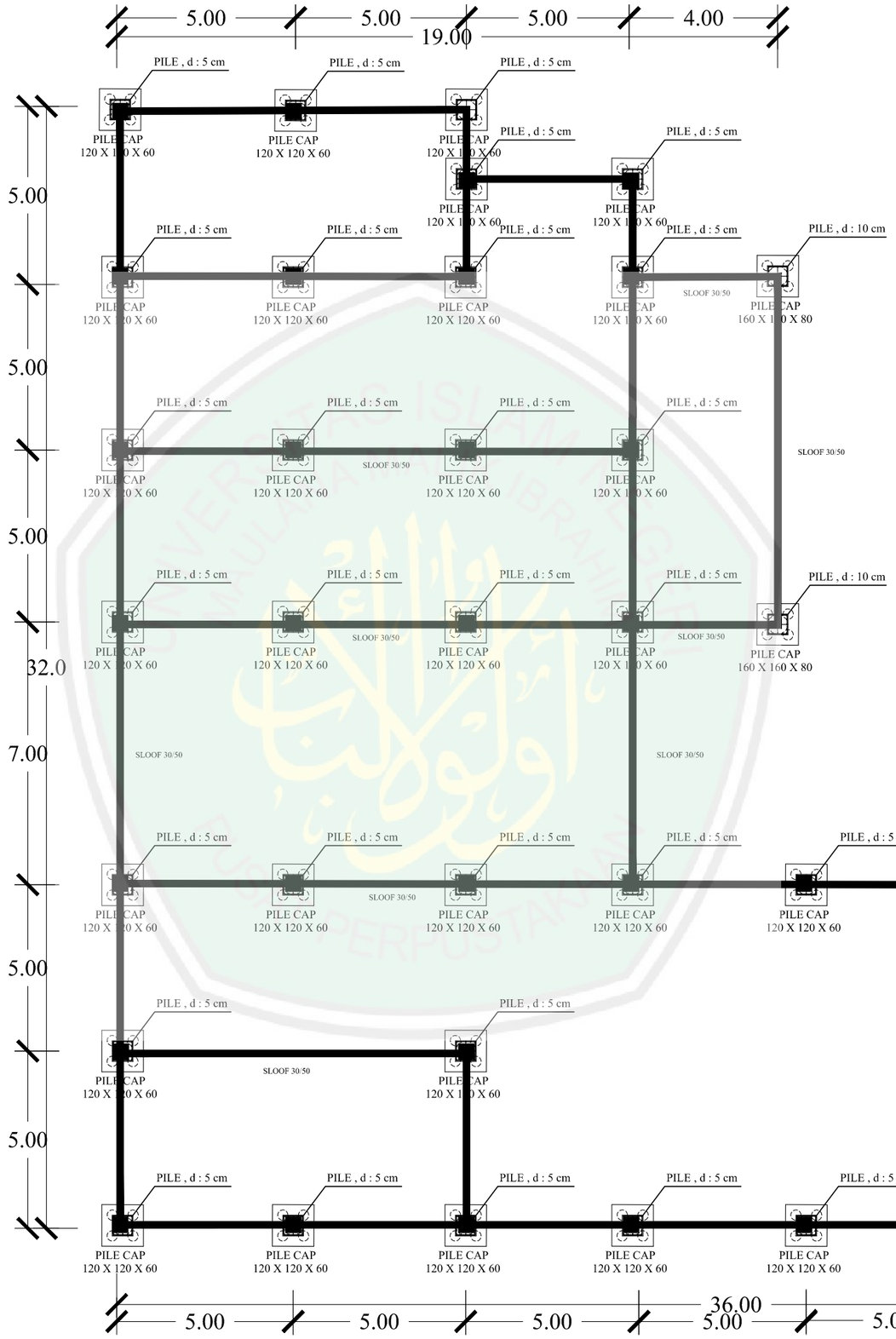
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

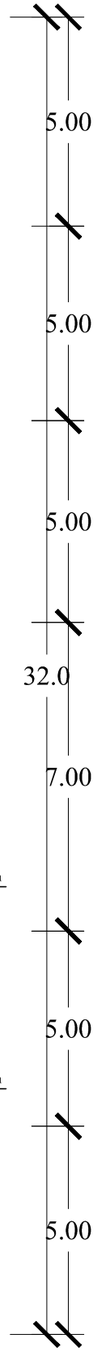
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
GUDANG	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		





RENCANA PONDASI KANTIN

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

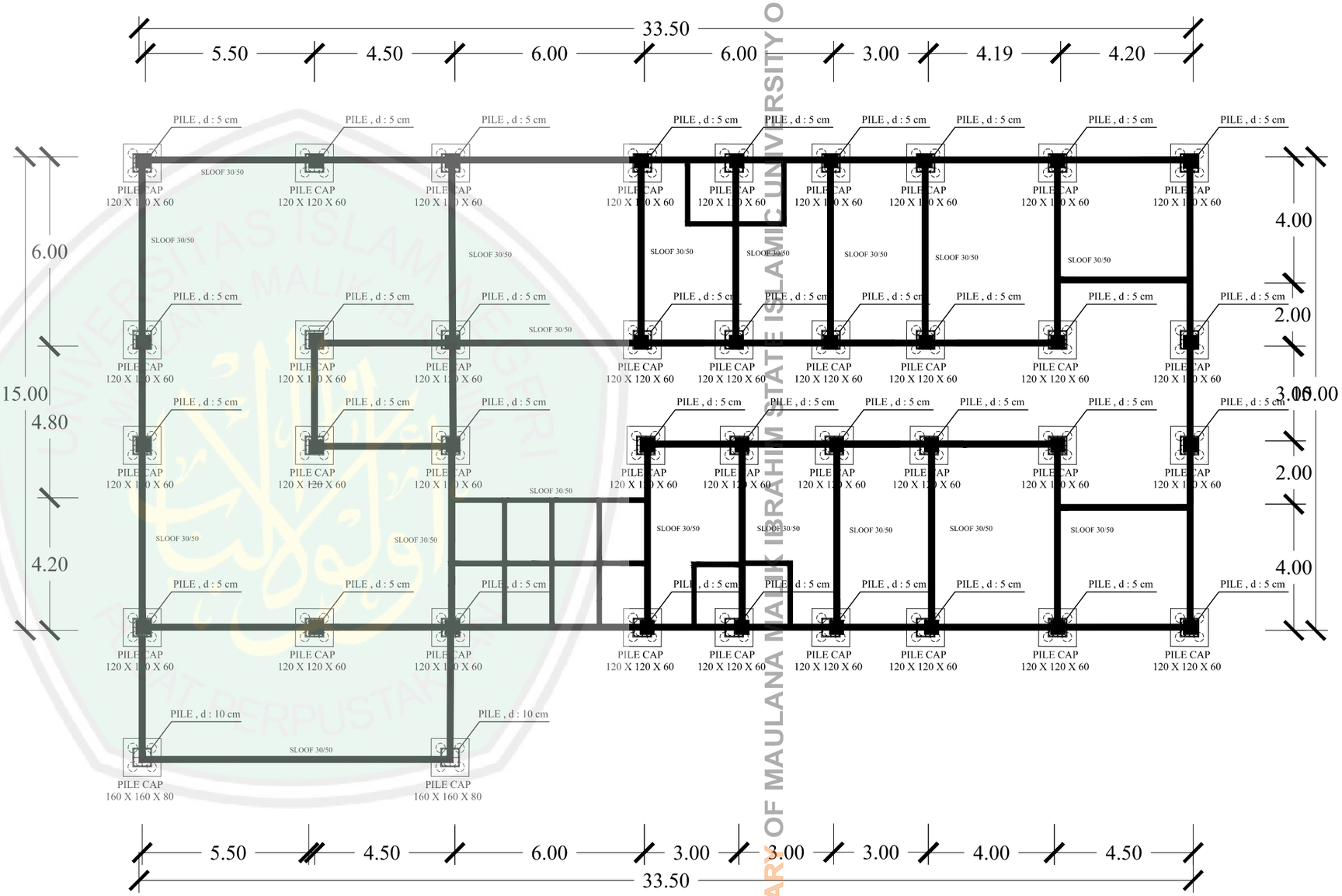
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA PONDASI KLINIK

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

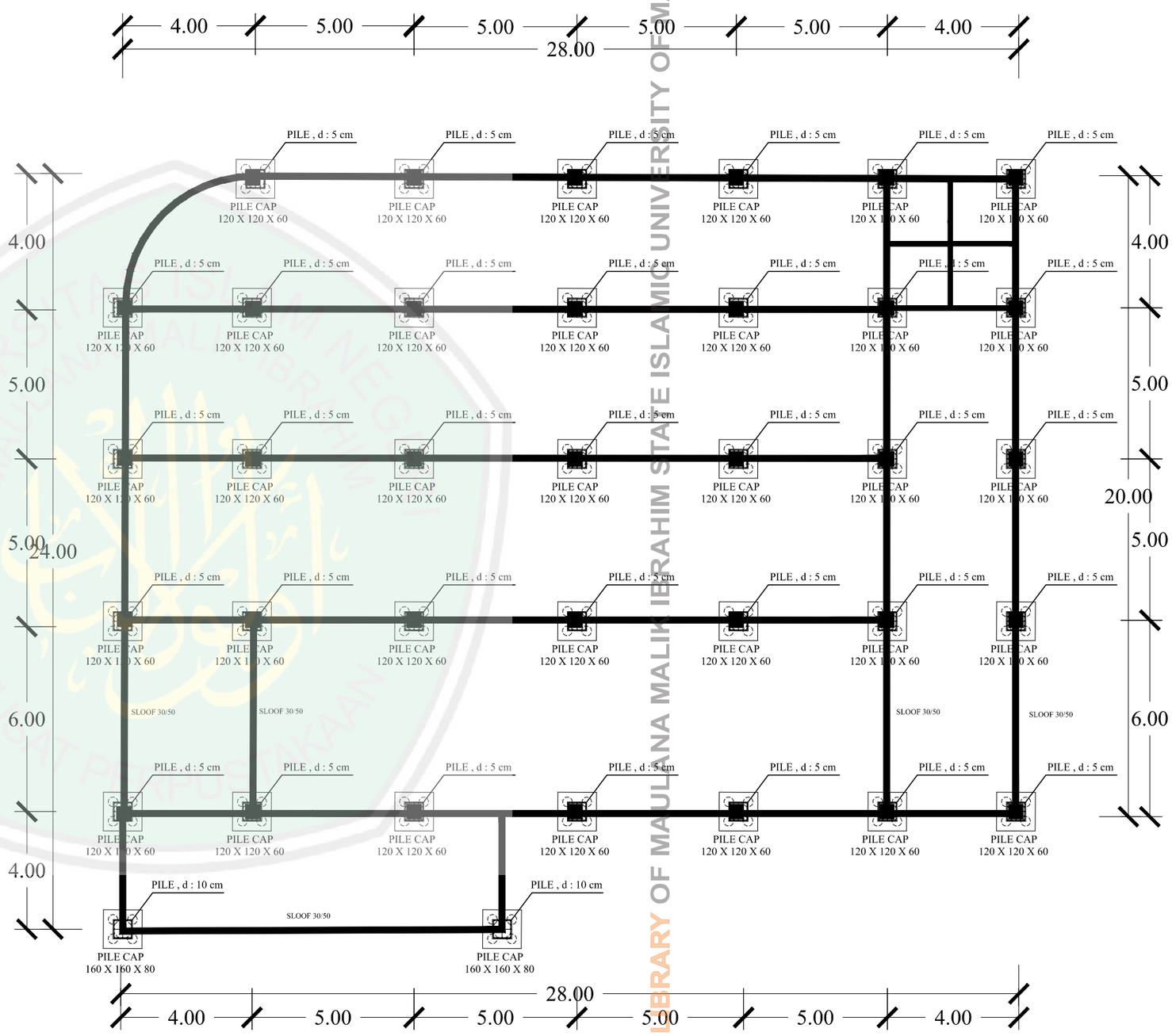
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA PONDASI MARKET

