

**RUMAH SUSUNBERSUBSIDI
DI KOTA MALANG
(TEMA: *PEMANFAATAN SISTEM PREFABRIKASI*)**

SKRIPSI

Oleh :

AJRAN RIJAL

NIM. 04560010



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2010

**RUMAH SUSUNBERSUBSIDI
DI KOTA MALANG
(TEMA: *PEMANFAATAN SISTEM PREFABRIKASI*)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri(UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)

Oleh :
Ajran Rijal
NIM. 04560010



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2010

LEMBAR PERSETUJUAN
RUMAH SUSUN BERSUBSIDI
DI KOTA MALANG
(TEMA: PEMANFAATAN SISTEM PREFABRIKASI)

SKRIPSI

Oleh :

Nama : Ajran Rijal
Nim : 04560010
Jurusan : Teknik Arsitektur
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah Disetujui, 28 Juli 2010

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

AGUS SUBAQIN, M.T

LULUK MASLUCHA, M. Sc

NIP. 19740825 200901 1 006

NIP.19800917 200501 2 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

AULIA FIKRIARINI, M.T

NIP. 19760416 200604 2 001

HALAMAN PENGESAHAN
RUMAH SUSUN BERSUBSIDI
DI KOTA MALANG
(TEMA: PEMANFAATAN SISTEM PREFABRIKASI)

S K R I P S I

Oleh

AJRAN RIJAL

NIM. 04560010

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Arsitektur (S. T)

Tanggal, 13 Juli 2010

Susunan Dewan Penguji :

Tanda Tangan

- | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|----------|----------|
| 1. Penguji Utama | : Elok Mutiara, M.T | (|) |
| | NIP. 19760528 200604 2 003 | | |
| 2. Ketua Penguji | : Agus Subaqin, M.T | (|) |
| | NIP. 19740825 200901 1 006 | | |
| 3. Sekertaris Penguji | : Luluk Maslucha, M. Sc | (|) |
| | NIP.19800917 200501 2 003 | | |
| 4. Anggota Penguji | : Achmad Nasihuddin, M. A | (|) |
| | NIP. 19730705 200003 1 002 | | |

Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Aulia Fikriarini, M. T
NIP. 19760416 200604 2 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ajran Rijal
Nim : 04560010
Jurusan : Teknik Arsitektur
Alamat : JL. Letjen Sutoyo 5c/ 7a, Malang
Judul Skripsi : **RUMAH SUSUN BERSUBSIDI
DI KOTA MALANG**

(TEMA: PEMANFAATAN SISTEM PREFABRIKASI)

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

- a. Skripsi yang saya buat adalah benar-benar hasil karya sendiri dan bukan jiplakan/duplikasi dari karya orang lain baik sebagian ataupun keseluruhan, kecuali bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
- b. Apabila dikemudian hari ternyata Skripsi yang saya buat terbukti hasil jiplakan/duplikasi, maka saya bersedia menanggung segala risiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang, 29 Juli 2010

Yang menyatakan,

AJRAN RIJAL

NIM : 04560010

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, segala puji syukur kehadirat **Allah SWT** atas berkat limpahan Rahmat, Taufik, Hidayah serta Inayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan seminar tugas akhir dengan baik.

Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita **Rasulullah SAW** yang diutus sebagai penyempurna akhlaq yang mulia.

Saya sangat menyadari sebagai makhluk sosial yang tidak dapat hidup tanpa bantuan orang lain. Maka, seiring doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan, terutama kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu, baik berupa pikiran, tenaga, waktu, dukungan dan motivasi demi terselesaikannya laporan seminar tugas akhir ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Terima kasih sebesar-besarnya terutama kepada Allah SWT, bapak, ibu dan keluarga yang telah memberikan do'a, dukungan berupa materi, tenaga, moril, dan doa sehingga dapat menyelesaikan laporan seminar tugas akhir ini. Semoga Allah SWT menjadikan ini sebagai ilmu yang bermanfaat...Amin.
2. Terima kasih kepada Prof. Dr. H. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

3. Terima kasih kepada Bapak Agus Subaqin, M.T selaku dosen pembimbing I ,
Bu Luluk Maslucha, M.Sc selaku dosen pembimbing 2, Bu Elok Mutiara,
M.T selaku dosen penguji dan Bapak Subhan Ramdani, M.T
4. Terima kasih kepada para dosen- dosen jurusan arsitektur :
Ibu Aulia Fikriarini. M, M.T, Ibu Tarranita Kusumadewi, M.T, Ibu Yulia Eka
Putrie, M.T, Ibu Ernaning Sulistyowati, Ibu Nunik Junara, M.T, Bapak Ir.
Arief Rakhman Setiono, IPP, IAI, Bapak Pudji Pratitis Wismantara, Bapak
Andi Basso Mappaturi, M.T, Bapak Agung Sedayu, M.T, Bapak Aldrin, FS,
M.T, Ibu Tutik dan Bu Win.
5. Terima kasih kepada teman-teman seluruh angkatan khususnya **angkatan
2004** (Arif, Alfin, Idris, Dwi K, Eric, Fuad, Lukman, Lukman H, Maria,
Muis, Pram Dwi, Qosim, Agus dan Adi Boy) atas doa dan bantuannya.
6. Serta diucapkan terima kasih pula kepada beberapa pihak yang tidak dapat
sebutkan satu persatu.

Semoga laporan seminar ini bermanfaat bagi saya pada khususnya dan
pembaca pada umumnya. Amin.....

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
Daftar Isi	
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
1.5 Batasan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Objek Rancangan	7
2.1.1. Rumah Susun Bersubsidi	7
2.1.2. Pengertian	9
2.1.3. Prinsip Dasar Pembangunan	17
2.1.4. Dasar Perencanaan	18
2.1.5. Percepatan Pembangunan	21
2.2. Tinjauan Tapak	22
2.2.1 Lokasi Tapak	22
2.2.2 Batas Tapak	23
2.3. Teori Perancangan	26
2.3.1. Teori Perancangan Struktur	26
2.3.2. Teori Perancangan Bentuk.....	26

2.4. TemaRancangan	35
2.5. Studi Banding	47
2.5.1 Rumah Susun Urip Sumoharjo	47
2.5.2 Nakagin Capsule Tower	50
BAB 3 METODE PERANCANGAN	
3.1. Metode Umum	53
3.2. Metode pengumpulan data	55
3.2.1 Data Primer	55
3.2.2 Data Sekunder	56
BAB 4 ANALISA PERANCANGAN	
4.1. Analisa Tapak	63
4.1.1 Analisa Angin	63
4.1.2 Analisa Matahari	65
4.1.3 Hujan	66
4.1.4 Suhu	69
4.1.5 View	72
4.1.6 Kebisingan	73
4.1.7 Vegetasi	76
4.1.8 Pencapaian ke bangunan	78
4.2. Analisa bangunan	80
4.2.1 Analisa fungsi	80
4.2.2 Analisa Aktivitas	81
4.2.3. Analisa Ruang	84

4.2.3.1. Analisa Unit Hunian	84
4.2.3.2. Analisa Lantai Bangunan	89
4.2.3.3. Analisa Antar Lantai Bangunan.....	89
4.2.3.4. Analisa Antar Bangunan.....	90
4.2.3.5. Analisis jumlah dan luas ruang	91
4.2.3.6. Organisasi Ruang	94
4.2.4. Analisa Bentuk	94
4.2.5. Analisa Massa	96
4.2.6. Analisa Utilitas	97
4.2.7. Analisa Struktur	99
BAB 5 KONSEP PERANCANGAN	
5.1 Konsep Dasar Perancangan.....	107
5.2. Konsep Tapak	108
5.2.1. Konsep Angin.....	108
5.2.1. Matahari	109
5.2.1. Hujan.....	110
5.2.1. Suhu.....	110
5.2.1. Konsep View	112
5.2.1. Konsep Pencapaian.....	112
5.2.1. Konsep Kebisingan.....	116
5.3 Konsep bangunan.....	115
5.3.1. Konsep Tata Massa	115
5.3.2. Konsep Bentuk	116

5.3.3. Konsep Struktur.....	117
5.3.4. Konsep Utilitas	118
5.4. Konsep Zonning	120
5.4.1. Konsep horizontal.....	120
5.4.1. Konsep Unit Hunian.....	120
5.4.1. Konsep per lantai bangunan.....	122
5.4.1. Konsep Antar Bangunan.....	123
5.4.2. Konsep vertikal.....	123
5.4.2.1. Konsep Antar Lantai	123
BAB 6 HASIL RANCANGAN	
6.1. Hasil Rancangan Terhadap Tapak.....	125
6.1.1. Penghawaan.....	120
6.1.2. Pencahayaan.....	122
6.1.3. Hujan.....	128
6.1.4. View	128
6.1.5. Pencapaian.....	129
6.2 Hasil Rancangan Terhadap Bangunan.....	130
6.2.1 Tata Massa	130
6.2.1 Ide Bentuk.....	130
6.2.1 Fasad Bangunan	131
6.2.1 Struktur	132
6.2.1 Utilitas.....	132
6.3 Sistem Keamanan.....	135

6.4 Hasil Rancangan Unit Hunian	136
6.5 Hasil Rancangan per lantai bangunan	138
6.6 Hasil Rancangan Zona Antar Bangunan.....	138
6.7 Hasil Rancangan Antar Lantai	139
6.8 Hasil Rancangan Pada Penerapan Nilai-Nilai Islam.....	140
BAB 7 KESIMPULAN	
7.1 Kesimpulan.....	141
7.2 Saran.....	142
Daftar Lampiran	
Lampiran 1 (RTRW Kota Malang).....	149
Lampiran 2 (gambar kerja)	155
Lampiran 3 (gambar arsitektur)	169

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Lokasi Tapak	22
Gambar 2.2. Batas tapak	23
Gambar 2.3. Ukuran Tapak	24
Gambar 2.4. Situasi kepadatan kawasan Muharto.....	26
Gambar 2.4. Pencahayaan alami.....	34
Gambar 2.5. Alternatif lubang penghawaan.....	34
Gambar 2.6. Panel dinding RISHA	43
Gambar 2.7. Panel dinding bambu precast.....	44
Gambar 2.8. Panel dinding Smart Modula.....	45
Gambar 2.9. Site plan rusun Urip Sumoharjo	47
Gambar 2.10. Tampak rusun Urip Sumoharjo	48
Gambar 2.1.1 Fasilitas rusun Urip Sumoharjo	48
Gambar 2.1.2 Unit pertokoan rusun Urip Sumoharjo.....	49
Gambar 2.1.3. Sistem pemadam kebakaran rusun Urip Sumoharjo.....	49
Gambar 2.1.4 Tampak Nakagin Capsule Tower	50
Gambar 2.1.5. Modul bangunan Nakagin Capsule Tower.....	51
Gambar 2.1.6. Interior Nakagin Capsule Tower	52
Gambar 4.1. Analisa Angin.....	63
Gambar 4.2. Alternatif terhadap angin 1.....	64
Gambar 4.3. Alternatif terhadap angin 2.....	64
Gambar 4.4. Gambar 4.2. Analisa Matahari	65

Gambar 4.5. Alternatif Analisa Matahari 1	66
Gambar 4.6. Alternatif analisa Matahari 2	66
Gambar 4.7. Kondisi lahan	67
Gambar 4.8. Alternatif air hujan 1	67
Gambar 4.9. Alternatif air hujan 2.....	68
Gambar 4.1.0. Alternatif air hujan 3.....	69
Gambar 4.1.1. Alternatif penghawaan1	70
Gambar 4.1.2. Alternatif penghawaan 2	70
Gambar 4.1.3. Alternatif penghawaan 3	71
Gambar 4.1.4. Alternatif Penggunaan Bejana Arang	71
Gambar 4.1.5. View ke dalam Tapak	72
Gambar 4.1.6. Alternatif View Ke Tapak 1	72
Gambar 4.1.7. Alternatif View Ke Tapak 2	73
Gambar 4.1.8. Alternatif kebisingan pada tapak 1	74
Gambar 4.1.9. Alternatif kebisingan pada tapak 2	74
Gambar 4.2.0. Alternatif terhadap kebisingan 3.....	75
Gambar 4.2.1 Analisa vegetasi pada site	76
Gambar 4.2.2 Alternatif vegetasi pada tapak 1	77
Gambar 4.2.3 Alternatif vegetasi pada tapak 2	77
Gambar 4.2.4 Alternatif vegetasi pada tapak 3	78
Gambar 4.2.5 Alternatif Pencapaian pada Bangunan 1	79
Gambar 4.2.6 Alternatif Pencapaian pada Bangunan 2	79
Gambar 4.2.7 Denah type 20m ²	84

Gambar 4.2.8 Denah type 30m ²	85
Gambar 4.2.9 Denah type 35m ²	85
Gambar 4.3.0 Denah type 21m ²	85
Gambar 4.3.1 Denah type 36m ²	85
Gambar 4.3.2 Denah unit hunian.....	86
Gambar 4.3.3 Denah type 36.....	87
Gambar 4.3.4 Denah type 27.....	87
Gambar 4.3.5 Denah type 21.....	88
Gambar 4.3.6 Denah type 18.....	88
Gambar 4.3.7 Alternatif pembagian zona per lantai.....	89
Gambar 4.3.8 Alternatif pembagian zona antar lantai.....	89
Gambar 4.3.9. Alternatif zona antar bangunan 1.....	90
Gambar 4.4.0. Alternatif zona antar bangunan 2.....	91
Gambar 4.4.1. Analisa Bentuk Bangunan.....	95
Gambar 4.4.2. Analisa susunan modul.....	95
Gambar 4.4.3. Perbandingan bentuk hunian.....	96
Gambar 4.4.4. Pergerakan angin.....	96
Gambar 4.4.5. Konsep susunan modul.....	97
Gambar 4.4.6. Pola linier pada tata massa bangunan.....	97
Gambar 4.4.7. Analisa sistem struktur pada atap.....	100
Gambar 4.4.8. Analisa sistem struktur dinding 1.....	101
Gambar 4.4.9. Analisa sistem struktur dinding 2.....	102
Gambar 4.5.0. Analisa sistem perakitan struktur dinding.....	103