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

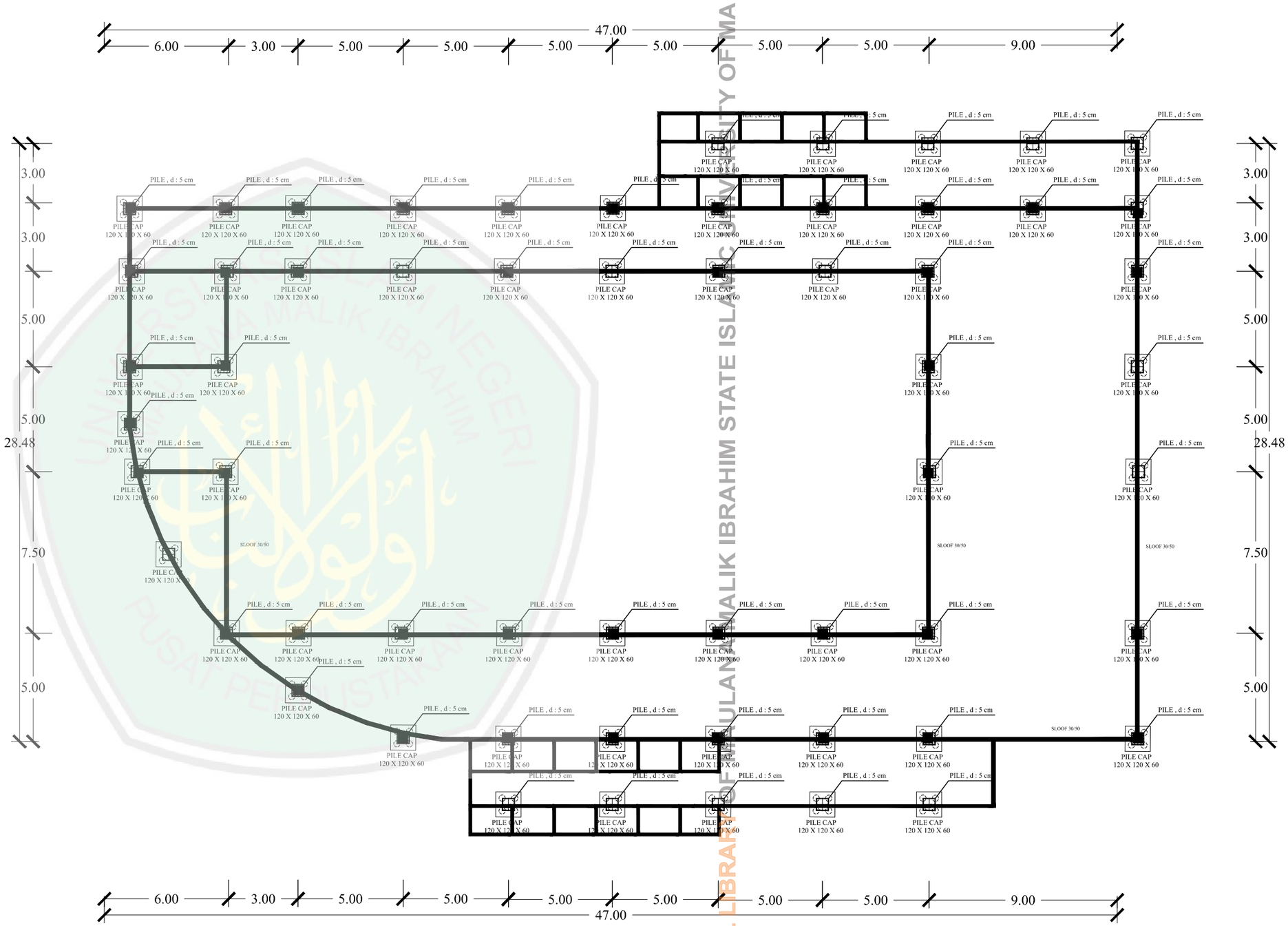
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA PONDASI MASJID

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

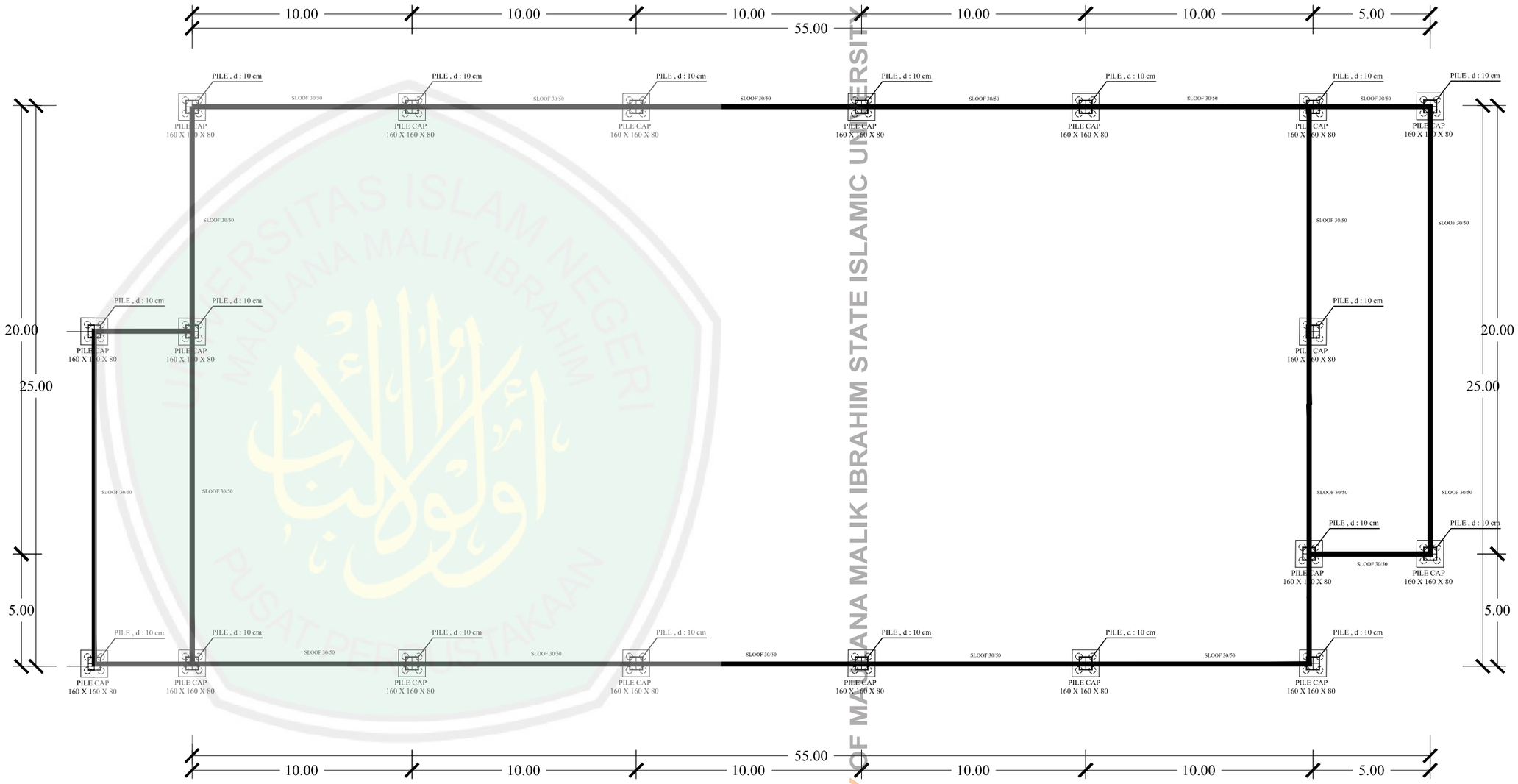
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MASJID	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA PONDASI BENGKEL MESIN

SKALA 1 : 200

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

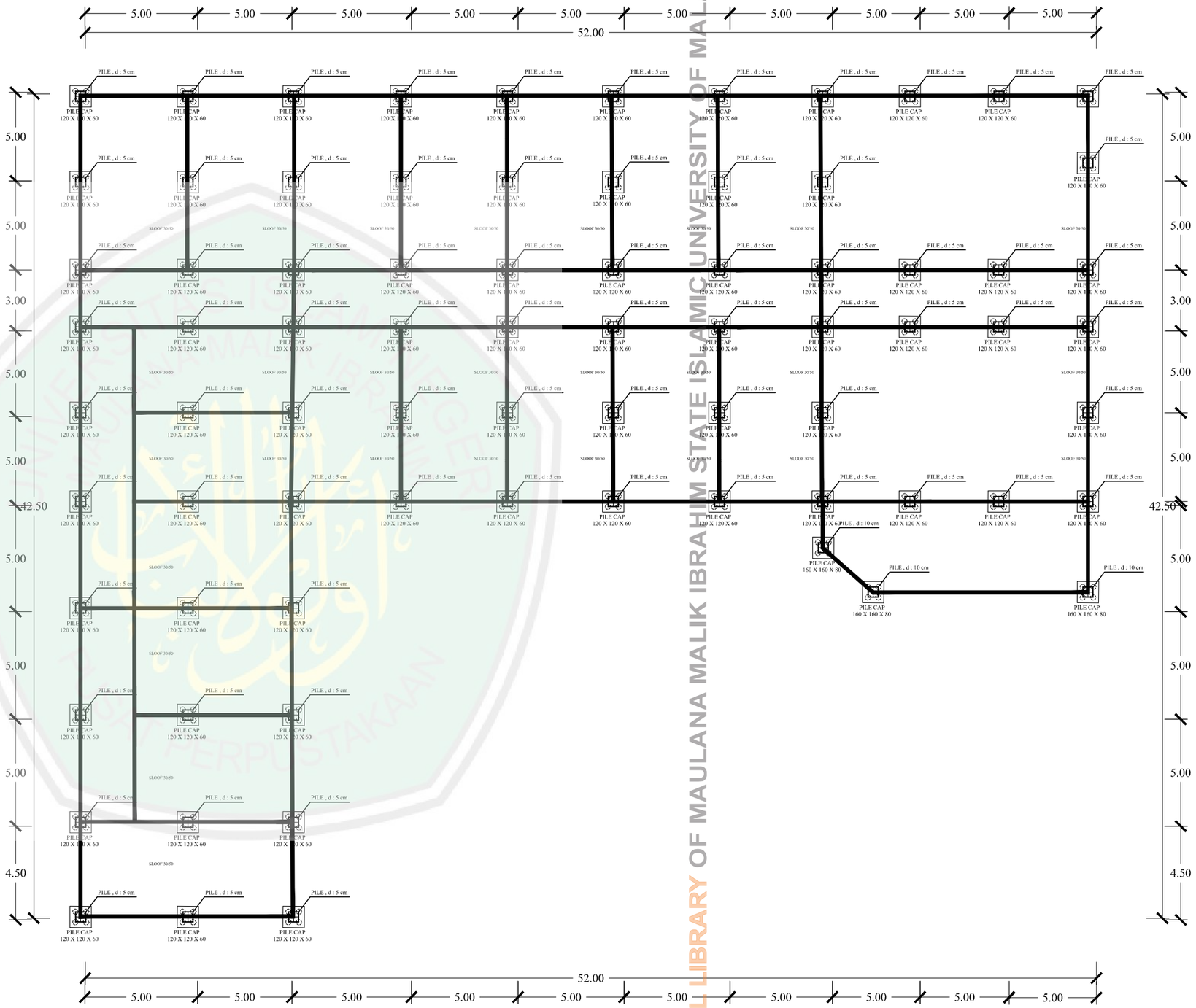
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESIN DAN ELEKTRO	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA PONDASI MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