Gambar 4.5.1. Analisa modul plat lantai	103
Gambar 4.5.2. Analisa pemasangan plat lantai	105
Gambar 4.5.3. Analisa pemasangan tangga	105
Gambar 5.1 Penerapan konsep modul	108
Gambar 5.3 Ventilasi silang	109
Gambar 5.4 Pencahayaan alami.....	109
Gambar 5.5 Orientasi bangunan	110
Gambar 5.6 Tangki pengumpul air hujan	110
Gambar 5.8 Bejana arang.....	111
Gambar 5.9 View ke luar bangunan	112
Gambar 5.10 Pencapaian ke bangunan	113
Gambar 5.11 Sirkulasi jalan	113
Gambar 5.12 Peletakan pepohonan	114
Gambar 5.13 Penggunaan dinding FRP.....	114
Gambar 5.14 Tatanan massa	116
Gambar 5.16 konsep struktur dinding.....	117
Gambar 5.17 konsep modul pada rusun.....	118
Gambar 5.15 Denah type 21	121
Gambar 5.16 Denah type 27.....	121
Gambar 5.17 Denah type 36.....	122
Gambar 5.18 Konsep zona per lantai.....	122
Gambar 5.19 Konsep zona antar lantai	123
Gambar 5.20 Konsep zona antar bangunan.....	124

Gambar 6.1 Sirkulasi angin pada massa bangunan	125
Gambar 6.2 Pencahayaan alami melalui sisi bidang bangunan.....	126
Gambar 6.3 Pencahayaan alami melalui warna.....	126
Gambar 6.4 Pencahayaan alami melalui void	127
Gambar 6.5 Sunsecrine	127
Gambar 6.6 Pemanfaatan air hujan.....	128
Gambar 6.7 View positif pada bangunan.....	128
Gambar 6.8 Entrance pada lingkungan rusun	129
Gambar 6.9 Sirkulasi pejalan dan kendaraan	129
Gambar 6.10 Tata masa	130
Gambar 6.11 Ide bentuk bangunan.....	131
Gambar 6.12 Fasad bangunan rusun	131
Gambar 6.13 modul stuktur.....	132
Gambar 6.14 Sirkulasi vertical dan horizontal air bersih.....	133
Gambar 6.15 Sirkulasi vertical air kotor.....	134
Gambar 6.16 Sirkulasi vertical pembuangan sampah.....	134
Gambar 6.17 Sistem keamanan	135
Gambar 6.18 Desain pagar	136
Gambar 6.19 Basement	136
Gambar 6.23 Teras pada bangunan rusun.....	138
Gambar 6.24 Zona antar bangunan.....	139
Gambar 6.25 Zona per lantai.....	139
Gambar 6.27 Pola tata masa.....	140

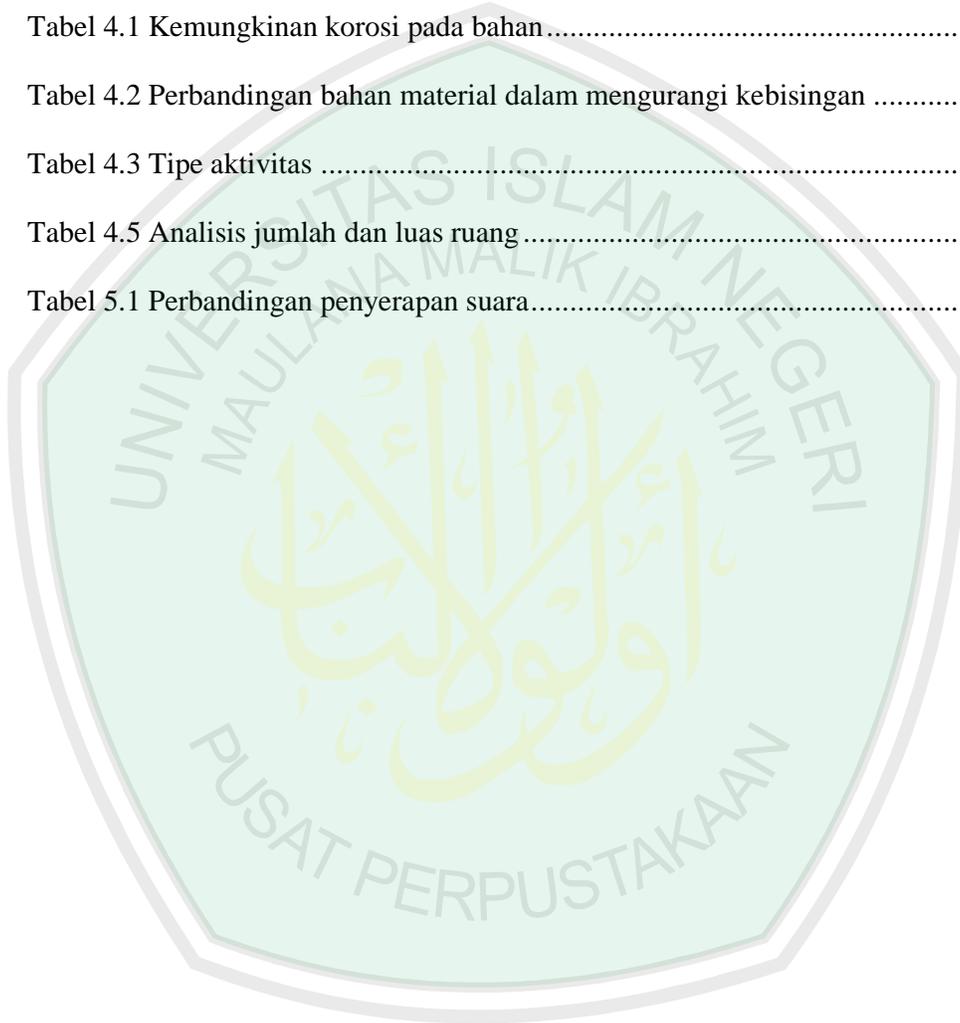
Gambar 6.28 Penempatan pembuangan sampah..... 141

Gambar 6.29 Penempatan shaft..... 141



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pola hubungan bentuk.....	28
Tabel 2.2 Perbandingan kuantitatif bahan struktur	38
Tabel 4.1 Kemungkinan korosi pada bahan.....	68
Tabel 4.2 Perbandingan bahan material dalam mengurangi kebisingan	75
Tabel 4.3 Tipe aktivitas	81
Tabel 4.5 Analisis jumlah dan luas ruang.....	91
Tabel 5.1 Perbandingan penyerapan suara.....	165



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1	Strategi umum proses perencanaan sistem beton pra cetak	27
Diagram 3.1	Skema Perancangan	61
Diagram 4.1	Analisis fungsi pada Rumah susun bersubsidi	80
Diagram 4.2	Diagram alur aktivitas penghuni	83
Diagram 4.3	Diagram alur aktivitas pengelola	84
Diagram 4.4	Diagram organisasi ruang	94
Diagram 4.5	Sistem penyediaan air bersih	98
Diagram 4.6	Sistem Pembuangan Air Kotor	98
Diagram 4.7	Alur sirkulasi sampah.....	99
Diagram 5.1	Sistem drainase	119

ABSTRAK

Rijal, aijan. 2009. **Rumah Susun Bersubsidi di Kota Malang**. Dosen Pembimbing Agus Subaqin, M.T dan Luluk Masluha, M.Sc

Kata kunci: Rumah Susun Bersubsidi, Sistem Prefabrikasi, Muharto Kota Malang

Laju pertumbuhan penduduk di daerah perkotaan akibat pertumbuhan dalam maupun urbanisasi telah menyebabkan permasalahan perumahan dan permukiman yang semakin majemuk. Akibat dari laju pertumbuhan penduduk yang tidak sebanding dengan luasan lahan, berakibat pada kenyamanan pada bangunan. Di samping itu pesatnya pertumbuhan kota yang tidak diimbangi dengan kecepatan penyediaan prasarana sarana dan utilitas kota serta ditambah dengan ketidak mampuan masyarakat untuk dapat memperbaiki perumahan dan lingkungannya menjadi salah satu penyebab tumbuhnya beberapa kawasan kumuh perkotaan tidak jauh dari pusat- pusat aktivitas masyarakat

Karena itu, kebutuhan rusun di Kota Malang, khususnya kelurahan Kota Lama sangat diperlukan, selain sebagai langkah menangani banyaknya warga yang terjebak dipemukiman kumuh, langkah ini juga untuk menata kembali keindahan kota. Salah satu pemecahan masalah- masalah tersebut, yaitu adanya pembangunan hunian vertikal berupa rumah susun.

Salah satu sarana pendukung dalam memenuhi program penyediaan rumah susun bersubsidi , maka perlu adanya penerapan efisien dan efektifitas dalam pemilihan sistem struktur, sebab sampai saat ini biaya konstruksi masih mahal, yang saling berhubungan dengan proses konstruksi yang memakan waktu cukup lama. Sehingga pada proses kontruksi diperlukan pengembangan berbagai sistem dan teknologi yang dapat mengurangi biaya, salah satunya adalah melalui pengurangan waktu konstruksi. Oleh karena itu diperlukan penguasaan teknologi cepat bangun untuk mendukung percepatan konstruksi. Teknologi prefabrikasi melalui sistem panel adalah salah satu cara untuk mencapai kecepatan membangun.

Konsep perancangan pada rumah susun bersubsidi menggunakan konsep modul yang merupakan komponen-komponen pembentuk prefabrikasi. Modul merupakan alat bantu untuk penyalarsan ukuran dalam pembangunan. Bentuk dasar menggunakan sistem modular (terdiri dari modul-modul yang dapat ditambahkan). Susunan modul berisikan perencanaan yang sistematis dan kontruksi berdasarkan suatu sistem koordinasi untuk mempermudah perencanaan dan pelaksanaan dalam pembangunan

ABSTRACT

Rijal, ajran. 2009. Subsidized Housing in the city of Malang. Agus Subaqin Lecturer, MT and Luluk Maslucha, M. Sc

Keywords: Subsidized Housing, prefabricated systems, Muharto Malang

The rate of population growth in urban areas due to growth and urbanization has resulted in housing and settlement problems are increasingly complex. Result of population growth rate is not proportional to land area, resulting in comfort in buildings. In addition, the rapid growth of the city that is not balanced with the speed of provision of infrastructure facilities and utility city plus the inability of society to improve the housing and the environment becomes one of the causes of the growing number of urban slum not far from the centers of community activity

Therefore, the need for towers in the city of Malang, especially the Old Town district is necessary, other than as a step to handle the many residents who are stuck be a resident of slums, this step is also to restructure the beauty of the city. One solution to these problems, namely the vertical housing development in the form of flats.

One means of support in meeting the program to provide subsidized housing project, the need for efficient implementation and effectiveness in the selection of structural system, because up to now still expensive construction costs, which are interconnected with the construction process that takes a long time. So that in the construction process required the development of various systems and technologies that can reduce costs, one of which is through the reduction of construction time. Therefore, it required mastery of rapid technology up to support the acceleration of the construction. Prefabrication technology through the panel system is one way to achieve rapid construction.

The concept of design in the subsidized housing project using the concept of modules that are prefabricated building components. Module is a tool for aligning the size of the development. Basic form uses a modular system (consisting of the modules can be added). Structure module contains a systematic planning and construction based on a system of coordination to facilitate the planning and implementation.

المخلص

رجال، العجران.2009. الإسكان المدعوم في مدينة مالانغ. أجوس محاضر سابقين، ومصالح ولوك طن متري ، لنيل درجة الماجستير

كلمات البحث : مساكن مدعومة ، نظم الجاهزة مهرط مالانغ

وقد أدى معدل النمو السكاني في المناطق الحضرية نتيجة للنمو في التحضر للمشاكل ، فضلا عن السكن والاستيطان وأكثر تعددية.

ونتيجة لمعدل النمو السكاني لا يتناسب مع مساحة الأرض ، مما يؤدي إلى الراحة في المباني. وبالإضافة إلى ذلك ، لم يقابل النمو السريع للمدن مع سرعة توفير مرافق البنية التحتية وأتلياتاس المدينة بالإضافة إلى عدم القدرة مجتمع لتحسين السكن والبيئة هو أحد الأسباب التي بعض تزايد الأحياء الفقيرة في المدن ليست بعيدة عن مراكز المجتمع

ولذلك ، فإن الحاجة إلى الأبراج في مدينة مالانغ ، ولا سيما منطقة المدينة القديمة أمر ضروري ، وغيرها من كخطوة لمعالجة العديد من السكان الذين هم عالقون على تكوين الأحياء الفقيرة ، وهذا هو أيضا خطوة لإعادة هيكلة وجمال المدينة. أحد الحلول لهذه المشاكل ، وهما للإسكان والتنمية الرأسية في شكل شقق.

واحدة من المرافق المساندة لتلبية برنامجا لتوفير المدعومة مشروع الإسكان ، على ضرورة التنفيذ بكفاءة وفعالية في اختيار النظام الهيكلي ، لأنه حتى الآن مكلفة لا تزال تكاليف البناء ، التي هي مترابطة مع عملية البناء التي تستغرق وقتا طويلا. وهكذا ، من خلال عملية البناء المطلوبة لتطوير مختلف النظم والتقنيات التي يمكن أن تقلل من التكاليف ، واحد هو عبارة عن انخفاض في وقت البناء. ولذلك ، مطلوب منها التمكن من التكنولوجيا السريع لدعم وتسريع عملية البناء. المسبقة الصنع التكنولوجيا من خلال نظام لوحة واحدة وسيلة لتحقيق البناء السريع.

مفهوم التصميم في مشروع الإسكان المدعوم باستخدام مفهوم وحدات أن يتم بناء المكونات الجاهزة. الوحدة هي أداة لمواءمة حجم التنمية. الأساسية شكل يستخدم النظام المرن (الذي يتألف من وحدات يمكن إضافتها).

سكني يحتوي على وحدة التخطيط المنهجي والبناء على أساس نظام للتنسيق لتسهيل التخطيط والتنفيذ في مجال التنمية

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permukiman adalah suatu kawasan perumahan yang ditata secara fungsional sebagai satuan social, ekonomi dan fisik tata ruang yang dilengkapi dengan prasarana lingkungan, sarana umum dan fasilitas social, sebagai satu kesatuan yang utuh dengan membudayakan sumber daya dan dana, mengelola lingkungan yang ada untuk mendukung kelangsungan dan peningkatan mutu kehidupan manusia. Pembangunan perumahan dan permukiman selain merupakan upaya untuk memenuhi suatu kebutuhan dasar manusia sekaligus untuk meningkatkan mutu lingkungan kehidupan, memberi arah pada pertumbuhan wilayah, memperluas lapangan pekerjaan serta menggerakkan kegiatan ekonomi dalam rangka peningkatan dan pemerataan kesejahteraan rakyat.

Namun laju pertumbuhan penduduk di daerah perkotaan akibat pertumbuhan dalam maupun urbanisasi telah menyebabkan permasalahan perumahan dan permukiman yang semakin majemuk. Akibat dari laju pertumbuhan penduduk yang tidak sebanding dengan luasan lahan, berakibat pada kenyamanan pada bangunan. Di samping itu pesatnya pertumbuhan kota yang tidak diimbangi dengan kecepatan penyediaan prasarana sarana dan utilitas kota serta ditambah dengan ketidak mampuan masyarakat untuk dapat memperbaiki perumahan dan lingkungannya menjadi salah satu penyebab tumbuhnya beberapa kawasan kumuh perkotaan tidak jauh dari pusat- pusat aktivitas masyarakat.

Pada pembangunan rumah susun bersubsidi tapak berada di kawasan Kota Malang di kelurahan Kota Lama kecamatan kedungkandang. Tepatnya Jl. Muharto Gang 7 yang memang diakui sebagai sentra pemukiman kumuh. Selain Kecamatan Kedungkandang, Kecamatan Klojen juga termasuk kawasan kumuh terutama sebagian wilayah Bareng. Secara umum kawasan kumuh ini menyebar di lima kecamatan, namun yang paling tampak adalah daerah Muharto. Pada rencana tata ruang wilayah kota Malang telah ditetapkan kebijaksanaan pengembangan daerah BWK Malang Tenggara yaitu Kecamatan Kedungkandang sebagai alternatif pengembangan daerah permukiman dalam skala besar atau kota satelit. Upaya ini adalah untuk pemeratakan dan menyeimbangkan pertumbuhan dan perkembangan kota secara terpadu, khususnya kelurahan Kotalama.

Maka kebutuhan rusun di Kota Malang, khususnya kelurahan Kota Lama sangat diperlukan, selain sebagai langkah menangani banyaknya warga yang terjebak dipemukiman kumuh, langkah ini juga untuk menata kembali keindahan kota. Salah satu pemecahan masalah- masalah tersebut, yaitu adanya pembangunan hunian vertikal berupa rumah susun. Dengan perancangan rusun, maka peningkatan kepadatan di wilayah Muharto dapat berkurang, sehingga penyediaan sarana dan prasarannya dapat terencana dengan baik. Namun, pembangunan rusun membutuhkan biaya investasi yang tinggi yang menyangkut penyediaan tanah bangunan dan biaya proses perijinan, tidak transparannya peraturan, berbelitnya birokrasi sehingga menambah beban investasi pembangunan rusun. Di samping itu tidak adanya tindak lanjut dari proses pemeliharaan yang menyangkut fisik bangunan dan sarana penunjang dari rusun.

Permasalahan ini timbul akibat dari tidak adanya pemeliharaan pada rusun, yang mana proses pemeliharaan tidak dapat dilakukan penghuni rusun yang tergolong kalangan menengah ke bawah. Untuk itu diperlukan upaya terobosan bagi terselenggaranya percepatan pembangunan rusun yang layak, sehat dan terjangkau bagi masyarakat berpenghasilan menengah bawah di kawasan perkotaan. Namun pencapaian pasokan rumah susun bagi masyarakat berpenghasilan menengah bawah masih berjalan lambat. Untuk itu diharapkan pembangunan Rusun dapat mempercepat pemenuhan kebutuhan rumah yang layak dan terjangkau bagi masyarakat peningkatan efisiensi penggunaan tanah sesuai peruntukan dan tata ruang serta dapat meningkatkan daya tampung mobilitas produktivitas dan daya saing kota. Maka program perencanaan rumah susun bersubsidi diharapkan mampu menjadikan percepatan pembangunan rusun, dimana salah satu faktor dari terhambatnya yaitu masalah biaya pemilikan/penyewaan rumah susun yang sulit dijangkau oleh kalangan bawah.

Salah satu sarana untuk mendukung program penyediaan rumah bagi rakyat adalah produksi bahan bangunan dan distribusinya, harga, jumlah dan mutunya, penguasaan teknologi pembangunan perumahan oleh masyarakat dan daya jangkau masyarakat untuk memperoleh hunian yang layak. Terkait dengan daya jangkau masyarakat, selama ini biaya pembangunan sangat mahal, hal ini salah satunya terkait dengan proses pembangunan yang cukup memakan waktu, sehingga dalam proses pembangunan perlu dikembangkan berbagai sistem dan teknologi untuk mengurangi biaya pembangunan. Pengurangan biaya pembangunan salah satunya dapat dilakukan melalui pengurangan masa

konstruksi, sehingga diperlukan suatu konsep sistem yang menunjang kecepatan membangun.

وَلَا يَأْتَلِ أُولُوا الْفَضْلِ مِنْكُمْ وَالسَّعَةِ أَنْ يُؤْتُوا أُولِي الْقُرْبَىٰ وَالْمَسْكِينِ وَالْمُهَاجِرِينَ فِي

سَبِيلِ اللَّهِ وَلْيَعْفُوا وَلْيَصْفَحُوا أَلَا تُحِبُّونَ أَنْ يَغْفِرَ اللَّهُ لَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ ﴿١١﴾

Artinya : *Dan janganlah orang-orang yang mempunyai kelebihan dan kelapangan di antara kamu bersumpah bahwa mereka (tidak) akan memberi (bantuan) kepada kaum kerabat(nya), orang-orang yang miskin dan orang-orang yang berhijrah pada jalan Allah, dan hendaklah mereka mema'afkan dan berlapang dada. Apakah kamu tidak ingin bahwa Allah mengampunimu? Dan Allah adalah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang*

Dari ayat tersebut bahwa jelaslah bahwa sebagai kalangan atas ataupun aparat pemerintah yang mempunyai kelebihan dalam hal perekonomiannya haruslah memperhatikan kalangan bawah dengan memberikan bantuan yang bersifat materi ataupun lainnya.

Salah satu sarana pendukung dalam memenuhi program penyediaan rumah susun bersubsidi , maka perlu adanya penerapan efisien dan efektifitas dalam pemilihan sistem struktur, sebab sampai saat ini biaya konstruksi masih mahal, yang saling berhubungan dengan proses konstruksi yang memakan waktu cukup lama. Sehingga pada proses konstruksi diperlukan pengembangan berbagai sistem dan teknologi yang dapat mengurangi biaya, salah satunya adalah melalui

pengurangan waktu konstruksi. Oleh karena itu diperlukan penguasaan teknologi cepat bangun untuk mendukung percepatan konstruksi. Teknologi prefabrikasi melalui sistem panel adalah salah satu cara untuk mencapai kecepatan membangun.

1.2 Permasalahan

1. Bagaimana mewujudkan rumah susun yang fungsional sebagai wadah hunian yang layak bagi kalangan menengah-bawah.
2. Bagaimana menerapkan Tema prefabrikasi melalui konsep dasar modul ke dalam perancangan rumah susun.

1.3 Tujuan

1. Mewujudkan rumah susun yang fungsional sebagai wadah hunian yang layak bagi kalangan menengah-bawah.
2. Menerapkan tema prefabrikasi melalui konsep dasar modul ke dalam perancangan rumah susun.

1.4 Manfaat

1. Perancangan rumah susun bersubsidi dapat menjadi rekomendasi bagi pemerintah kota dan swasta dalam pembangunan rumah susun di Kota Malang.
2. Diharapkan dengan konsep pemanfaatan prefabrikasi pada rumah susun menjadikan solusi desain pada perancangan hunian vertikal.

1.5 Batasan Obyek

1. Pembagian jenis hunian diklasifikasikan dalam 3, yaitu type 21, 27 dan 36.

2. Lokasi berada di Kota Malang Kecamatan Kedungkandang di Jl. Muhartho gang 7.
3. Penarapan tema prefabrikasi sebagai perancangan rusun dengan konsep sistem modul, yaitu modul pada bentuk, struktur dan ukuran.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Obyek Rancangan

2.1.1 Rumah Susun Bersubsidi

Perkotaan dengan kompleksitas permasalahan yang ada ditambah laju urbanisasi yang mencapai 4,4 % pertahun membuat kebutuhan perumahan di perkotaan semakin meningkat. Sementara itu ketersediaan lahan menjadi semakin langka. Kelangkaan ini menyebabkan semakin mahalnya harga lahan di pusat kota sehingga mendorong masyarakat berpenghasilan menengah bawah tinggal di kawasan pinggiran kota yang jauh dari tempat kerja. Kondisi ini menyebabkan meningkatnya biaya transportasi waktu tempuh dan pada akhirnya akan menurunkan mobilitas dan produktivitas masyarakat. Sedangkan sebagian masyarakat muharro tinggal di kawasan yang tidak jauh dari pusat aktivitas ekonomi sehingga menyebabkan ketidak teraturan tata ruang kota dan dapat menumbuhkan kawasan kumuh baru.

Untuk mendekatkan kembali masyarakat berpenghasilan menengah bawah ke pusat aktivitas kesehariannya dan mencegah tumbuhnya kawasan kumuh di perkotaan, maka direncanakan suatu pembangunan hunian secara vertical berupa rumah susun dengan pembangunannya di pusat kota dengan intensitas bangunan tinggi, diharapkan dapat mendorong pemanfaatan lahan dan penyediaan PSU yang lebih efisien dan efektif . Berdasarkan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Badan Pusat Statistik menyebutkan bahwa terdapa 55 juta keluarga dari jumlah

penduduk Indonesia sebesar 217, 1 juta jiwa Sebanyak 5,9 juta keluarga belum memiliki rumah.

Sementara setiap tahun terjadi penambahan kebutuhan rumah, akibat penambahan keluarga baru rata rata sekitar 820 unit rumah. Pesatnya urbanisasi di kota-kota besar dan metropolitan telah menyebabkan permasalahan ketersediaan lahan bagi perumahan. Akibat langka dan semakin mahalnya tanah di perkotaan pembangunan perumahan baru layak huni bagi masyarakat berpenghasilan rendah cenderung menjauh dari tempat kerja. Keadaan ini menimbulkan ketidakteraturan penataan ruang dan kawasan permasalahan mobilitas manusia dan barang beban investasi dan operasi dan pemeliharaan PSU penurunan produktifitas kerja serta berdampak buruk terhadap kondisi social dan lingkungan.

Namun semenjak Gerakan Nasional Pengembangan Sejuta Rumah (GNPSR) dicanangkan, pencapaian pasokan Rumah Susun bagi masyarakat berpenghasilan Menengah bawah masih berjalan lambat Untuk itu diperlukan upaya percepatan pembangunan Rusun baik milik maupun Sewa yang tidak jauh dari pusat aktivitas masyarakat. Khususnya di kawasan perkotaan dengan jumlah penduduk lebih dari 1,5 jiwa diharapkan percepatan pembangunan Rusun ini dapat mempercepat pemenuhan kebutuhan rumah yang layak dan terjangkau bagi masyarakat peningkatan efisiensi penggunaan tanah sesuai peruntukan dan tata ruang serta dapat meningkatkan daya tampung mobilitas produktivitas dan daya saing kota. Maka program perencanaan rumah susun bersubsidi diharapkan mampu menjadikan percepatan pembangunan rusun, dimana salah satu factor dari

terhambatnya yaitu masalah biaya pemilikan/penyewaan dari rumah susun yang sulit dijangkau oleh kalangan bawah.

2.1.2 Pengertian

Rumah sebagai tempat tinggal, tempat di mana seseorang bermukim(menetap), dan mendapatkan ketenangan fisik dan mental. Rumah merupakan mediasi antara manusia dengan dunia. Dengan mediasi ini terjadi suatu dialektik antara manusia dengan dunianya. Dari keramaian dunia manusia menarik diri de dalam rumahnya dan tinggal dalam suasana ketenangannya, kemudian keluar lagi menuju dunia luar untuk bekerja dan berkarya. Demikian seterusnya terjadi berulang ulang.(www.journalunud.co.id)

Rumah merupakan sebuah wadah/ tempat sebagai dasar bagi manusia untuk mempertahankan dan membina kehidupannya. (rusunawa 2002) Definisi Rusun : (Pasal 1, BAB I, Permen.P.U 60 / PRI / 1992) yaitu Bangunan bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bangunan- bangunan yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertical dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian, yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama dan tanah bersama.