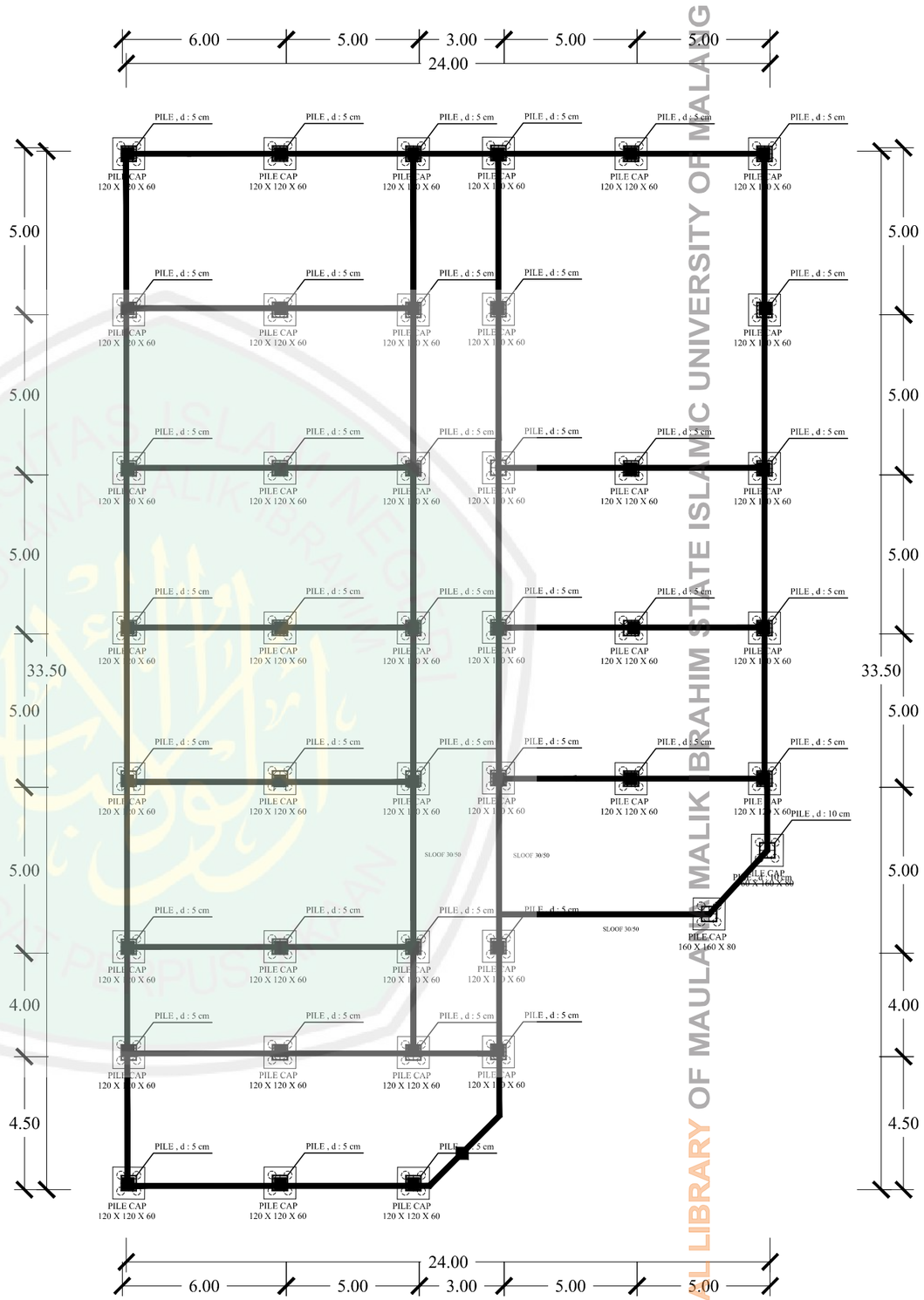
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA PONDASI MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

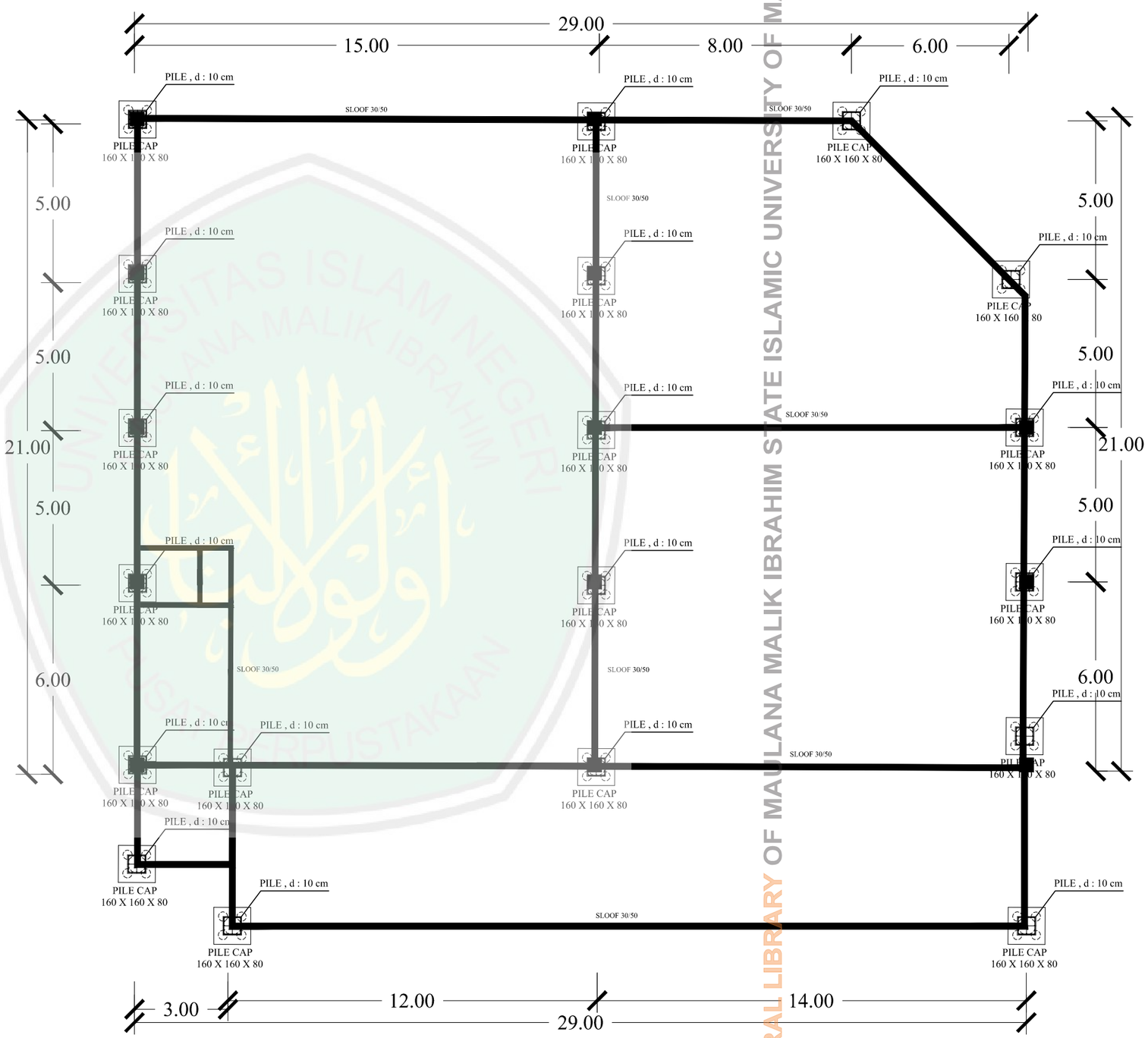
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA PONDASI UTILITAS

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

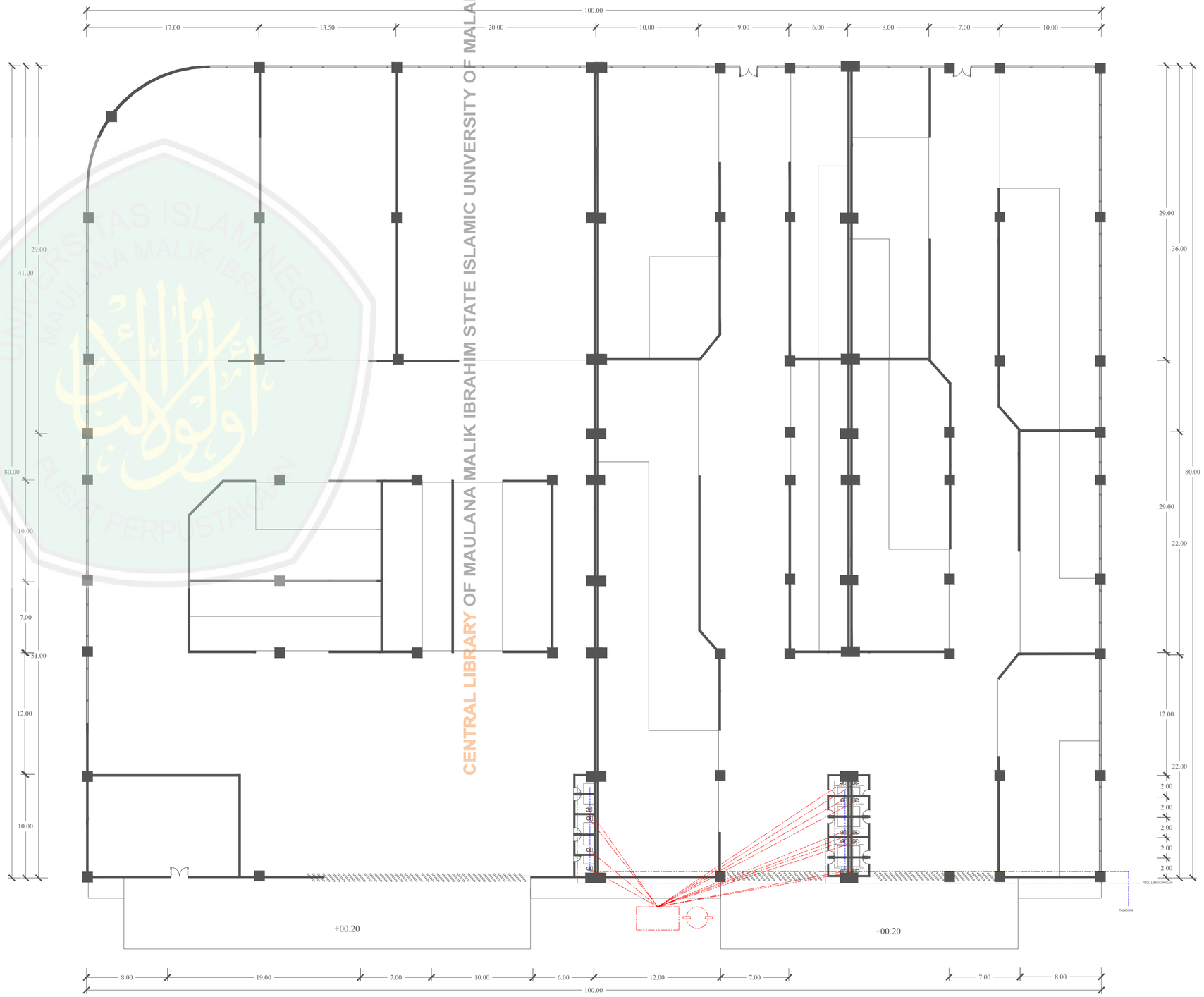
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
UTILITAS	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR

AIR BERSIH → PDAM / SUMUR ARTESIS → GROUND WATER TANK → POMPA → TITIK-TITIK PENDISTRIBUSIAN AIR

AIR BEKAS (WASTAFEL, FLOOR DRAIN, AIR HUJAN) → PIPA VERTICAL / TALANG → BAK KONTROL → SUMUR RESAPAN → PEMBUANGAN KOTA

AIR KOTOR (CLOSET) → PIPA VERTICAL → SEPTIC TANK → SUMUR RESAPAN

RENCANA SANITASI BENGKEL

SKALA 1 : 300

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

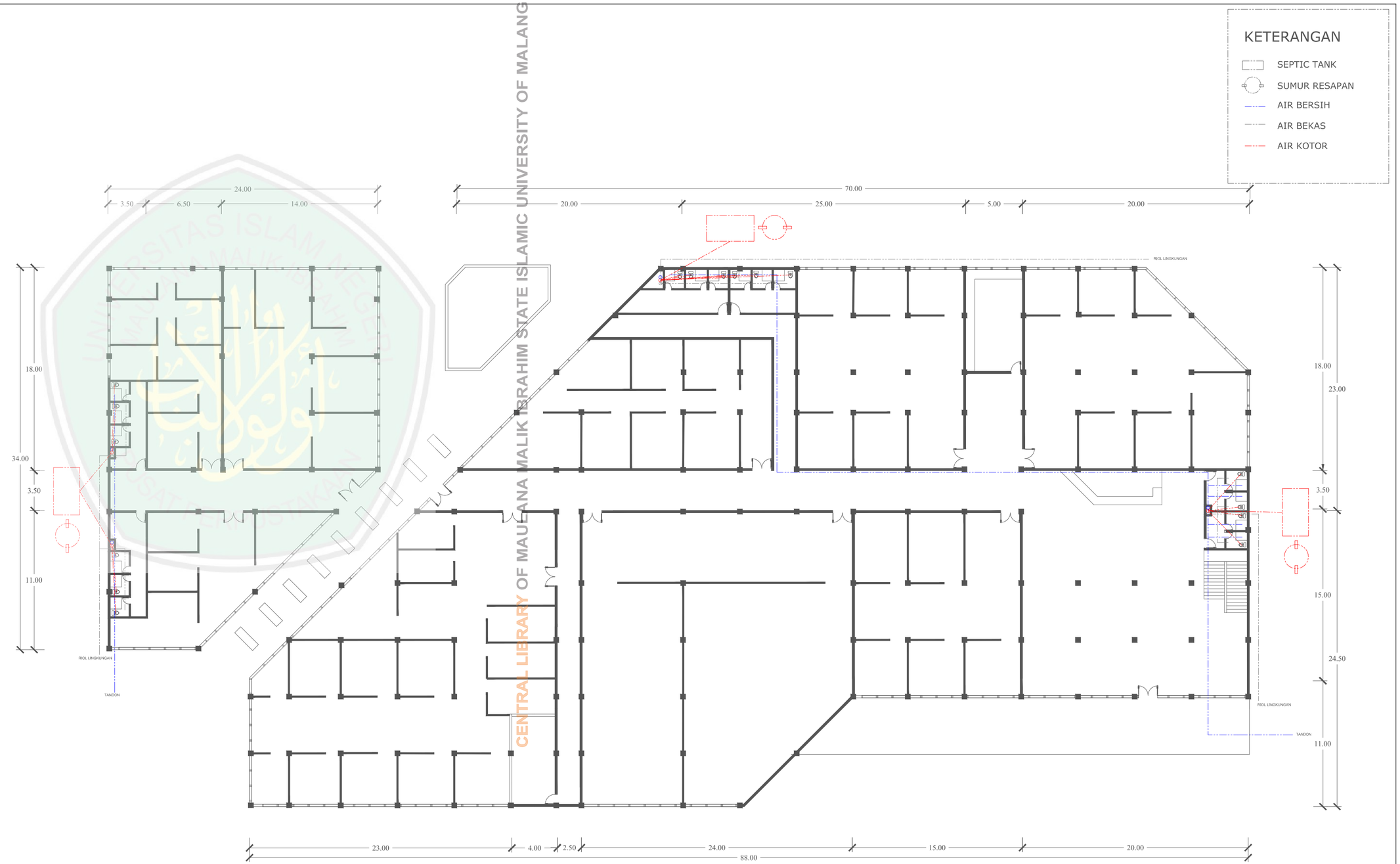
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
	1 : 300