Subsidi merupakan pemberian bantuan dalam bentuk barang/ materi yang melibatkan antara dua pihak pemberi dan penerima, yang berlangsung dalam kurun waktu yang telah ditentukan. Maka berdasar definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa rumah susun bersubsidi(rususidi) yaitu suatu wadah/ sarana sebagai dasar bagi manusia untuk mempertahankan dan membina kehidupannya

berupa bangunan bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bangunan- bangunan yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertikal, dimana dalam kepemilikannya adanya pihak yang memberikan dan penerima bantuan yang berlangsung dalam kurun waktu yang telah ditentukan.

Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam pembangunan rusun bersubsidi:

- a. Perumahan dan permukiman merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dan merupakan faktor penting dalam peningkatan harkat dan martabat manusia, maka perlu diciptakan kondisi yang dapat mendorong pembangunan perumahan untuk menjaga kelangsungan penyediaan perumahan dan permukiman;
- b. Menata permukiman di perkotaan dan untuk meningkatkan produktivitas dan efektivitas sumber daya manusia, pemerintah mencanangkan program pembangunan rumah susun sederhana di kawasan perkotaan;
- c. Masyarakat yang tinggal di kawasan perkotaan, khususnya masyarakat berpenghasilan menengah bawah dan berpenghasilan rendah, masih belum mampu tinggal di hunian Rumah Susun Sederhana yang layak, sehat, aman, serasi dan teratur tanpa dukungan fasilitas subsidi perumahan untuk pemilikan rumah;
- d. Pemberian subsidi perumahan tersebut perlu memperhatikan kemampuan masyarakat berpenghasilan menengah bawah dan berpenghasilan rendah,

kebijakan moneter, sistem pendanaan dan kemampuan Lembaga Penerbit Kredit serta ketersediaan lahan;

- e. Pemberian subsidi perumahan tersebut perlu memperhatikan persyaratan teknis perumahan dan permukiman dan bangunan gedung dengan memperhatikan muatan lokal maupun budaya setempat yang berkaitan dengan bentuk arsitektur dan struktur bangunan

Biaya-Biaya Yang Dapat Disubsidi Oleh Pemerintah Daerah, diantaranya :

1. Untuk masyarakat berpenghasilan menengah bawah, yaitu :
 - a. Biaya perizinan
 - b. Pajak dan restribusi
 - c. Subsidi bunga bank KPR rusuna
2. Untuk masyarakat berpenghasilan rendah, yaitu :
 - a. Biaya pengadaan dan pematangan tanah
 - b. Biaya perizinan
 - c. Pajak dan restribusi
 - d. Biaya pekerjaan mekanikal dan elektrikal
 - e. Biaya pekerjaan fasos dan fasum
 - f. Biaya prasarana dan sarana lingkungan
 - g. Biaya penyambungan utilitas umum
 - h. Subsidi bunga bank untuk KPR

Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Tentang Pengadaan Perumahan dan Permukiman Dengan Dukungan Fasilitas Subsidi Perumahan Melalui KPR Sarusun Bersubsidi, yaitu :

1. Satuan Rumah Susun adalah rumah susun yang tujuan peruntukan utamanya digunakan secara terpisah sebagai tempat hunian, yang selanjutnya disebut Sarusun.
2. Kredit Pemilikan Rumah Sederhana Sehat (KPRSH) adalah kredit atau pembiayaan yang diterbitkan oleh Lembaga Penerbit Kredit atau Pembiayaan yang meliputi KPR Bersubsidi, KPRS/KPRS Mikro Bersubsidi, atau KPR Sarusun Bersubsidi, baik konvensional maupun dengan prinsip syariah.
3. Kredit Pemilikan Satuan Rumah Susun Bersubsidi, selanjutnya disebut KPR Sarusun Bersubsidi, adalah kredit yang diterbitkan oleh Lembaga Penerbit Kredit kepada masyarakat berpenghasilan menengah bawah dan berpenghasilan rendah dalam rangka pemilikan sarusun sederhana yang dibeli dari pengembang atau investor.
4. Kelompok Sasaran adalah keluarga/rumah tangga termasuk perorangan baik yang berpenghasilan tetap maupun tidak tetap, belum pernah memiliki sarusun sederhana, belum pernah menerima subsidi sarusun sederhana dan termasuk ke dalam kelompok masyarakat berpenghasilan menengah bawah dan berpenghasilan rendah dengan penghasilan sampai dengan Rp. 4.500.000,- per bulan.
5. Bantuan Pembiayaan Perumahan adalah subsidi perumahan dalam bentuk:
 - a. Subsidi untuk membantu menurunkan angsuran yang harus dibayarkan oleh debitur melalui pembayaran komponen bunga saja dalam kurun waktu tertentu (subsidi Interest Only–Balloon Payment), yang selanjutnya disebut subsidi IO-BP;

- b. Subsidi untuk membantu menurunkan angsuran yang harus dibayarkan oleh debitur melalui pengurangan suku bunga angsuran dalam kurun waktu tertentu, yang selanjutnya disebut subsidi selisih bunga;
 - c. Subsidi untuk membantu meringankan debitur dalam memenuhi kewajiban menyediakan uang muka KPR Sarusun.
6. Maksimum Harga Sarusun adalah batas maksimum harga sarusun yang memperoleh subsidi dari Pemerintah berdasarkan Peraturan Perundangan yang berlaku yang dibeli dari pengembang.
 7. Lembaga Penerbit Kredit, selanjutnya disebut LPK, adalah bank atau lembaga keuangan non bank atau koperasi yang bersedia dan telah menyampaikan Surat Pernyataan Kesanggupan untuk melaksanakan Program Bantuan Perumahan serta mampu menyediakan pokok kredit yang dibutuhkan untuk pemilikan sarusun sederhana sebagaimana dituangkan didalam Memorandum Kesepahaman (MoU) atau Perjanjian Kerjasama Operasional (PKO) dengan Kementerian Negara Perumahan Rakyat. (www.journalunud.co.id)

a) Kelompok Sasaran dan Subsidi Perumahan Ketentuan :

1. Subsidi perumahan diberikan kepada keluarga/rumah tangga yang baru pertama kali memiliki rumah dan baru pertama kali menerima subsidi perumahan dan termasuk ke dalam kelompok sasaran masyarakat berpenghasilan menengah bawah dan berpenghasilan rendah sebagai berikut:

Kelompok sasaran Batasan Penghasilan (Rp/Bulan)

➤ I $3.500.000 < \text{Penghasilan} \leq 4.500.000$

➤ II 2.500.000 < Penghasilan ≤ 3.500.000

➤ III 1.200.000 ≤ Penghasilan ≤ 2.500.000

2. Penghasilan adalah penghasilan pemohon yang didasarkan atas gaji pokok pemohon atau pendapatan pokok pemohon perbulan. Subsidi diberikan kepada kelompok sasaran, baik yang berpenghasilan tetap maupun yang berpenghasilan tidak tetap, yang memenuhi persyaratan untuk memperoleh fasilitas kredit melalui LPK yang bersedia memberikan kredit perumahan bersubsidi. Kelompok Sasaran Batas Maksimum Harga Sarusun

1. (Rp) 144.000.000

2. (Rp) 110.000.000

3. (Rp) 75.000.000

b) Persyaratan teknis:

1. Memenuhi persyaratan penghawaan pencahayaan suara dan bau.
2. Rusun hunian mempunyai fungsi utama sebagai tempat tinggal & tempat pelayanan.
3. Struktur bangunan mempunyai keawetan sekurangnya 50 Th dan bahan non struktur sekurangnya 20 Th.
4. Railing lantai 2 ke atas sekurangnya setinggi 120 Cm.
5. Salah satu dinding kaca dapat di pecah untuk penyelamatan kebakaran.
6. Beban bergerak yang dapat ditahan struktur sekurangnya 200 Kg/Cm.
7. Rusun harus dilengkapi alat transportasi bangunan, pintu dan tangga darurat kebakaran, alat dan sistem alarm kebakaran, alat pemadam kebakaran, penangkal petir dan jaringan-jaringan air bersih, saluran

pembuangan air kotor, tempat sampah, jaringan listrik, generator listrik, tempat jaringan telepon & alat komunikasi.

8. Alat transportasi bangunan: tangga, lift atau eskalator.

9. Lift & eskalator untuk Rusun 5 lantai keatas. (www.kemenpera.go.id).

c) Prasarana Fasilitas

1. Jalan & Tempat parkir

2. Utilitas umum

3. Fasilitas niaga

4. Fasilitas kesehatan

5. Fasilitas peribadatan

d) Alternatif Disain :

1. Bentukkan yang lebih dinamis dan imaginative dengan tetap mengadaptasi fungsi, kegiatan dan jumlah ruang.

2. Membagi bentukkan masing – masing rumah menjadi lebih jelas tetapi masih dalam konteks kebersamaan kegiatan sehingga menimbulkan rasa kepemilikan dan privasi lebih baik dengan tetap memberikan ruang kegiatan bersama dan bersosialisasi.

3. Memberikan elemen – elemen yang lebih humanistik dan maknawi , dengan memberi bentukkan – bentukkan yang unik dan inovatif untuk melawan persepsi konvensional, sehingga keunikannya bentuk akan mengangkat harkat dan martabat penghuninya dengan tidak meninggalkan kenyamanan ruang dan dengan harga yang tetap terjangkau

4. Kondisi kolektif memori masyarakat terlanjur memandang rumah susun sebagai huni yang dihuni oleh sebuah masyarakat urban yang tak mampu dan berperilaku rural, sehingga ketika terdengar kata “rumah susun”, bayangan kita umumnya menuju ke sebuah rumah bertingkat empat atau lebih yang terkesan dibangun tidak selesai (unfinished), dengan jemuran bergelantung, tanpa pemeliharaan dan pengelolaan, diholeh masyarakat berperilaku rural, tidak tertib dan akhirnya kumuh.

e) **Fasilitas Penunjang**

Para penghuni menginginkan penyediaan fasilitas yang akomodatif , asessible dan terjangkau. Misalnya untuk perniagaan , perparkiran dan fasilitas sosial tempat ibadah dan tempat pertemuan.

f) **Alternatif Fasilitas penunjang**

- a. Penempatan fasilitas dalam satu zona yang berada diantara kegiatan hunian
- b. Dalam zona faslitas tersebut disusun kegiatan – kegiatan yang ada dengan memperhatikan aspek asesibilitas, akomodatif dan fungsinya. Seperti misalnya menempatkan parkir dilantai satu, kemudian kegiatan perniagaan dilantai dua dan tiga, kemudian fasilitas mushola dan ruang pertemuan di lantai empat.
- c. Adanya sistem sewa bagi fasilitas yang disediakan, sepertihalnya parkir , kios perniagaan dan ruang pertemuan.

2.1.3 Prinsip Dasar Pembangunan

Pembangunan Rusun di kawasan perkotaan didasarkan pada Konsep pembangunan berkelanjutan yang menempatkan Manusia sebagai pusat pembangunan dalam pelaksanaannya Menggunakan prinsip tata kelola pemerintahan yang baik *Good governance* dan tata kelola perusahaan yang baik *good Corporate governance*

Prinsip dasar pembangunan Rusun meliputi :

1. Keterpaduan

Pembangunan rusun dilaksanakan berdasar prinsip keterpaduan kawasan sector antar pelaku dan keterpaduan dengan system perkotaan

2. Efisiensi dan Efektivitas

memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara optimal melalui peningkatan Intensitas penggunaan lahan dan sumber daya lainnya

3. Penegakan Hukum

Mewujudkan adanya kepastian Hukum dalam bermukim bagi semua pihak serta menjunjung tinggi nilai-nilai kearifan yang hidup di tengah masyarakat

4. Keseimbangan dan Keberkelanjutan

Mengindahkan keseimbangan ekosistem dan kelestarian sumberdaya yang ada

5. Partisipasi

Mendorong kerjasama dan kemitraan pemerintah dengan badan usaha dan masyarakat untuk Dapat berpartisipasi dalam proses perencanaan

Pembangunan pengawasan operasi dan pemeliharaan Serta pengelolaan Rusun

6. Kesenjangan

Menjamin adanya kesetaraan peluang bagi masyarakat berpenghasilan menengah bawah untuk dapat menghuni Rusun yang layak bagi peningkatan kesejahteraannya

7. Transparansi dan akuntabilitas

Menciptakan kepercayaan timbal balik antara pemerintah dan usaha dan masyarakat melalui penyediaan informasi yang memadai serta dapat bertanggung jawabkan kinerja pembangunan kepada seluruh pemangku kepentingan. (www.kemenpera.go.id)

2.1.4 Dasar Perencanaan

Undang-Undang No 16 tahun 1985 tentang rumah susun menyebutkan bahwa bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah terutama untuk tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian bersama dan tanah bersama.

Rusun sebagai salah satu pemenuhan kebutuhan yang layak bagi masyarakat berpenghasilan menengah ke bawah pembangunannya memerlukan Standar perencanaan. Hal ini diperlukan agar harga jual dan sewa Rusun dapat terjangkau oleh kelompok sasaran yang dituju tanpa mengurangi aspek keamanan, keselamatan, keseimbangan dan keserasian rusun dengan tata bangunan dan lingkungan kota.

Standar perencanaan rusun di kawasan perkotaan adalah sebagai berikut :

1. Kepadatan bangunan

Dalam mengatur kepadatan intensitas bangunan diperlukan perbandingan yang tepat meliputi dua hal peruntukan kepadatan bangunan ,Koefisien dasar bangunan dan Koefisien Lantai Bangunan.

a) Koefisien Dasar Bangunan

Adalah Perbandingan antara luas dasar bangunan dengan luas lahan /persil yang tidak melebihi dari 0,4.

b) Koefisien Lantai Bangunan

Adalah perbandingan antara luas lantai bangunan dengan luas tanah tidak kurang dari 0,5

c) Koefisien Bagian Bersama

Adalah perbandingan bagian bersama dengan luas bangunan tidak kurang dari 0,2.