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

AIR BERSIH — PDAM / SUMUR ARTESIS — GROUND WATER TANK — POMPA — TITIK-TITIK PENDISTRIBUSIAN AIR

AIR BEKAS (WASTAFEL, FLOOR DRAIN, AIR HUJAN) — PIPA VERTICAL / TALANG — BAK KONTROL — SUMUR RESAPAN — PEMBUANGAN KOTA

AIR KOTOR (CLOSET) — PIPA VERTICAL — SEPTIC TANK — SUMUR RESAPAN

RENCANA SANITASI LT 1 GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

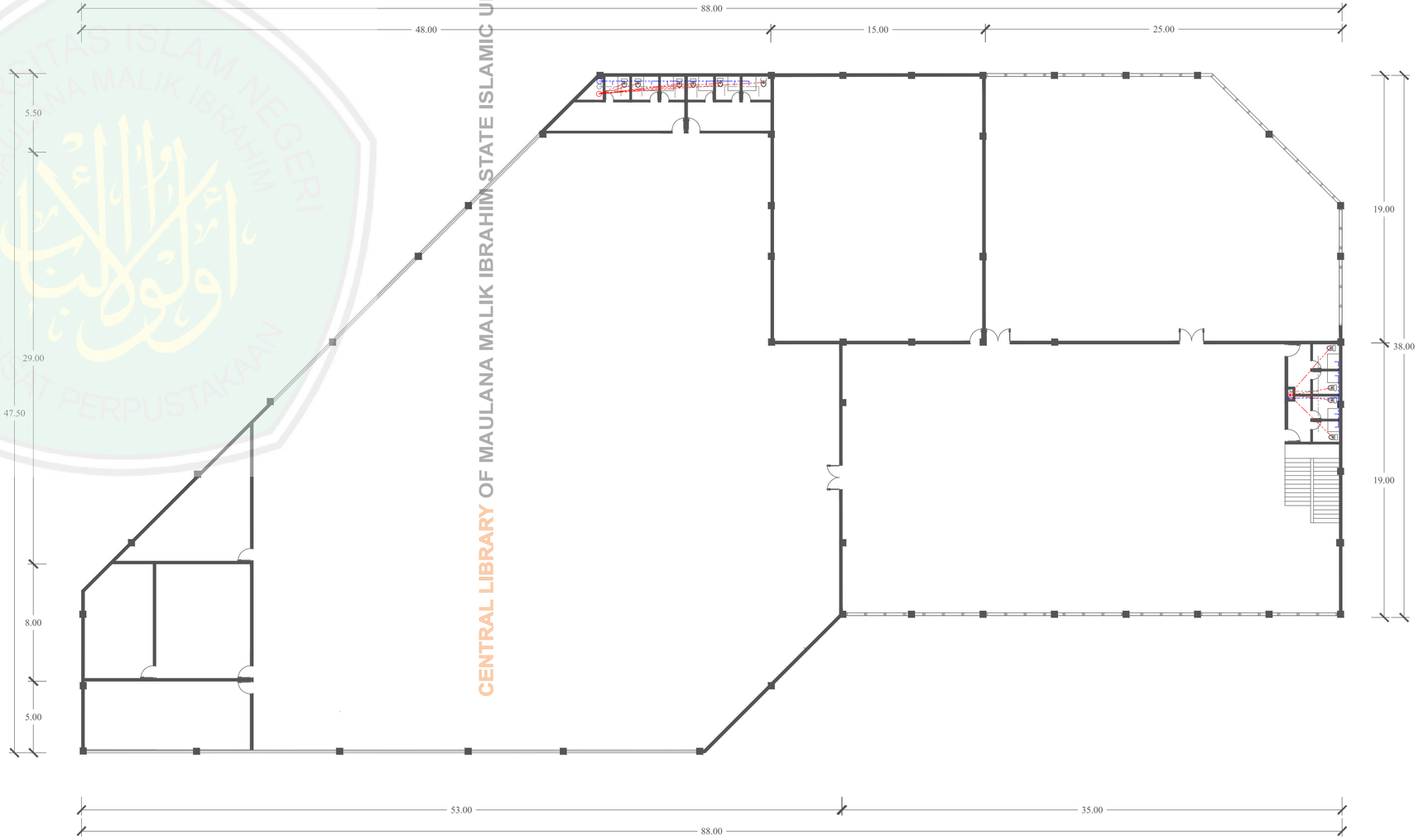
JUDUL GAMBAR	SKALA
PENGELOLA LT 1	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR



AIR BERSIH — PDAM / SUMUR ARTESIS — GROUND WATER TANK — POMPA — TITIK-TITIK PENDISTRIBUSIAN AIR

AIR BEKAS (WASTAFEL, FLOOR DRAIN, AIR HUJAN) — PIPA VERTICAL / TALANG — BAK KONTROL — SUMUR RESAPAN — PEMBUANGAN KOTA

AIR KOTOR (CLOSET) — PIPA VERTICAL — SEPTIC TANK — SUMUR RESAPAN

RENCANA SANITASI LT 2 GD PENGELOLA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

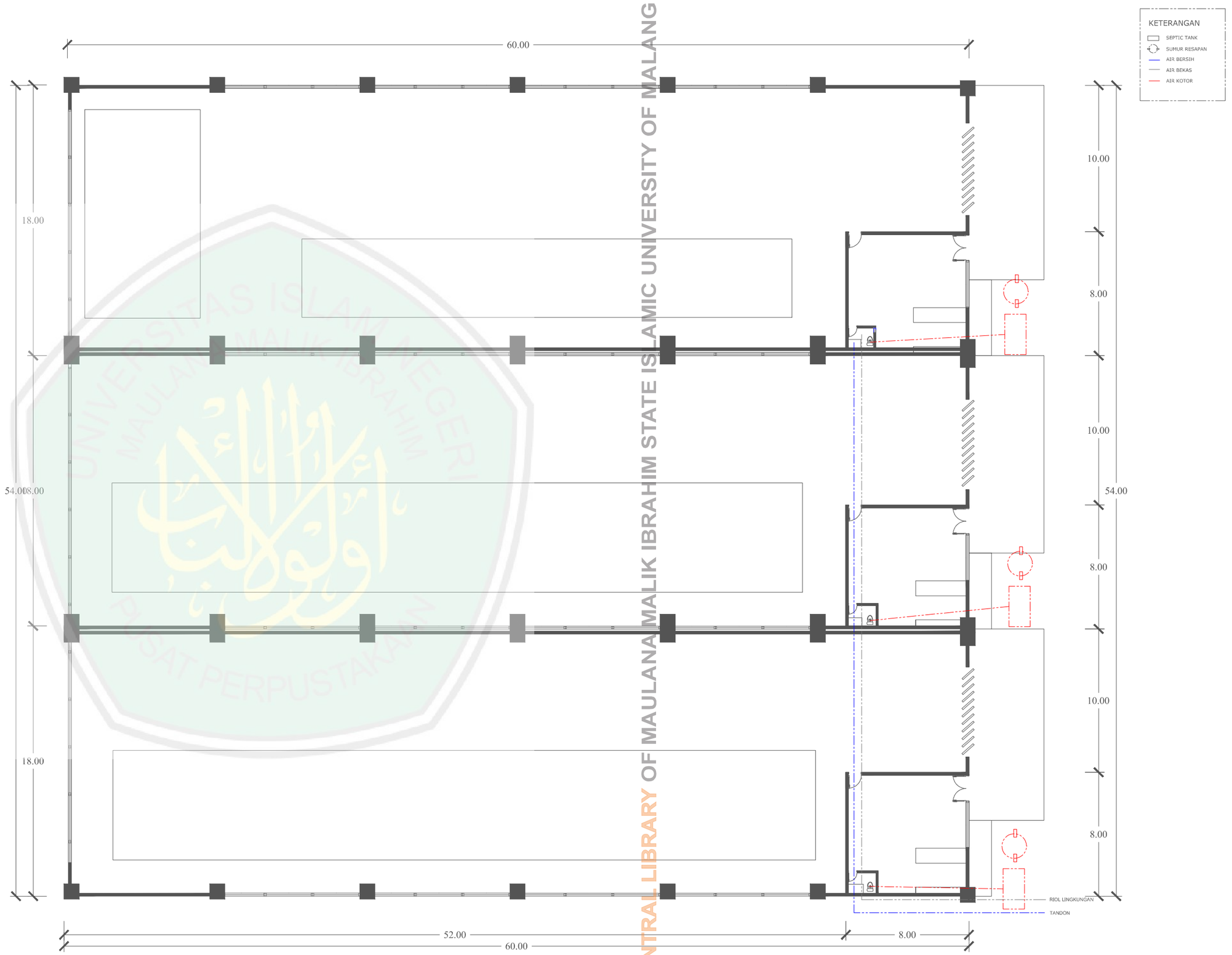
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
PENGELOLA LT 2	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



RENCANA SANITASI GUDANG

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

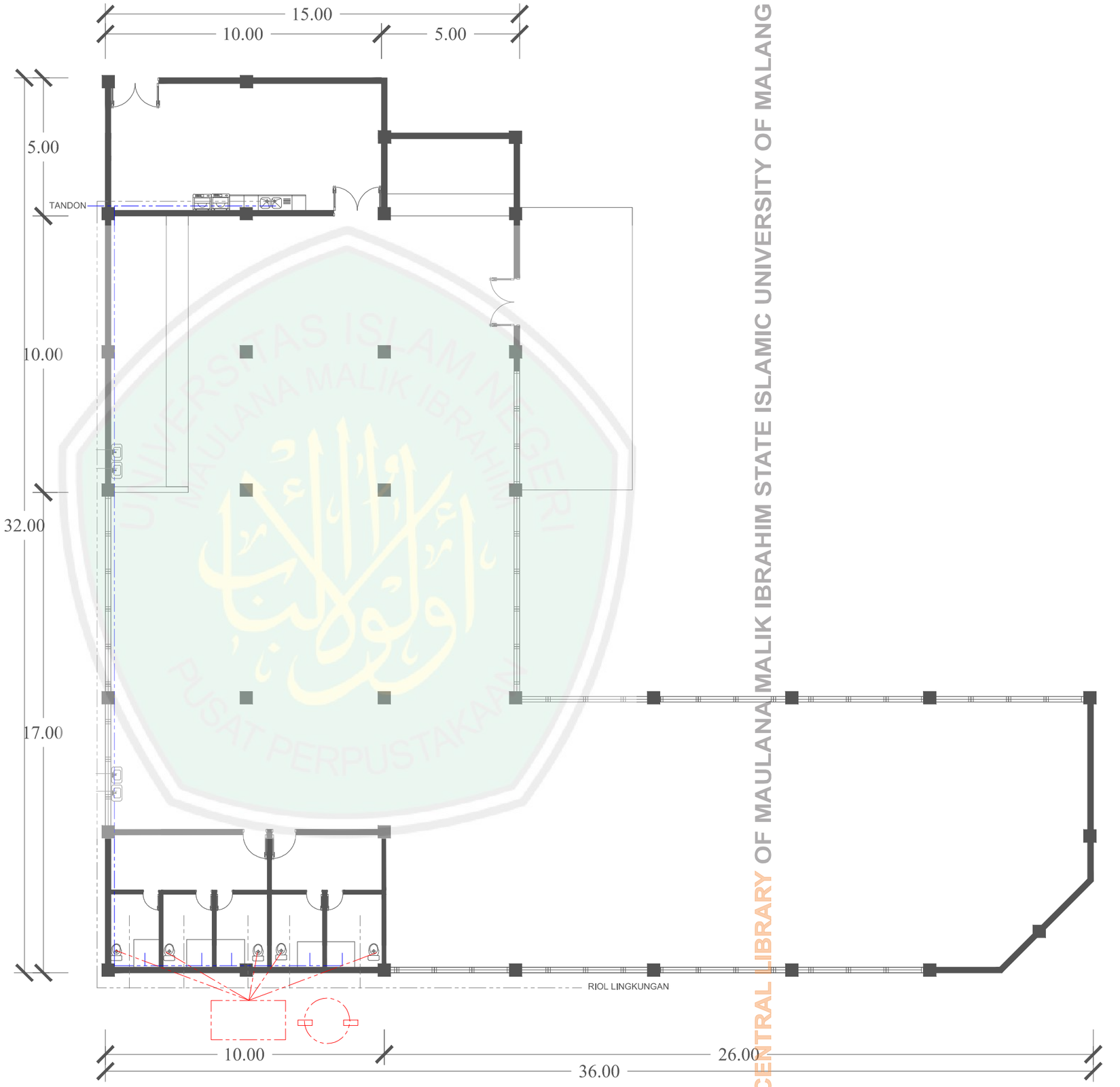
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
GUDANG	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR

RENCANA SANITASI KANTIN

SKALA 1 : 150

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

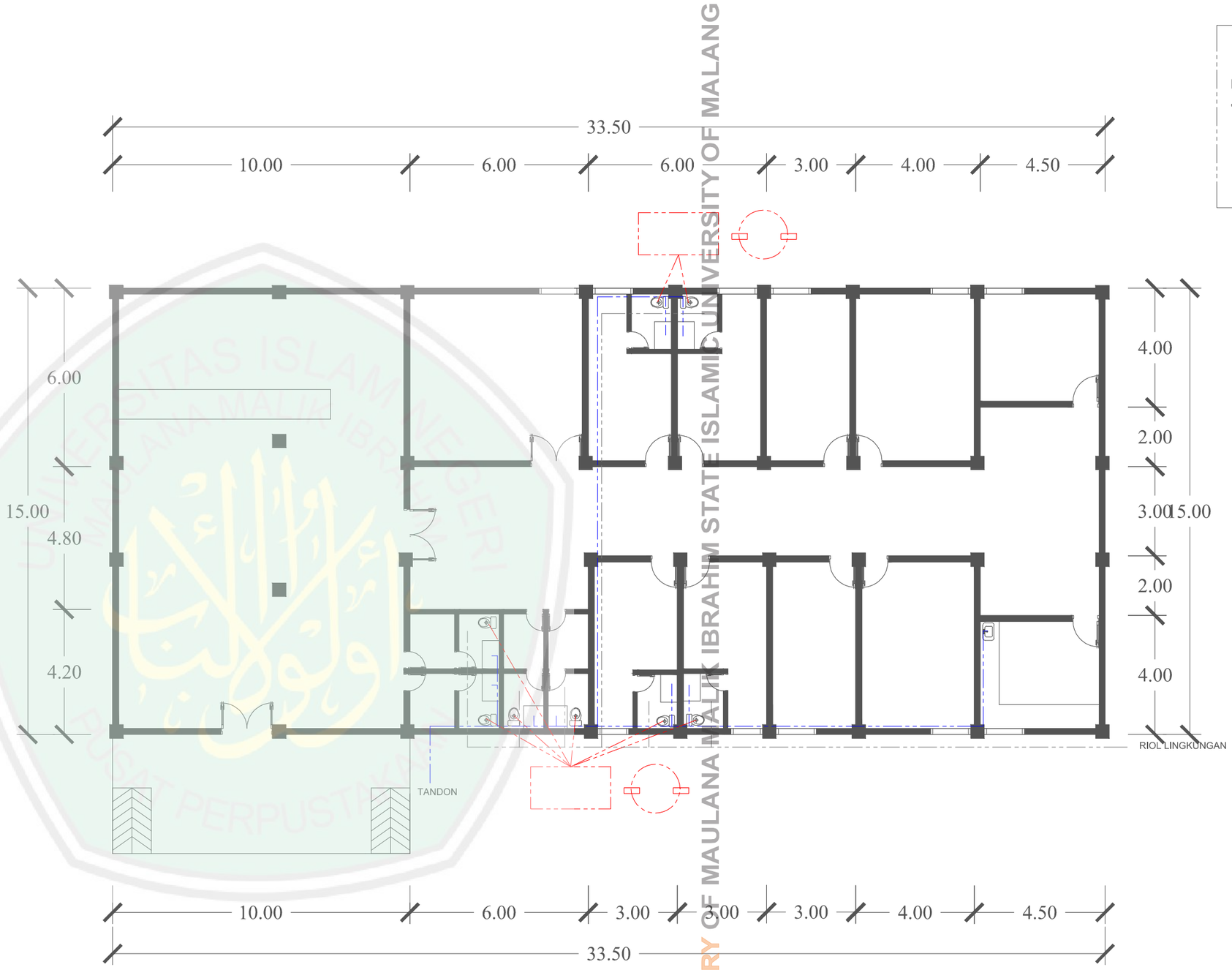
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA SANITASI KLINIK

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

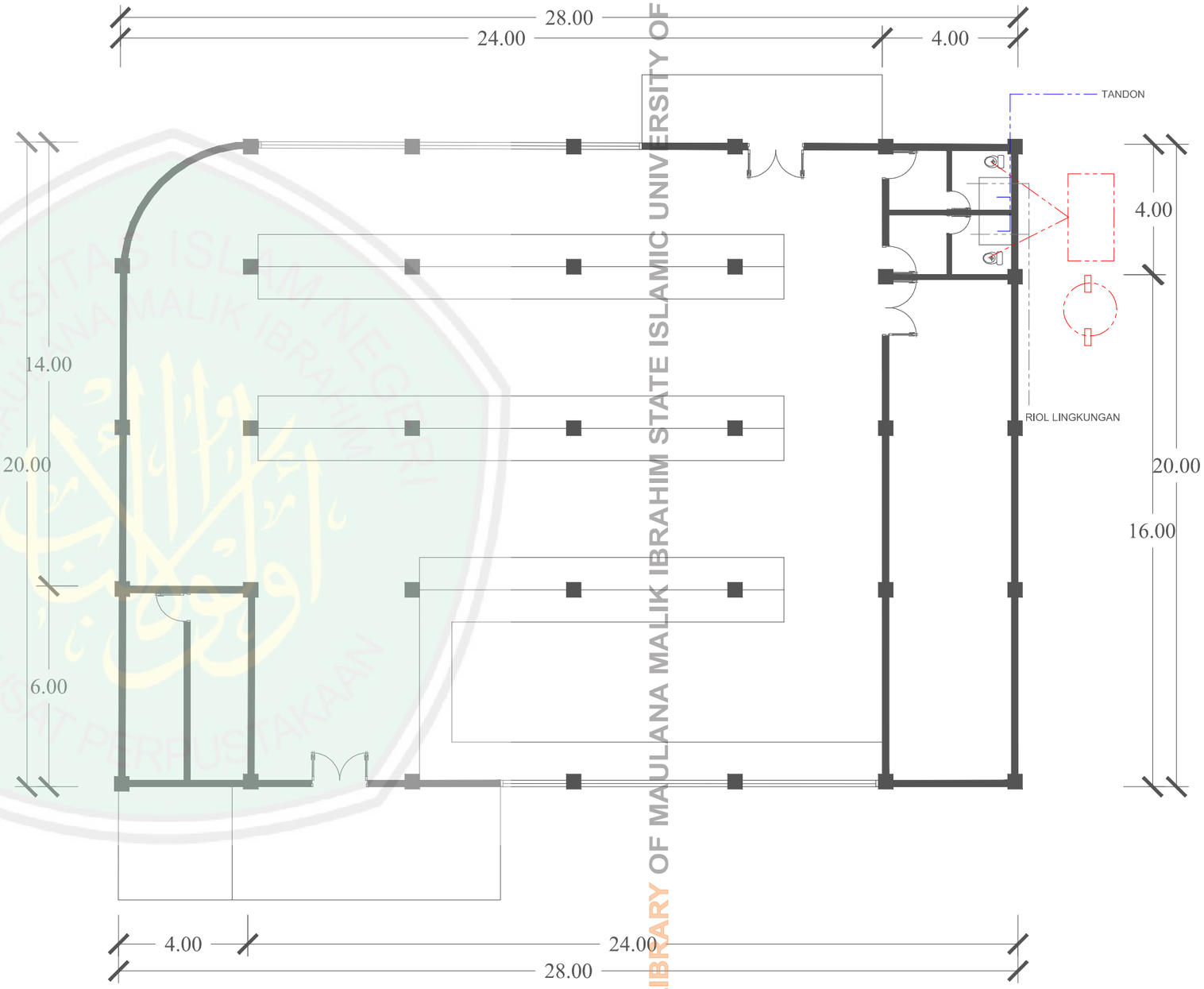
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KLINIK	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR

RENCANA SANITASI MARKET

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

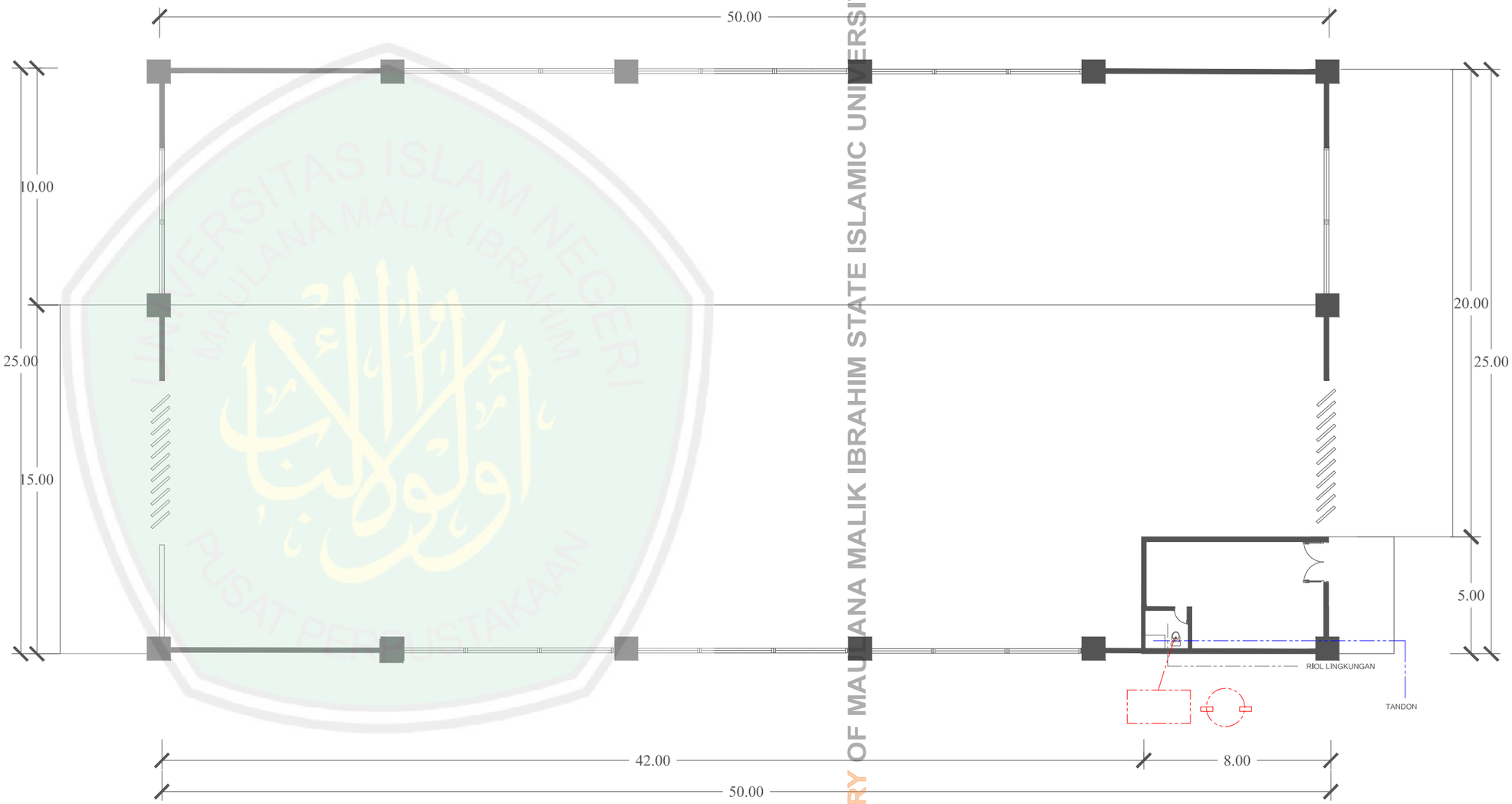
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
KANTIN	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA SANITASI BENGKEL MESIN