2. Lokasi

Rusun dibangun di lokasi yang sesuai rencana tata ruang rencana tata bangunan dan lingkungan terjangkau layanan transportasi umum serta dengan mempertimbangkan keserasian dengan lingkungan sekitarnya.

3. Tata Letak

Tata letak Rusun harus mempertimbangkan keterpaduan memperhatikan faktor -faktor kemanfaatan keselamatan keseimbangan dan keserasian.

4. Jarak antar bangunan dan Ketinggian

Jarak antar bangunan dan ketinggian ditentukan berdasarkan persyaratan terhadap bahaya kebakaran pencahayaan dan pertukaran udara secara alami kenyamanan serta kepadatan bangunan sesuai tata ruang kota.

5. Jenis Fungsi Rumah Susun

Jenis fungsi peruntukkan Rusun adalah untuk hunian dan dimungkinkan dalam satu Rusun kewasannya memiliki jenis kombinasi fungsi hunian dan fungsi usaha

6. Luasan Satuan Rumah Susun

Luas rusun minimum 21 m², dengan fungsi utama sebagai ruang tidur ruang serbaguna dan dilengkapi dengan kamar mandi dan dapur.

7. Kelengkapan Rumah Susun

Rusun harus dilengkapi prasarana sarana dan utilitas yang menunjang kesejahteraan kelancaran dan kemudahan penghuni dalam menjalankan kegiatan sehari-hari.

8. Transportasi Vertikal

d) Rusun bertingkat rendah dengan jumlah lantai maksimum 6 lantai menggunakan tangga sebagai transportasi vertical.

e) Rusun bertingkat tinggi dengan jumlah lantai lebih dari lantai menggunakan lift sebagai transportasi vertical .

Agar dapat menurunkan harga sewa dan jual Rusun juga menerapkan teknologi bahan bangunan dan konstruksi yang memnuhi standar pelayanan, minimal dari aspek keamanan

konstruksi kesehatan dan nyamanan yang berbasis potensi sumber daya dan kearifan. Pemanfaatan potensi sumber daya dan kearifan local diharapkan dapat mengurangi beban biaya social yang terjadi pada saat persiapan pelaksanaan pembangunan serta biaya operasi dan pemeliharaan Rusun. (www.journalunud.co.id).

2.1.5 Percepatan Pembangunan

Laju pertumbuhan penduduk di daerah perkotaan akibat pertumbuhan dalam maupun urbanisasi telah menyebabkan permasalahan perumahan dan permukiman yang semakin majemuk. Pesatnya pertumbuhan kota yang tidak diimbangi dengan kecepatan penyediaan prasarana sarana dan utilitas kota serta ditambah dengan ketidak mampuan masyarakat untuk dapat memperbaiki perumahan dan lingkungannya menjadi salah satu penyebab tumbuhnya beberapa kawasan kumuh perkotaan tidak jauh dari pusat pusat aktivitas masyarakat data pada 10 kawasan perkotaan yakni Medan, Batam, Palembang, Jabodetabek, Bandung, Semarang, Yogyakarta, Surabaya, Banjarmasin dan Makasar menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 4795 lokasi kawasan kumuh dengan luasan tidak kurang dari 14.620 ha.

Sementara itu data pasokan penyediaan Rumah Susun Sederhana Sewa Rusunawa 2 tahun terakhir hanya mencapai 56,5 pasokan twinblock dengan kapasitas 4300 sarusun selama 3 tahun atau hanya sebesar 18% dari rata-rata sasaran tahunan yang ditetapkan dalam RPJMN sebanyak 12.000 sarusun. Sedangkan Rumah Susun Sederhana Milik Rusunami dari total target RPJMN

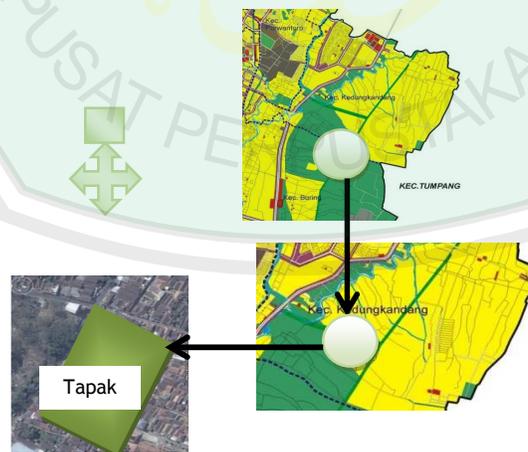
sebanyak 25.000 sarusun pasokannya hanya mencapai 144 sarusun atau hanya mencapai 1,44% selama 2 tahun.

Melalui mekanisme pembangunan Rusun membutuhkan biaya investasi yang tinggi baik yang menyangkut penyediaan tanah bangunan dan besarnya nilai investasi seringkali disertai dengan tambahan beban biaya proses perijinan, tidak transparannya peraturan, berbelitnya birokrasi sehingga menambah beban investasi pembangunan Rusun. Untuk itu diperlukan upaya terobosan bagi terselenggaranya percepatan pembangunan Rusun yang layak, sehat dan terjangkau bagi masyarakat berpenghasilan menengah bawah di kawasan perkotaan yang berpenduduk lebih dari 6 juta jiwa.

2.2 Tinjauan tapak

2.2.1 Lokasi Tapak

Berada di pemukiman Kota Lama tepatnya Jl. Muaharto gang 7, yang masuk pada wilayah Kecamatan kedungkandang, Kelurahan Kota lama.

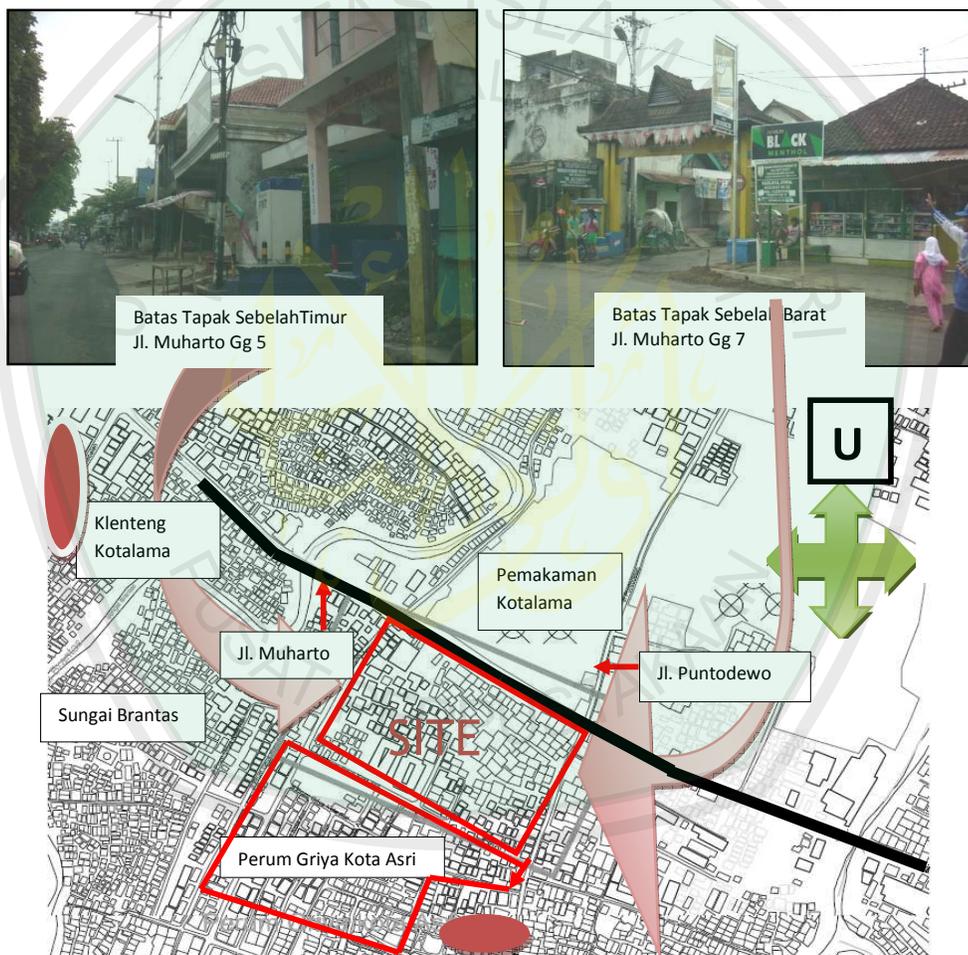


Gambar 2.1 Lokasi Tapak

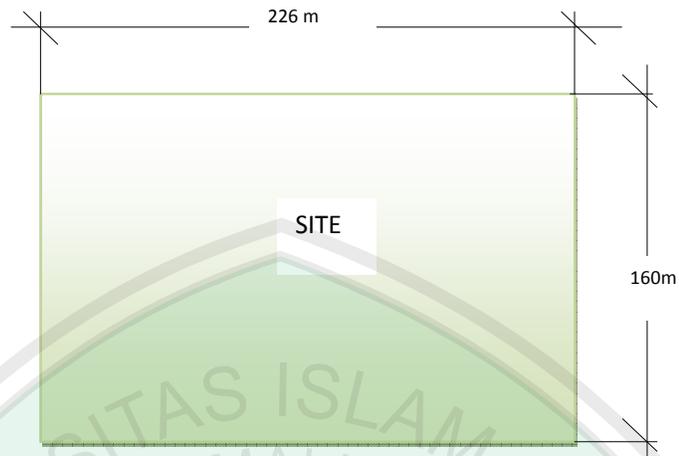
Sumber: *Image* © 2009 *Digital Globe*

2.2.2 Batas Tapak

- 1) Sebelah Utara berbatasan dengan : Pemakaman Kota Lama
- 2) Sebelah Selatan berbatasan dengan: Permukiman penduduk
- 3) Sebelah Barat berbatasan dengan : Permukiman penduduk
- 4) Sebelah Timur berbatasan dengan : Permukiman penduduk



Gambar 2.2 Batas tapak
Sumber : Analisa 2009



Gambar 2.3 Ukuran Tapak
Sumber: Analisa 2009

Pada rencana tata ruang wilayah kota Malang telah ditetapkan kebijaksanaan pengembangan daerah BWK Malang Tenggara yaitu Kecamatan Kedungkandang sebagai alternatif pengembangan daerah permukiman dalam skala besar atau kota satelit. Upaya ini adalah untuk pemeratakan dan menyeimbangkan pertumbuhan dan perkembangan kota secara terpadu, acuan untuk penerbitan perijinan lokasi pembangunan), kurangnya fleksibilitas dari rekomendasi yang dihasilkannya serta kurangnya pertimbangan aspek lingkungan hidup dan prinsip pembangunan berkelanjutan dalam menata Kecamatan Kedungkandang.

Kebijakan Pembangunan Kecamatan KedungKandang:

a. Penggunaan Lahan

Berdasarkan rencana pengembangan per unit lingkungan kecamatan kedungkandang tahun 2004-2009 wilayah kotalama termasuk SBWK- D dengan

luas lahan 329 H, dengan fungsi sebagai pengembangan permukiman yang mempunyai daya tampung 25.600 jiwa

b. Sirkulasi dan Parkir

Lokasi tapak terletak pada jalan kolektor primer yang merupakan jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan jenjang kedua lainnya atau kota jenjang kedua dengan jenjang ketiga, jalan ini direncanakan dengan kecepatan paling rendah 40 km/jam dengan lebar badan jalan lebih dari 7 meter jalan ini adalah jalan muharto

c. Ruang Terbuka Hijau

Daerah terbuka untuk setiap 2.500 penduduk dengan luas lahan 1.250 m², RTH sebaiknya berupa taman yang dapat digunakan untuk aktivitas-aktivitas olahraga seperti volly dan badminton yang lokasinya dapat disatukan dengan pusat kegiatan masyarakat di tingkat RW.

Selain itu, diperlukan juga pohon-pohon peneduh di kawasan permukiman, di mana setiap kapling dengan luas > 200m² diharuskan menanam 1 pohon besar di dalam kapling, dan untuk kapling < 200m² diharuskan menanam pohon 1 pohon besar yang penempatannya diperbolehkan di luar kapling.

Pada kawasan Muharto rata-rata luasan bangunan 21m²-35m² dengan tingkat kepadatan yang tinggi yaitu tidak ada jarak antar bangunan dengan jalan-jalan yang sempit.



Gambar 2.4. Situasi kepadatan kawasan Muharto

Sumber : Hasil pengamatan

Pada gambar terlihat kawasan muharto dengan tingkat kepadatan yang tinggi dengan jumlah hunian berkisar antara 150 kepala kepala keluarga dengan jenis pekerjaan rata-rata sebagai pedagang kecil, buruh bangunan, karyawan pabrik dan usaha kecil

2.3 Teori Perancangan

2.3.1 Teori Perancangan Struktur

Untuk mempercepat proses pekerjaan pelaksanaan kontruksi bangunan, banyak komponen bangunan dikerjakan di luar lokasi proyek. Hal ini sering disebut prefabrikasi dan untuk bahan yang menggunakan beton dikenal sebagai beton pracetak.

Salah satu kendala dari metrode prefabrikasi ini terletak pada sistem sambungan antar komponen, khususnya bagi Indonesia yang berada dalam

wilayah gempa bumi. Pada sistem konvensional dimana proses pengecoran dilakukan di tempat. Namun pengecoran dengan cara ini, jika dilakukan secara terus menerus akan sulit dilaksanakan, mengingat diperlukannya waktu bagi proses pengeringan beton, kendala peralatan dan tenaga kerja. Maka metode beton pra cetak menjadi alternatif pilihan pelaksanaan konstruksi.