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

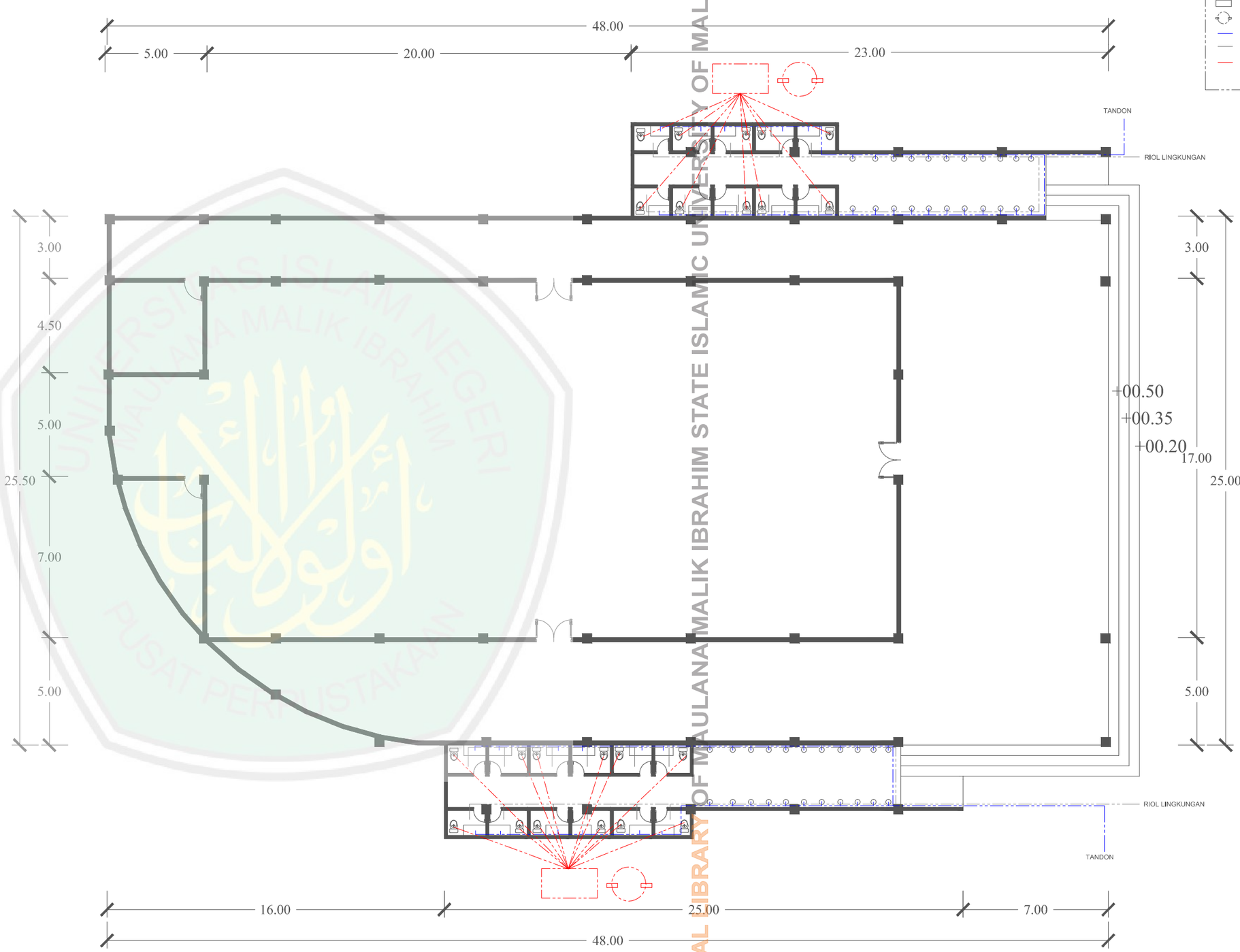
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
BENGKEL MESIN DAN ELEKTRO	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RENCANA SANITASI MASJID

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

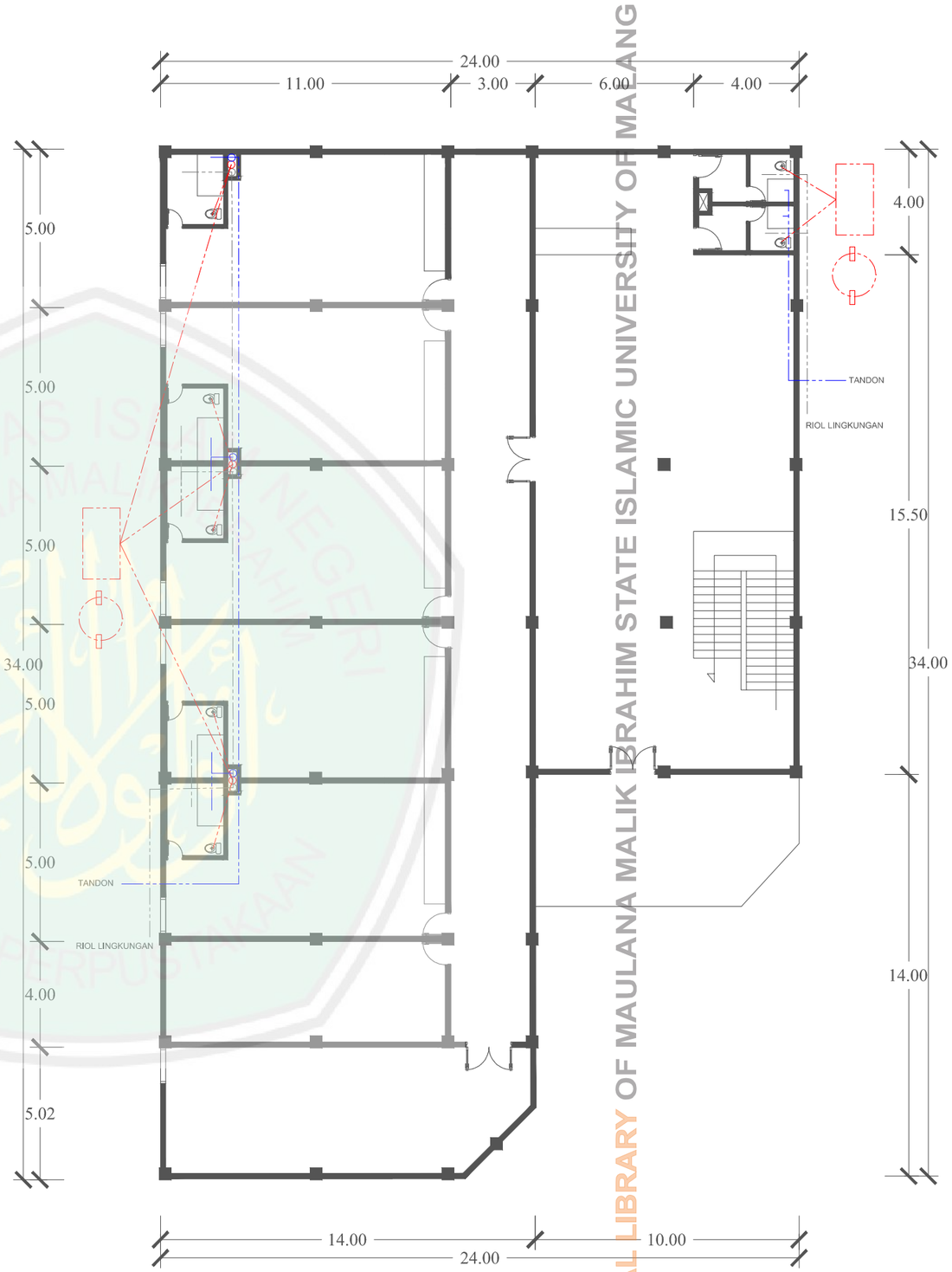
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MASJID	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

RENCANA SANITASI LT 1 MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

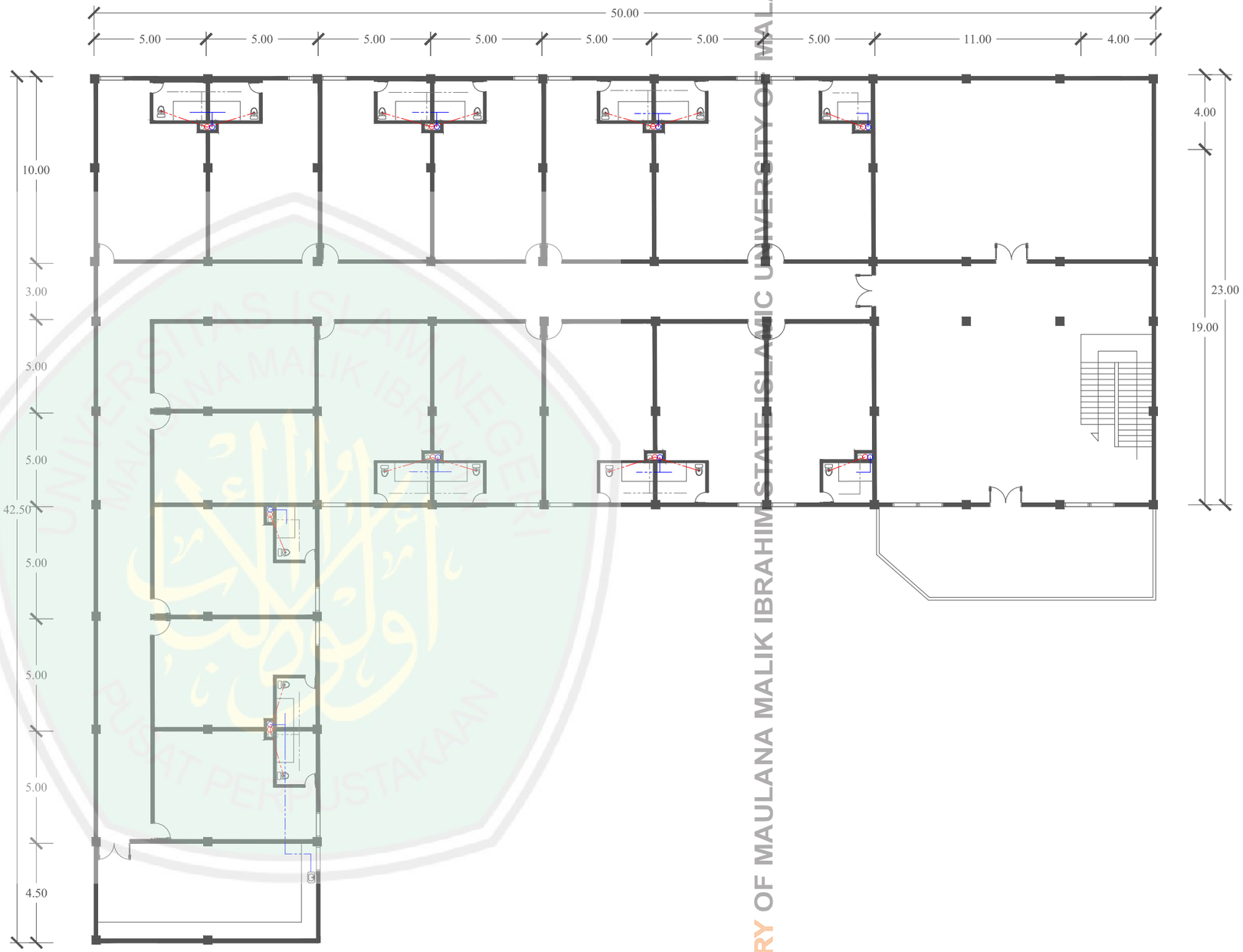
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR

RENCANA SANITASI LT 2 MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

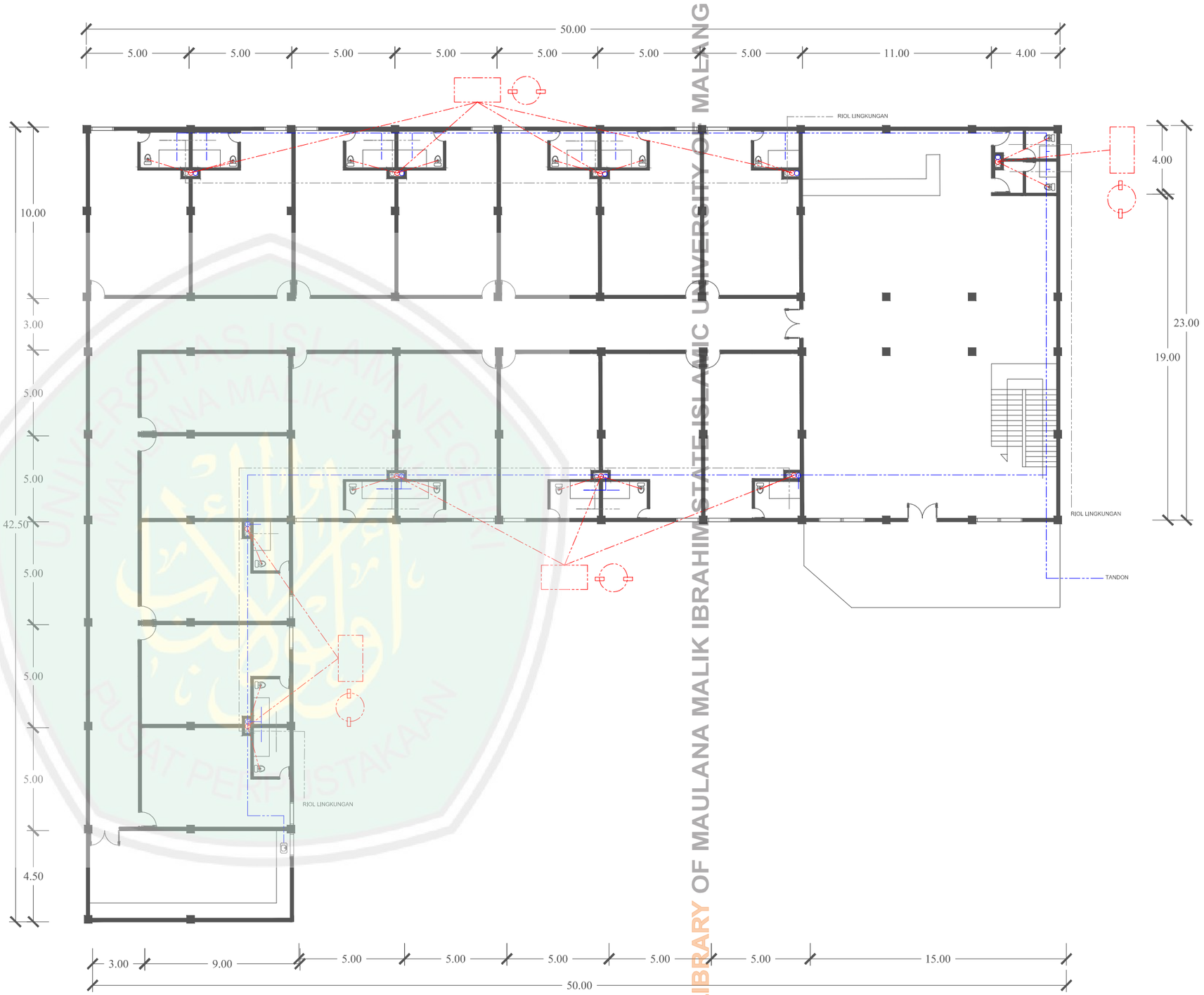
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR

RENCANA SANITASI LT 1 MESS PUTRA

SKALA 1 : 250

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

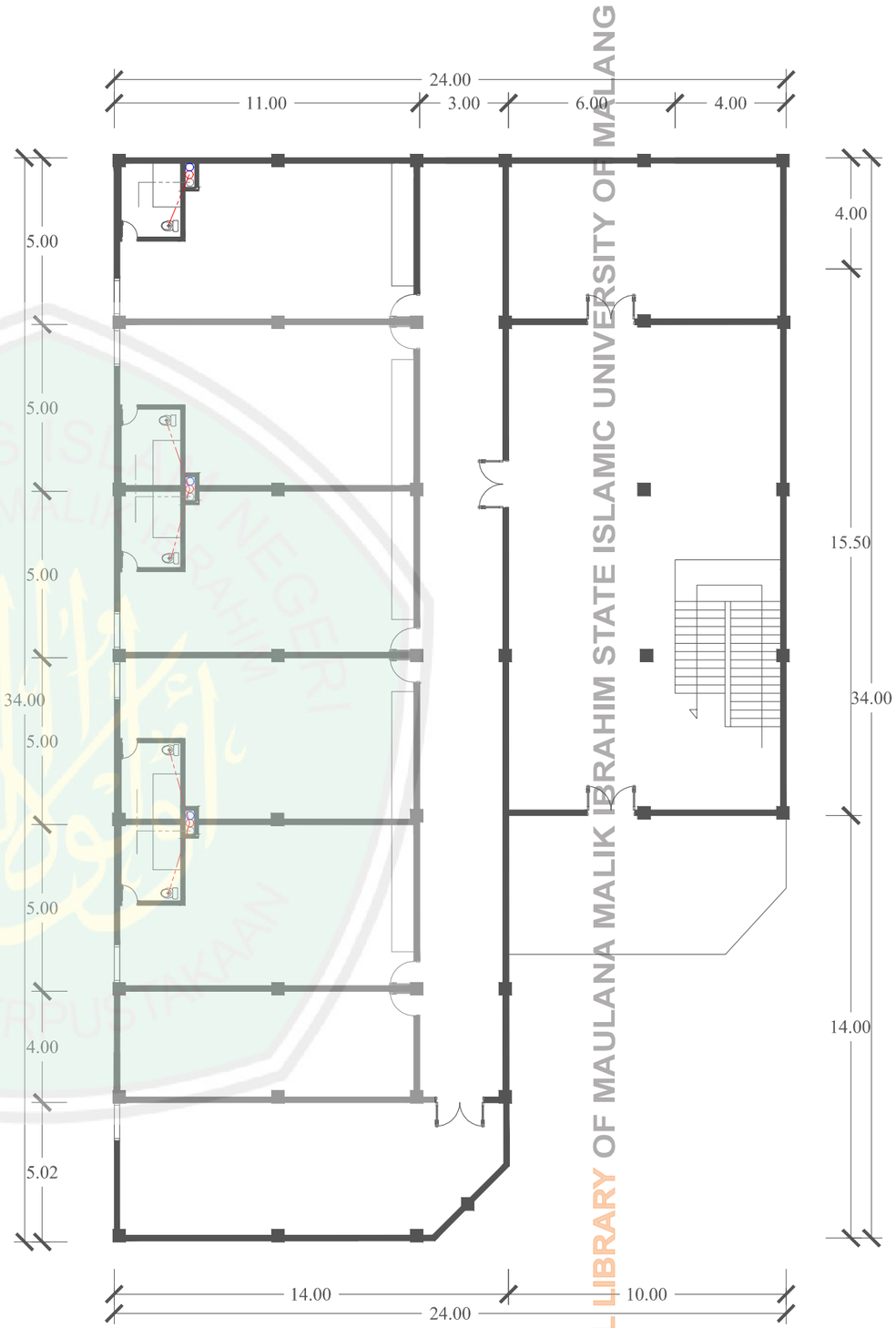
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRA LT 1	1 : 250

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR

RENCANA SANITASI LT 2 MESS PUTRI

SKALA 1 : 200

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
ZAINAL ABIDIN
NIM
13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

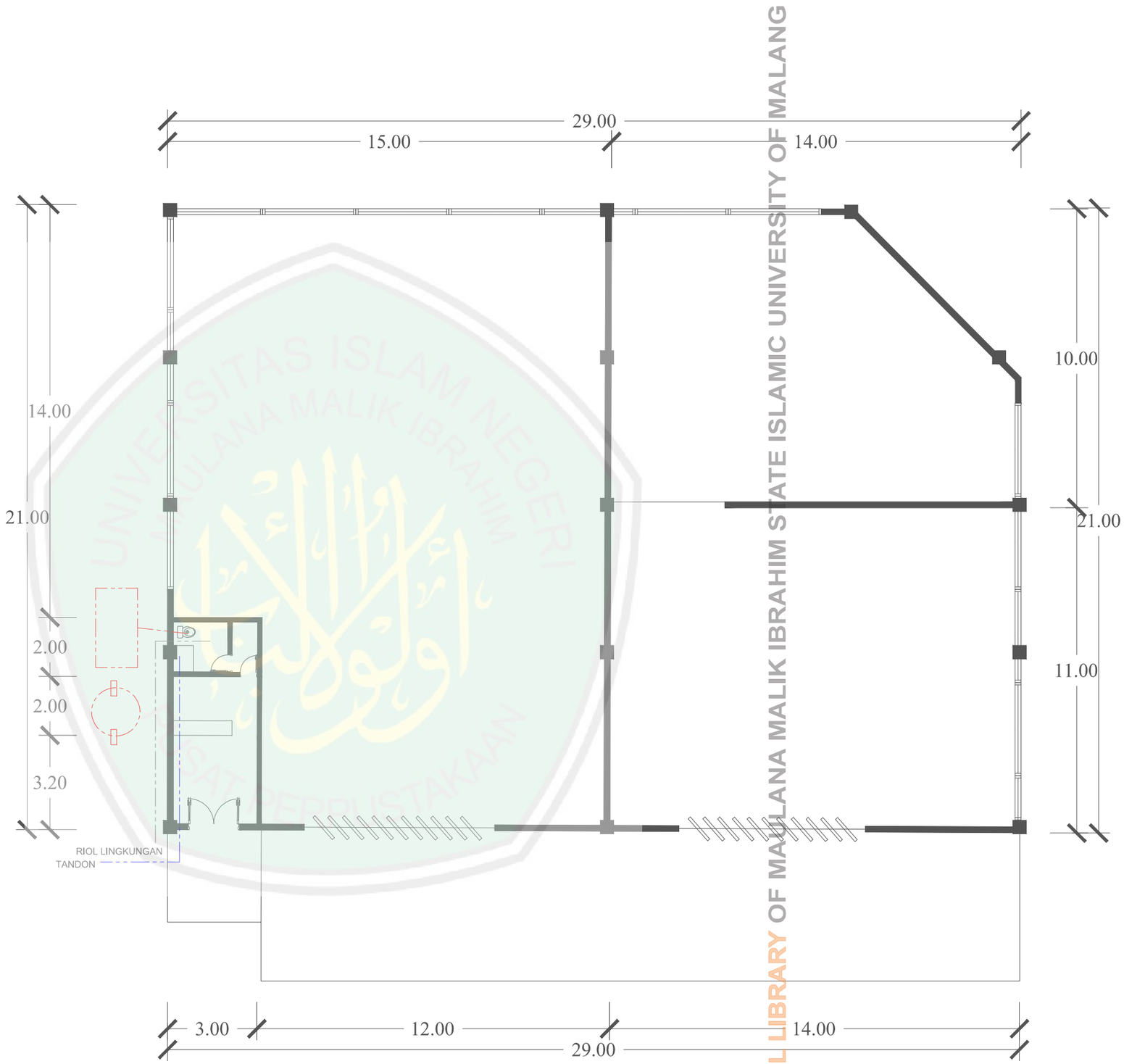
ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
MESS PUTRI	1 : 200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR

RENCANA SANITASI UTILITAS

SKALA 1 : 150

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
UTILITAS	1 : 150

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KETERANGAN

- SAKLAR 1 GANG H = 150 CM
- SAKLAR 2 GANG H = 70 CM
- STOPKONTAK H = 30 CM
- STOPKONTAK TANAM
- LAMPU JALAN
- LAMPU TAMAN
- BOX PANEL
- MCB

PANEL SURYA

PLN

GENERATOR

SUBDISTRIBUTION PANEL

FASILITAS YANG MEMBUTUHKAN DAYA LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
RENCANA ELECTRICAL KAWASAN	1 : 1800

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KETERANGAN

- SEPTIC TANK
- SUMUR RESAPAN
- AIR BERSIH
- AIR BEKAS
- AIR KOTOR
- LIMBAH CAIR
- LIMBAH PADAT
- SUMUR ARTESIS
- TANGKI

TPS

TPS

AIR BERSIH	PDAM / SUMUR ARTESIS	GROUND WATER TANK	POMPA	TITIK-TITIK PENDISTRIBUSIAN AIR
AIR BEKAS (WASTAFEL, FLOOR DRAIN, AIR HUJAN)	PIPA VERTICAL / TALANG	BAK KONTROL	SUMUR RESAPAN	PEMBUANGAN KOTA
AIR KOTOR (CLOSET)	PIPA VERTICAL	SEPTIC TANK	SUMUR RESAPAN	
LIMBAH PADAT	BANGUNAN	TPS	DI DAUR ULANG	
LIMBAH CAIR	BANGUNAN	TPS	DI DAUR ULANG	