Diagram 2.1 Strategi umum proses perencanaan sistem beton pra cetak
 Sumber : Panduan sistem bangun tinggi, 2005

Untuk penggunaan struktur baja, pekerjaan komponen struktur di lokasi lain sudah umum dilakukan. Kolom dan balok di bengkel untuk kemudian dirakit di lokasi proyek. Untuk mempercepat pekerjaan maka digunakan plat baja untuk

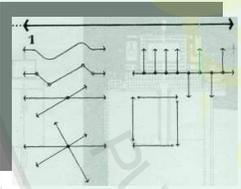
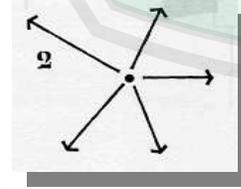
lantai yang diperkuat dengan tulangan yang berbentuk jaring yang dikenal dengan sistem modul.

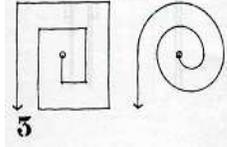
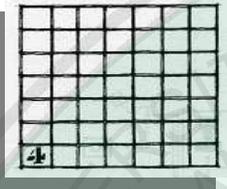
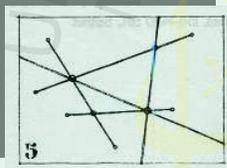
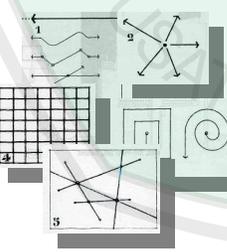
2.3.2. Teori Perancangan Bentuk

Bentuk-bentuk dengan penambahan yang berasal dari pertumbuhan yang berasal dari pertumbuhan pada masing-masing unsurnya dapat dikenali secara oleh kemampuannya untuk tumbuh dan bertemu dengan bentuk lainnya.

Tabel di bawah ini mengkategorikan bentuk-bentuk dengan penambahan menurut sifat alamiah pada hubungan yang muncul di antara bentuk-bentuk komponennya maupun konfigurasi keseluruhannya.

Tabel 2.1 Pola hubungan bentuk

1	<p>Linier</p> 	<p>Bentuk linier dapat diperoleh dapat diperoleh dari perubahan proporsi dimensi suatu bentuk sepanjang sebuah garis.</p>
2	<p>Radial</p> 	<p>Bentuk radial terdiri dari bentuk-bentuk linier yang berkembang ke luar dari suatu unsur inti yang terletak di pusatnya dan berkembang menurut arah jari-jarinya.</p>
3	<p>Spiral</p>	<p>Alur gerak pengunjung pada pola ini akan lebih menarik karena obyek dapat dinikmati secara bertahap dengan menggunakan suatu alur.</p>

		
4	<p>Grid</p> 	<p>Bentuk tercipta oleh perpotongan dua atau lebih garis sejajar yang berjarak teratur. Garis-garis tersebut menimbulkan suatu pola geometris dari batang yang berjarak teratur.</p>
5	<p>Jaringan</p> 	<p>Pola ini sangat bagus untuk menghindari rasa bosan dari penghuni karena alur gerak bisa menghubungkan ke titik tertentu dalam ruang.</p>
6	<p>Komposit</p> 	<p>Pola komposit mempunyai banyak alternatif alur gerak karena pola ini merupakan penggabungan dari berbagai pola alur gerak yang sebelumnya sehingga penghuni mempunyai banyak variasi dalam menentukan arah alur gerak pengamatan.</p>

Sumber: Ching, 2000, 145.

2. Teori Perancangan Ruang

Elemen yang fleksibel berarti elemen pembentuk ruang yang dapat diubah untuk menyesuaikan dengan kondisi yang berbeda, dengan tujuan kegiatan baru tersebut dapat diwadahi secara optimal pada ruang yang sama. Unsur dan faktor pembentukan ruang dalam perencanaan memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

a. Efisiensi

Efisiensi atau daya guna berarti kualitas dan kemampuan untuk melakukan sesuatu dengan baik, cakap dan dengan sedikit usaha dan waktu. Dalam bidang arsitektur dapat berarti kualitas dan kemampuan elemen arsitektur untuk dimanfaatkan seoptimal mungkin dengan sedikit atau tanpa berbagai kesulitan yang ditemui.

b. Efektivitas

Efektifitas atau tepat guna berarti kemampuan mencapai sasaran, tujuan dan maksud secara proporsional. Dalam bidang arsitektur, pencapaian tujuan yang diinginkan adalah melalui pewadahan fasilitas berdasarkan karakteristik kegiatan dan kualitas yang diinginkan, sehingga fasilitas dapat dimanfaatkan secara optimal sesuai dengan kebutuhan.

Salah satu elemen fleksibilitas pembentuk ruang yaitu partisi. Partisi adalah komponen vertikal dinding yang tidak kaku, yang berfungsi serupa dengan lantai dan langit-langit, membatasi dan mengorganisasi ruang dalam hal ini dikarenakan partisi dapat mengakomodasikan kondisi yang bermacam-macam serta penggunaannya yang fleksibel.

Partisi yang digunakan sebagai penghalang atau penahan fisik, dapat berfungsi untuk:

- a. Mengendalikan pergerakan yang melalui luar ruangan dan didalam ruangan yang tertutup
- b. Membagi ruang-ruang dengan lingkungan yang berbeda
- c. Mengisolasi atau menahan aktivitas maupun lingkungan dalam ruang yang berdekatan dengan aktivitas tersebut
- d. Menghalangi transisi cahaya
- e. Mencegah kontak visual diantara ruang tertutup
- f. Mengontrol dan mengurangi transisi suara

Partisi sebagai pembagi suatu ruang dikelompokkan kedalam empat tipe utama, yaitu sebagai berikut:

1. Partisi permanen

Partisi permanen didirikan dengan berbagai macam komponen standar, dan tidak dapat dibongkar maupun dipindahkan.

- a) Rangka partisi terdiri dari rangka inti yang dilapisi dengan bahan prefabrikasi, baik yang sudah difinishing maupun yang belum difinishing.
- b) Badan partisi terdiri atas berbagai elemen yang dibentuk dan dikombinasikan dengan rangka inti dan lapisan penutupnya.
- c) Partisi yang berlapis terdiri dari papan yang dibentuk untuk rangka inti serta lapisan penutupnya, seperti partisi papan gypsum.

2. Partisi yang dapat dipindahkan

Partisi yang dapat dipindahkan terdiri dari panel prefabrikasi yang di buat di pabrik.

- a) Terdiri dari papan sekat yang berdiri sendiri, dengan alas sebagai alat keseimbangan.
- b) Partisi berketinggian penuh dari lantai sampai langit-langit, lantai sebagai penyangga panel dan langit-langit sebagai penahan panel agar tetap seimbang.
- c) Partisi yang dapat dipindahkan dalam pemasanganya tidak melekat pada lantai, serta tidak dapat melekat langsung pada lantai, serta tidak bisa dikaitkan langsung dengan langit-langit.

3. Partisi yang dapat bergerak

Partisi yang dapat digerakan atau dijalankan ini merupakan dinding semi permanen yang berguna untuk membagi ruangan. Pengaplikasiannya dalam pembentukan ruang, partisi ini terbuat dari prefabrikasi yang disusun menjadi keseluruhan dinding. Partisi ini disusun menyerupai pintu lipat yang dapat digeser untuk menyatukan ruang-ruang kecil menjadi satu ruangan yang luas.

- a) Terdapat dua partisi yang dapat bergerak yaitu partisi panel (*panel partition*) dan panel lipat (*accordion partition*).
- b) Partisi bergerak dilengkapi dengan rel yang dapat dipasang pada lantai maupun langit-langit.
- c) Partisi bergerak dapat dioperasikan secara manual maupun dengan menggunakan alat penggerak otomatis.

4. Partisi yang dapat dibongkar pasang

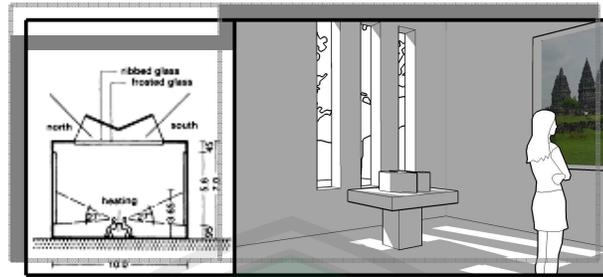
Partisi yang dapat dibongkar atau dilepas merupakan partisi semi permanen pada posisi tetap yang didesain sedemikian rupa, sehingga dapat dipindahkan dengan mudah dan secara berkala.

- a) Keuntungan sistem partisi yang dapat dibongkar yaitu didesain untuk dapat dipindahkan dengan mudah disesuaikan dengan kebutuhan ruang.
- b) Partisi dapat dipasang tepat diatas karpet, memudahkan untuk pemindahan partisi dengan cepat.
- c) Lapisan papan panel yang telah difinishing, yang dipasang permanen pada rangka inti dapat memudahkan pemindahan partisi.

3. Teori Perancangan sains dalam lingkup arsitektural

a) Pencahayaan alami

Pencahayaan alami berasal dari sinar matahari. Sebagai sumber pencahayaan, sinar matahari mempunyai kualitas pencahayaan langsung yang baik. Pencahayaan alami dapat diperoleh dengan memberikan bukaan-bukaan pada sebuah ruangan, berupa jendela, ventilasi dan pintu. Melalui bukaan tersebut memungkinkan sinar matahari untuk membantu aktivitas terutama visual pada sebuah ruangan. Penggunaan sumber cahaya matahari sebagai sumber pencahayaan alami dapat mengurangi biaya operasional.

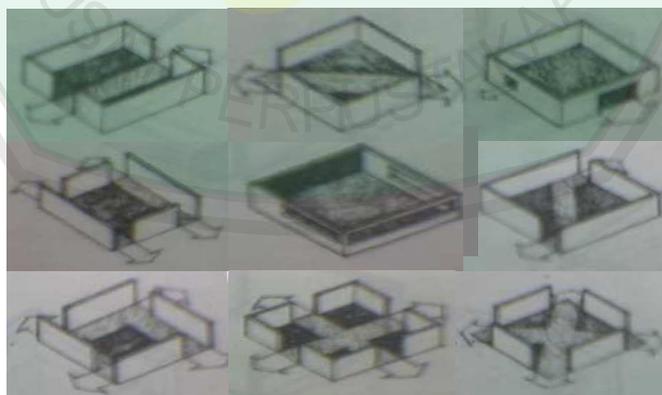


Gambar 2.4 Pencahayaan alami

Sumber : Neufert, 2005

b) Lubang Penghawaan Pada Bangunan.

Tidak ada kontinuitas ruang maupun visual yang mungkin terjadi dengan ruang-ruang disekitarnya tanpa adanya bukaan pada bidang-bidang penutup dari satu daerah ruang. Pintu-pintu memberikan jalan masuk dalam ruang dan menentukan pola gerakan serta penggunaan ruang didalamnya. Jendela-jendela akan mendorong masuknya cahaya ke dalam ruang dan memberikan penerangan pada permukaan ruang, menawarkan suatu pemandangan dari dalam ruang kearah luar, membangun hubungan visual antara suatu ruang dengan ruang-ruang yang berdekatan, serta memberikan ventilasi alami kedalam ruangan.



Gambar 2.5 Alternatif lubang penghawaan

Sumber : Neufert, 2005

2.4 Tema Rancangan

Prefabrication (prefabrikasi) adalah industrialisasi metode konstruksi di mana komponen-komponennya diproduksi secara massal dirakit (assemble) dalam bangunan dengan bantuan crane dan alat-alat pengangkat dan penanganan yang lain. Prefabricated Structural Components (Komponen Struktur Prefabrikasi) dibuat dari beton melalui precast units/precast numbers atau precast elements (unit cetakan) tergantung pada alternatif penggunaannya, pencetakan dikontrol dengan baik diberi waktu untuk pengerasan dan mencapai kekuatan tertentu yang diingfinkan sebelum diangkat dan dibawa menuju tapak konstruksi untuk pembangunan. Metode konstruksi yang dibuat dengan menggunakan komponen prefabrikasi secara kolektif disebut sebagai 'prefabricated construction (konstruksi prefabrikasi). Konstruksi Prefabrikasi dapat berupa sector aktifitas bangunan utamanya : industrial architecture (Arsitektur industri), General Engineering (Rekayasa struktur secara umum) dan Civil Engineering. Precast Struktural Components (komponen Struktur Pracetak), alternatifnya dibuat untuk bangunan pada site tertentu. Kecenderungan ini mengarah pada pabrik pembuat komponen.

1. Problem Material

Kebutuhan ideal yang harus dipenuhi dalam teknik konstruksi bangunan dengan system konstruksi prefabrikasi :

- a. Kemampuan pembuatan melalui metode mekanis (beban bawaan dan komponen yang tertutup).

- b. Kemungkinan sambungan dan koneksi structural yang layak dan memungkinkan untuk dibuat dengan cara yang paling sederhana.
 - c. Secara simultan kemungkinan untuk pelaksanaan fungsinya akibat beban bawaan dan keterbatasan ruang gerakanya.
2. Hal yang paling penting adalah bahwa material harus memiliki kualifikasi sebagai berikut :
- a. Mengisolasi panas, tahan air dan anti pembusukan.
 - b. Anti api dan dapat dicetak secara volumetric.
 - c. Dapat dipaku dan digergaji sehingga memungkinkan untuk perubahan.
 - d. Tidak banyak membutuhkan pemeliharaan (maintenance).
 - e. Memiliki kekuatan yang tinggi.
3. Keuntungan Dan Permasalahan Konstruksi Prefabrikasi

Beberapa keuntungan konstruksi prefabrikasi dalam industri bangunan adalah :

- a. Waktu konstruksi yang lebih cepat, sejak pekerjaan struktur di tapak, konstruksi pondasi dan pendirian komponen prefabrikasi.
- b. Jumlah material yang dibutuhkan tidak berkurang.
- c. produksi unit precast dalam skala luas menjadikan lebih praktis untuk menggunakan mesin dan karenanya kebutuhan jumlah pekerja yang terlalu banyak dapat diatasi.
- d. Pengurangan kebutuhan tenaga kerja manusia dan menuntut memiliki keahlian yang lebih.

- e. Kualitas yang dihasilkan lebih baik sebagai hasil proses pabrik yang selalu di bawah pengawasan yang ketat dan tetap, penggunaan mesin dan lingkungan kerja yang rapi.
- f. Pekerjaan konstruksi dapat dilaksanakan tanpa tergantung pada kondisi cuaca.

4. Permasalahan dalam konstruksi prefabrikasi adalah :

- a. Transportasi komponen dari pabrik ke site kesulitan dalam penanganan di lapangan khususnya dalam erection (pendirian), lifting (pengangkatan) dan connecting (penyambungan pada saat finalisasi konstruksi).
- b. Pelaksanaan yang demikian berarti ada tambahan biaya dan problem teknis.

5. Sejarah Perkembangan Sistem Pracetak.

Beton adalah material konstruksi yang banyak dipakai di Indonesia, jika dibandingkan dengan material lain seperti kayu dan baja. Hal ini bias dimaklumi, karena bahan-bahan pembentukannya mudah terdapat di Indonesia, cukup awet, mudah dibentuk dan harganya relative terjangkau. Ada beberapa aspek yang dapat menjadi perhatian dalam system beton konvensional, antara lain waktu pelaksanaan yang lama dan kurang bersih, control kualitas yang sulit ditingkatkan serta bahan-bahan dasar cetakan dari kayu dan triplek yang semakin lama semakin mahal dan langka.

Sistem beton pracetak adalah metode konstruksi yang mampu menjawab kebutuhan di era millennium baru ini. Pada dasarnya system ini melakukan

pengecoran komponen di tempat khusus di permukaan tanah (fabrikasi), lalu dibawa ke lokasi (transportasi) untuk disusun menjadi suatu struktur utuh (ereksi). Keunggulan system ini, antara lain mutu yang terjamin, produksi cepat dan missal, pembangunan yang cepat, ramah lingkungan dan rapi dengan kualitas produk yang baik. Perbandingan kualitatif antara strutur kayu, baja serta beton konvensional dan pracetak dapat dilihat pada table :

Tabel 2.2 Perbandingan kuantitatif bahan struktur

Aspek	kayu	baja	Beton	
			konvensional	Pracetak
Pengadaan	Semakin terbatas	Utamanya impor	Mudah	Mudah
Permintaan	Banyak	Banyak	Paling banyak	Cukup
Pelaksanaan	Sukar, Kotor	Cepat, bersih	Lama, kotor	Cepat, bersih
Pemeliharaan	Biaya Tinggi	Biaya tinggi	Biaya sedang	Biaya sedang
Kualitas	Tergantung spesies	Tinggi	Sedang-tinggi	Tinggi
Harga	Semakin mahal	Mahal	Lebih murah	Lebih murah
Tenaga	Banyak	Banyak	Banyak	Banyak

Kerja				
Lingkungan	Tidak ramah	Ramah	Kurang ramah	Ramah
Standar	Ada	Ada	Ada	Belum ada

Sumber : www.bahanstruktur.com, 2009

Sistem pracetak telah banyak diaplikasikan di Indonesia, baik yang sistem dikembangkan di dalam negeri maupun yang didatangkan dari luar negeri. Sistem pracetak yang berbentuk komponen, seperti tiang pancang, balok jembatan, kolom plat pantai. Permasalahan mendasar dalam perkembangan system pracetak di Indonesia saat ini adalah :

- a. Sistem ini relative baru maka kurang tersosialisasikan jenisnya, produk dan kemampuan system pracetak yang telah ada
- b. Serta keandalan sambungan antarkomponen untuk system pracetak terhadap beban gempa yang selalu menjadi kenyataan
- c. Belum adanya pedoman resmi mengenai tatacara analisis, perencanaan serta tingkat kendalan khusus untuk system pracetak yang dapat dijadikan pedoman bagi pelaku konstruksi.

6. Perkembangan Sistem Pracetak Di Dunia

Sistem pracetak jaman modern berkembang mula-mula dio Negara Eropa. Strujtur pracetak pertama kali digunakan adalah sebagai balok beton precetak untuk Casino di Biarritz, yang dibangun oleh kontraktor Coignet, Paris 1891. Pondasi beton bertulang diperkenalkan oleh sebuah perusahaan Jerman, Wayss & Freytag di Hamburg dan mulai digunakan tahun 1906. Th 1912 beberapa

bangunan bertingkat menggunakan system pracetak berbentuk komponen-komponen, seperti dinding .kolom dan lantai diperkenalkan oleh John.E.Conzelmann.

Struktur komponen pracetak beton bertulang juga diperkenalkan di Jerman oleh Philip Holzmann AG, Dyckerhoff & Widmann G Wayss & Freytag KG, Prteussag, Loser dll. Sstem pracetak taha gempa dipelopori pengembangannya di Selandia Baru. Amerika dan Jepang yang dikenal sebagai Negara maju di dunia, ternyata baru melakukan penelitian intensif tentang system pracetak tahan gempa pada tahun 1991. Dengan membuat program penelitian bersama yang dinamakan PRESS (Precast seismic Structure System).

7. Perkembangan Sistem Pracetak Di Indonesia

Indonesia telah mengenal system pracetak yang berbentuk komponen, seperti tiang pancang, balok jembatan, kolom dan plat lantai sejak tahun 1970an. Sistem pracetak semakin berkembang dengan ditandai munculnya berbagai inovasi seperti Sistem Column Slab (1996), Sistem L-Shape Wall (1996), Sistem All Load Bearing Wall (1997), Sistem Beam Column Slab (1998), Sistem Jasubakim (1999), Sistem Bresphaka (1999) dan siste4m T-Cap (2000).

8. Permasalahan Umum Pada Pengembangan Sistem Pracetak

Permasalahan dalam pengembangan system pracetak :

- a. Keandalan sambungan antarkomponen
- b. Belum adanya suatu pedoman perencanaan khusus untuk system struktur pracetak

c. Kerjasama dengan pertencana di bidang lain yang terkait, terutama dengan pihak arsitektur dan mekanikal/elektrikal/plumbing.

9. Sistem Pracetak Beton

Pada pembangunan struktur dengan bahan betyon dikenal 3 (tiga) metode pembangunan yang umum dilakukan, yaitu system konvensional, system formwork dan system pracetak. Sistem konvensional adalah metode yang menggunakan bahan tradisional kayu dan triplek sebagai formwork dan perancah, serta pengecoran beton di tempat. Sistem formwork asudah melangkah lebih maju dari system konvensional dengan digunakannya system formwork dan perancah dari bahan metal. Sistem formwork yang telah masuk di Indonesia, antara lain system Outinord dan Mivan. Sistem Outinord menggunakan bahan baja sedangkan Sistem Mivan menggunakan bahan alumunium.

Pada system pracetak, seluruh komponen bangunan dapat difabrikasi lalu dipasang di lapangan. Proses pembuatan komponen dapat dilakukan dengan kontrol kualitas yang baik. Salah satu sarana untuk mendukung program penyediaan rumah bagi rakyat adalah produksi bahan bangunan dan distribusinya, harga, jumlah dan mutunya, penguasaan teknologi pembangunan perumahan oleh masyarakat dan daya jangkau masyarakat untuk memperoleh hunian yang layak. Terkait dengan daya jangkau masyarakat, selama ini biaya pembangunan sangat mahal, hal ini salah satunya terkait dengan proses pembangunan yang cukup memakan waktu, sehingga dalam proses pembangunan perlu dikembangkan berbagai sistem dan teknologi untuk mengurangi biaya pembangun. Pengurangan biaya pembangunan salah satunya dapat dilakukan melalui pengurangan masa

konstruksi, sehingga diperlukan suatu konsep sistem yang menunjang kecepatan membangun. Teknologi prefabrikasi melalui sistem panel adalah salah satu cara untuk mencapai kecepatan membangun.

Panel dinding adalah salah satu komponen bangunan yang biasanya digunakan dalam proses industrialisasi perumahan. Panel dapat diartikan sebagai komponen struktural atau non struktural dalam bentuk lembaran besar atau lembaran kecil. Panel dibuat ke dalam beragam bentuk dan menggunakan beragam material, dan dibangun di lokasi untuk membentuk bangunan akhirnya. Dalam kajian ini, sistem panel dikategorikan ke dalam beberapa klasifikasi berat, yaitu :

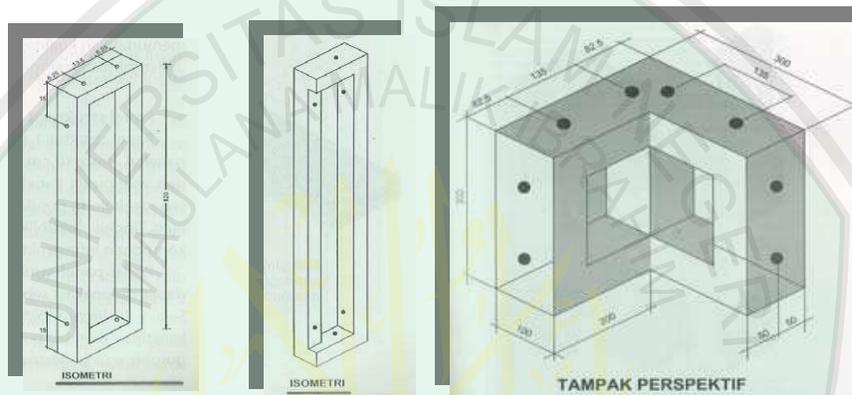
1. Sistem panel ringan (*lightweight panel system*), seperti rangka kayu, *paper core*, atau plastik.
2. Sistem panel menengah (*medium weight panel system*), contohnya beton ringan atau material komposit.
3. Sistem panel berat (*heavyweight panel system*), misalnya panel beton bertulang. Keuntungan jika menggunakan sistem panel (terutama sistem panel menengah) adalah dapat meningkatkan produktivitas di lapangan dan mempercepat proses konstruksi unit bangunan yang menghasilkan paket-paket pekerjaan yang lebih ekonomis.

Alternatif desain sistem panel :

1. RISHA (Rumah Instan Sederhana Sehat)

RISHA (*Rumah Instan Sederhana Sehat*) dikembangkan oleh Pusat Penelitian Pengembangan Pemukiman – Departemen Pekerjaan Umum. RISHA

merupakan sistem rangka struktur precast yang dikembangkan untuk rumah sederhana sehat. Sistem utama RISHA hanya memberikan rangka struktur bangunan, Panel dinding hanya merupakan komponen tambahan, yang berfungsi sebagai dinding non struktural. Panel dinding pengisi dapat terbuat dari beragam material (Sumber : Sabaruddin, 2006).



Gambar 2.6 Panel dinding RISHA

Sumber : Sabaruddin, 2006

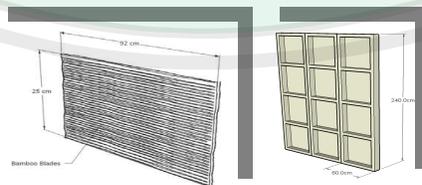
Kelebihan dari teknologi RISHA adalah :

1. Komponen RISHA mengikuti prinsip lego sehingga memakai sistem rakit dalam pemasangannya
2. Jumlah komponen RISHA sedikit sehingga mudah dirakit dan dibongkar pasang
3. Kemudahan dalam membongkar pasang memungkinkan untuk berpindah lokasi atap perubahan pada tampaknya
4. Tidak diperlukan pengecoran sama sekali

5. Pembangunan dapat dilakukan dalam waktu singkat dan menurunkan biaya konstruksi
6. Padat karya karena produksi komponen dapat dilakukan oleh UKM
7. Struktur RISHA telah diuji terhadap resiko gempa sampai dengan zona
8. Risha dapat dibangun di atas

2. Panel Beton *Precast* Bertulang Bambu

Panel Beton *Precast* Bertulang Bambu adalah metoda *precast* yang menggunakan bambu sebagai bahan tulangan pengganti besi atau *wire mesh*. Bambu yang digunakan bukan bambu yang dianyam melainkan berbentuk bilah dengan lebar 1 cm dan diletakkan setiap jarak 3.5 cm. Sistem sambungan yang digunakan adalah sambungan plus-minus (*interlocking*) dan tidak diperlukan sistem sambungan basah (*wet joint*). Sebagai objek penelitian adalah Perumahan Gempol – Bandung. Perumahan Gempol adalah perumahan yang didirikan oleh pemerintahan kolonial Belanda untuk pegawai pemerintahan pribumi. Perumahan Gempol menggunakan panel dinding bambu *precast* dan mencoba menerapkan gaya tradisional dalam rancangannya, terutama pada atap.



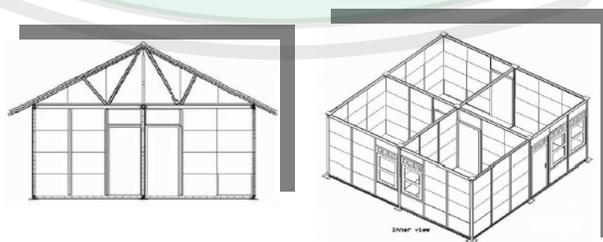
Gambar 2.7 Panel dinding bambu *precast*

Sumber : Sabaruddin, 2006

3. Smart Modula

Rumah prefabrikasi *Smart Modula* diciptakan oleh ATMI (Akademi Teknik Mesin Industri) Surakarta pada tahun 2004. Untuk membantu warga di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, pada Mei 2005 ATMI telah membangun lebih dari 1.700 unit bangunan.