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

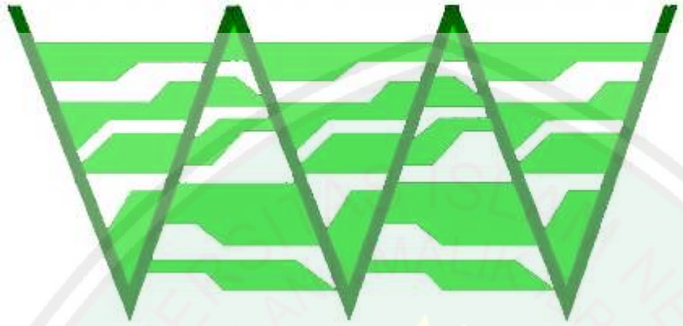
CATATAN

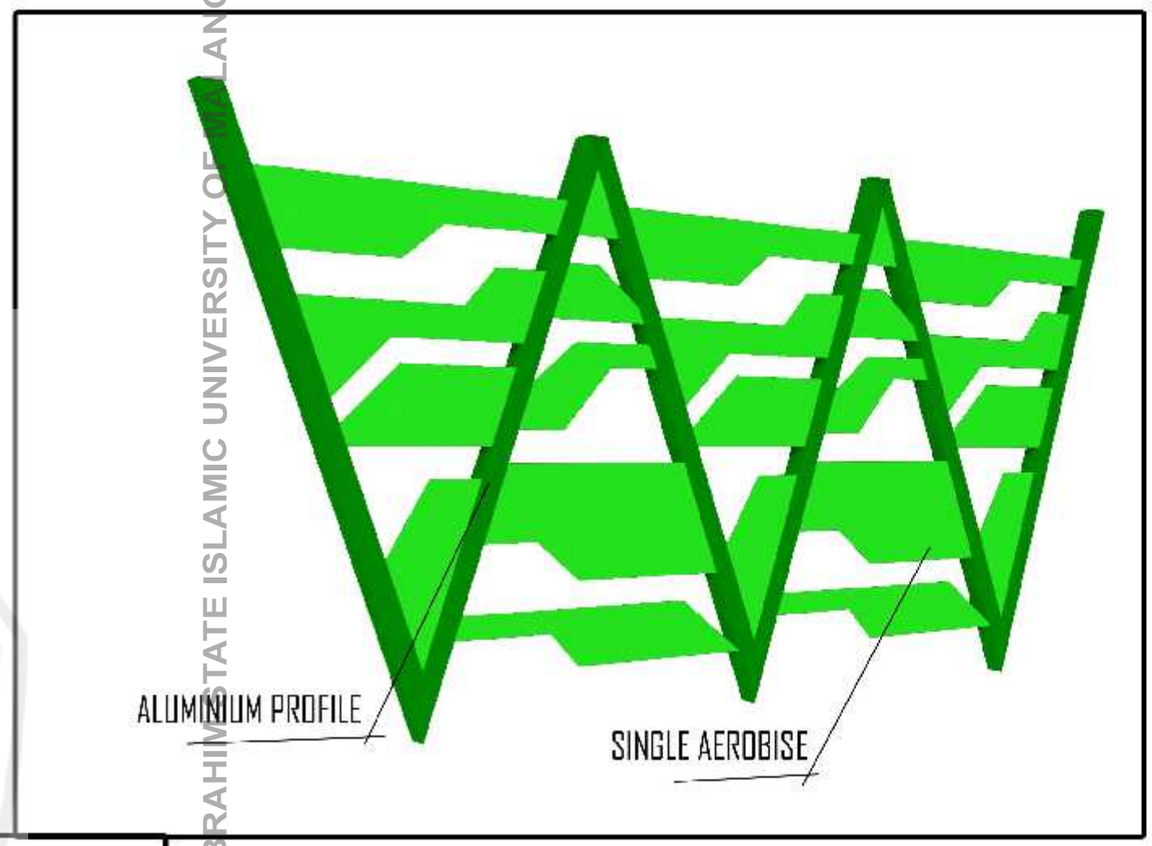
NO.	CATATAN

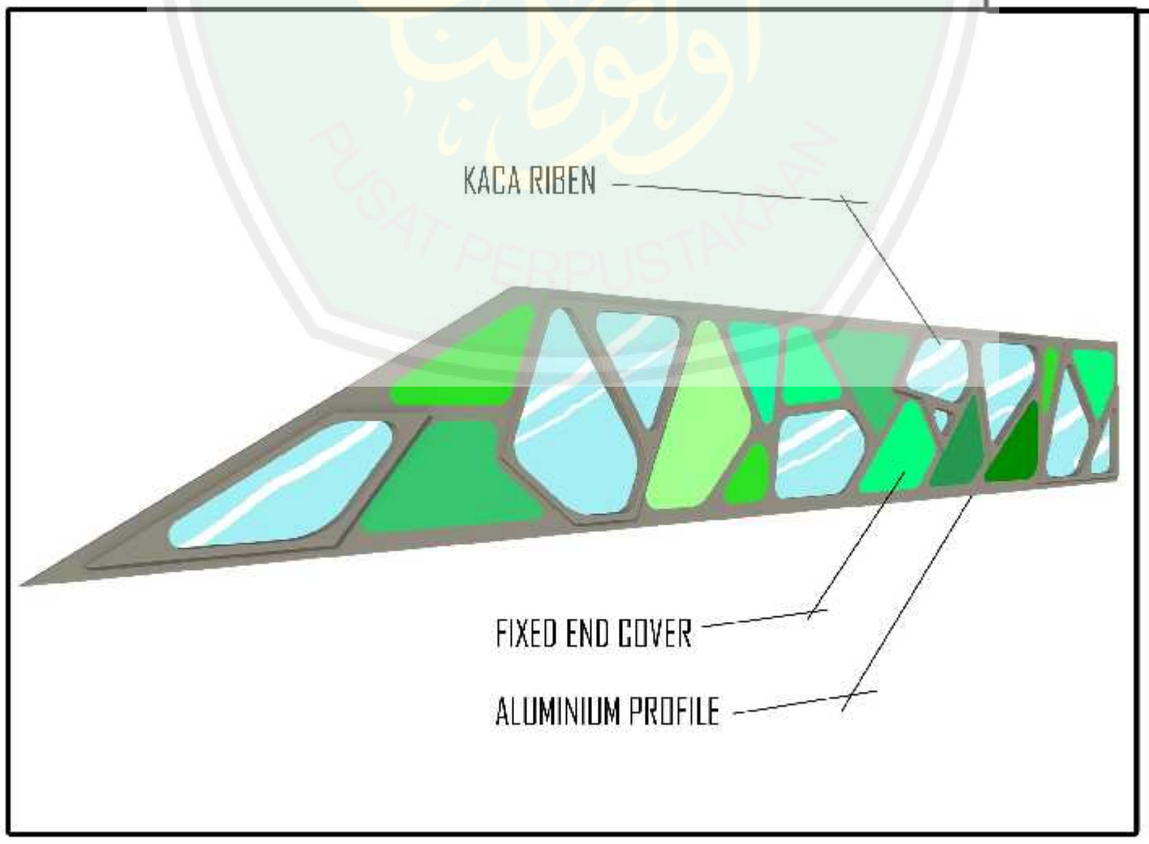
JUDUL GAMBAR	SKALA
RENCANA UTILITAS KAWASAN	1 : 1800

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

DETAIL SUNSHADING







DETAIL SUNSHADING



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

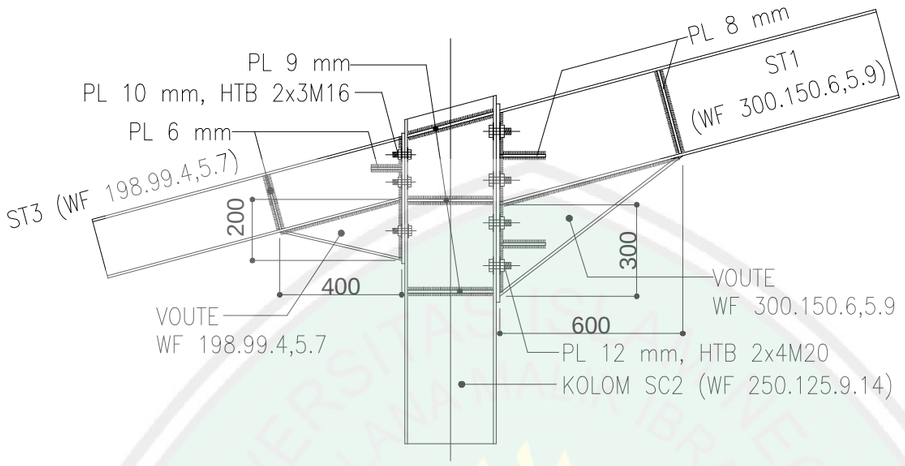
NAMA MAHASISWA
ZAINAL AB DIN
NIM
13660075
TUGAS AKHIR
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR
PEMBIMBING I
AGUS SUBAQIN,MT NIP. 19740825 200901 1 006
PEMBIMBING II
ERNANING SETYOWATI,MT NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

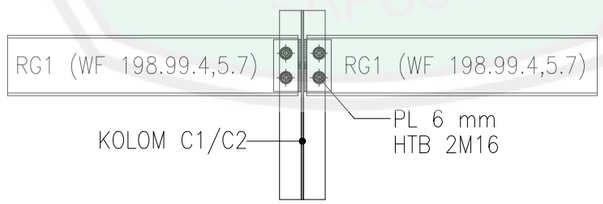
JUDUL GAMBAR	SKALA
DETAIL	1 : 350

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		



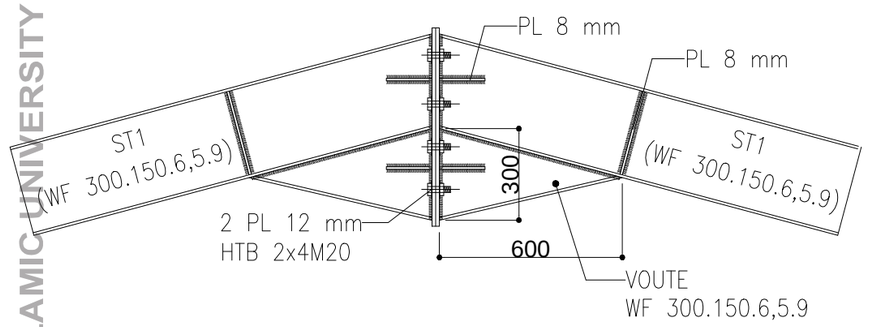
DETAIL SAMBUNGAN
ST1 TERHADAP KOLOM

SKALA 1 : 20



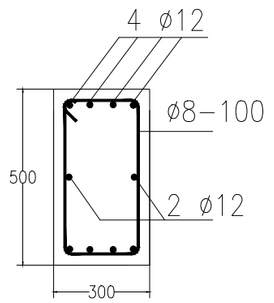
DETAIL SAMBUNGAN
RG1 TERHADAP KOLOM

SKALA 1 : 20

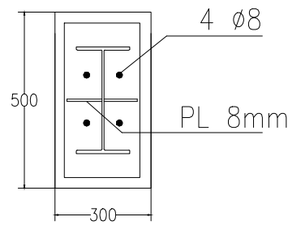


DETAIL SAMBUNGAN ST1

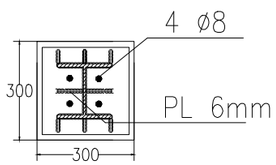
SKALA 1 : 20



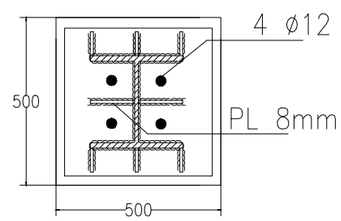
DETAIL SLOOF 30/50



DETAIL BALOK 30/50



DETAIL KOLOM 30/30



DETAIL KOLOM 50/50

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

ZAINAL ABIDIN

NIM

13660078

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI PANTURA LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI ARSITEKTUR

PEMBIMBING I

AGUS SUBAQIN,MT
NIP. 19740825 200901 1 006

PEMBIMBING II

ERNANING SETYOWATI,MT
NIP. 19810519 200501 2 005

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		