Gagasan awalnya, mengutip desain-desain rumah sederhana yang pernah dikembangkan di Amerika Latin yang banyak menggunakan konstruksi kayu, atau Eropa yang menggunakan konsep *container house*, seperti banyak ditemukan di pertambangan-pertambangan. Ide rumah *container* menarik karena amat praktis dan kuat. Untuk itu, prototipe rumah model *container* mulai dikembangkan oleh ATMI. Struktur dasar terbuat dari logam. Bentuk dasar menggunakan sistem modular (terdiri dari modul-modul yang dapat ditambahkan). Kekuatan utama diletakkan pada struktur kolom dan pilar baja. Kolom dan pilar baja itu diikat dengan sistem ikatan baut yang masih memungkinkan gerakan terkontrol sehingga gaya tekanan horizontal maupun vertikal bisa diredam secara signifikan. Panel berfungsi sebagai dinding non struktural dan menggunakan sistem *sandwich* yang terbuat dari campuran *Styrofoam*, beton, dan *cellubond*.



Gambar 2.8 Panel dinding Smart Modula

Sumber : Sabaruddin, 2006

Sistem dinding yang dapat menggabungkan sistem rangka ke dalam sistem dinding tersebut diharapkan dapat memperpendek masa konstruksi, sehingga rancangan konseptual dari panel dinding cepat bangun adalah tidak diperlukannya lagi sistem rangka. Sistem dinding yang memiliki banyak jenis pekerjaan (elemen bangunan, tangga, peralatan, finishing, dan lain-lain) berakibat pada panjangnya durasi konstruksi. Pengurangan pada item pekerjaan dapat mempersingkat masa konstruksi.

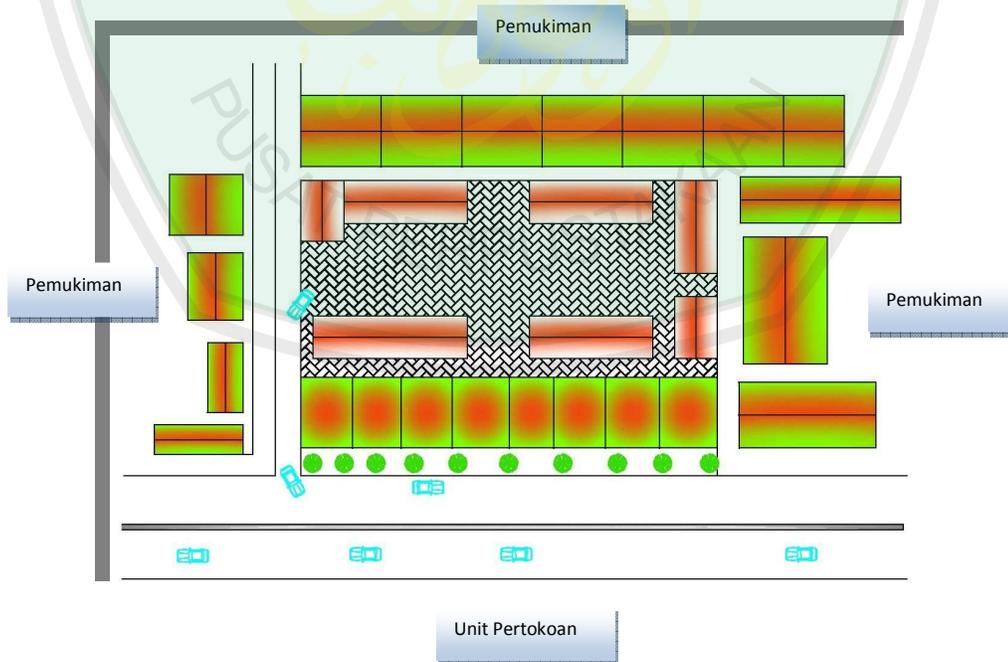
Sistem dinding dengan panel berukuran kecil dan ringan dapat pula mengurangi masa konstruksi dikarenakan kemudahan handling dan perakitan serta tidak diperlukan lagi peralatan khusus dalam proses perakitan. Optimasi ukuran dan berat menjadikan panel dapat diproduksi secara massal dan dengan sistem sambungan sederhana dapat menghemat tenaga kerja dan waktu. Penggunaan kembali panel dinding dapat menghemat material, sehingga limbah konstruksi dapat dikurangi. Sebagai contoh dari penghematan material, jika seseorang ingin melakukan renovasi atau mengembangkan bangunannya, dinding hanya perlu dibongkar dengan melepaskan baut-bautnya dan dapat digunakan kembali untuk ruangan baru atau menambahkan panel baru jika diperlukan. Berbeda dengan bata yang tidak dapat digunakan kembali atau hanya sedikit yang dapat digunakan kembali setelah proses pembongkaran.

2.5 Studi Banding

2.5.1 Rumah Susun Urip Sumoharjo

Identifikasi Data Fisik Bangunan

Kasus proyek	: Rumah susun
Lokasi	: Rumah Susun Urip Sumoharjo
Terdiri dari	: 4 blok
Tiap blok berisi	: 32 hunian
Jumlah lantai	: 4 lantai
Dimensi hunian	: 21 m ²
Sistem struktur	: Beton block
Dinding	: Precast
Sistem kepemilikan	: Tunai / kredit



Gambar 2.9 Site plan rusun Urip Sumoharjo

Sumber : Analisa 2009



Gambar 2.10 Tampak rusun Urip Sumoharjo
Sumber : Dokumentasi, 2009

Kondisi Eksisting Rumah Susun Urip Sumoharjo berbatasan dengan pemukiman warga. Pembangunan rusun ini dilatar belakangi oleh bencana kebakaran. Maka pihak Pemkot Surabaya merancang hunian vertikal berupa rusun.

Fasilitas-fasilitas yang ada, yaitu :



Gambar 2.11 Fasilitas rusun Urip Sumoharjo
Sumber : Dokumentasi. 2009



Gambar 2.12 unit pertokoan rusun Urip Sumoharjo
 Sumber : Dokumentasi, 2009

1. Jaringan Listrik

Berasal dari PLN yang dibayar oleh penghuni rusun setiap bulan.

2. Air Bersih

Berasal dari PDAM dengan sistem aliran air tandon, namun debit air pada waktu puncak (pagi hari) berkurang.

3. Persampahan

Pada bangunan rusun ini tidak adanya

4. Sistem Utilitas

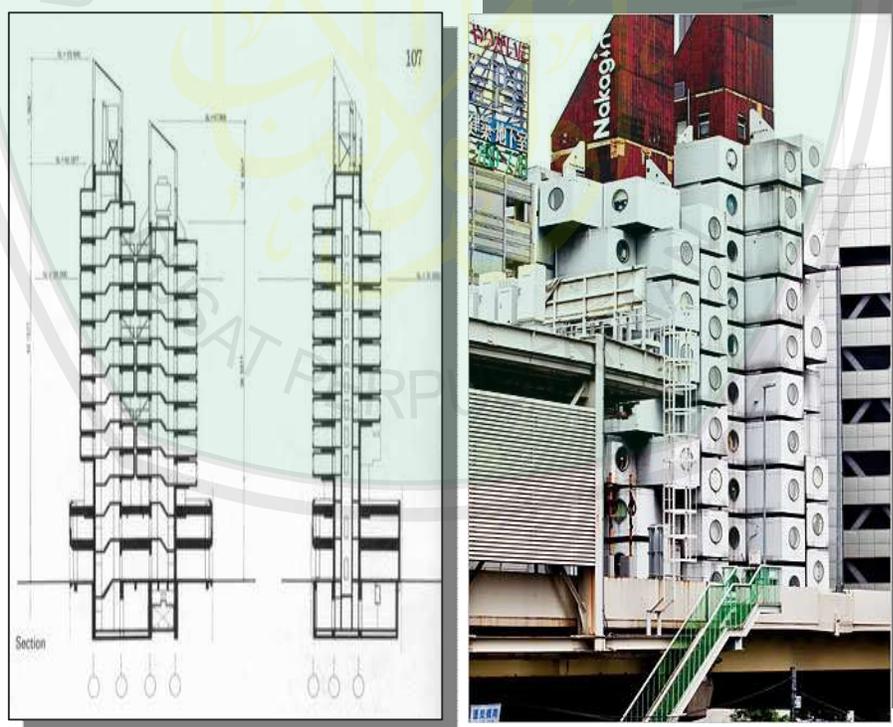


Gambar 2.13 Sistem pemadam kebakaran rusun Urip Sumoharjo
 Sumber : Dokumentasi, 2009

Dari studi banding rusun Urip Sumoharjo dapat diambil suatu kesimpulan bahwa kebutuhan ruang sebuah rusun yaitu : unit hunian dengan type 21m², tempat parkir, gedung serbaguna, musholla, sistem utilitas, unit pertokoan dan kamar mandi umum. Maka dari hasil studi banding ini dapat dijadikan rujukan kebutuhan ruang dalam perancangan rumah susun bersubsidi.

2.5.2 Nakagin Capsule Tower

The Nakagin Capsule Tower (Tower Kapsul Nakagin) adalah konsep pemukiman dan menara kantor gabungan yang dirancang oleh arsitek Kisho Kurokawa dan terletak di Shimbashi, Tokyo, Jepang.



Gambar 2.14 Tampak Nakagin Capsule Tower
Sumber : Dokumentasi, 2009

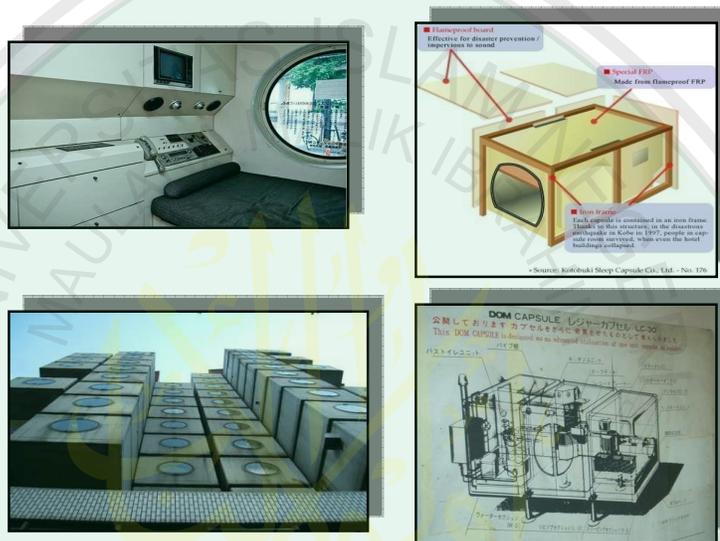
Bangunan ini selesai pada tahun 1972, memiliki tiga belas lantai dari bahan pabrikan sendiri (capsules) yang masing-masing memiliki fungsi berbeda. Setiap kapsul berukuran 2.3mx 3.8mx 2.1m yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau kantor. Kapsul - kapsul dapat dihubungkan dan dikombinasikan untuk menciptakan ruang yang lebih besar. Setiap kapsul terhubung ke salah satu dari dua batang besi dan empat baut tegangan tinggi dan dirancang sebagai bangunan bongkar – pasang

Yang termasuk konstruksi dalam ialah dua menara dan suplai pasokan energi-sistem dan peralatan. Kapsul - kapsul pra-pabrik telah dipasang dengan utilitas dan perlengkapan interior sebelum dikirimkan dan dipasang ke bangunan, di mana mereka akan melekat dan saling menyambung.



Gambar 2.15 Modul bangunan Nakagin Capsule Tower
Sumber : Dokumentasi, 2009

Setiap kapsul terpasang secara independen dari batang sehingga setiap kapsul dapat dengan mudah dihilangkan tanpa mempengaruhi yang lain. Semua kapsul dilas dengan baja panel yang sangat kuat. Setelah pengolahan, maka panel yang dilapisi dengan cat pencegah karat dilapisi Kenitex glossy spray. Inti bingkai kapsul yang kaku, yang dibuat dari rangka baja dan beton dikuatkan.



Gambar 2.16 Interior Nakagin Capsule Tower
Sumber : Dokumentasi, 2009

Dari hasil studi banding mengenai bangunan Nakagin Capsule Tower bahwa dalam pembangunannya menerapkan bahan –bahan prefabrikasi berbentuk kapsul-kapsul yang terdiri dari modul berukuran 2.3mx 3.8mx 2.1m. Maka ditarik suatu kesimpulan bahwa bahan prefabrikasi dapat diaplikasikan dengan sistem modul yang dapat diterapkan pada perancangan rumah susun bersubsidi.

BAB 3

METODOLOGI PERANCANGAN

3.1. Metode Umum

Dalam metode perancangan ini banyak penelitian yang dilakukan, baik menggunakan metode penelitian yang bersifat analisa kuantitatif-korelatif, yaitu mencari serta menetapkan adanya keeratan/ korelasi antara variabel-variabel penelitian. Metode ini merupakan berupa paparan/deskripsi atas fenomena yang terjadi saat ini disertai dengan literatur-literatur yang mendukung teori-teori yang dikerjakan.

Langkah-langkah ini meliputi survey lokasi tapak untuk mendapatkan data-data dan komparasi yang berhubungan dengan objek perancangan.

Kerangka kajian rancangan yang digunakan dalam proses perancangan rumah susun bersubsidi secara umum, diuraikan dalam beberapa tahap antara lain:

1. Permasalahan

Tahapan kajian yang digunakan dalam perancangan rumah susun bersubsidi, pada seminar tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Berdasarkan permasalahan mengenai pesatnya pertumbuhan kota yang tidak diimbangi dengan kecepatan penyediaan prasarana sarana dan utilitas kota serta ditambah dengan ketidak mampuan masyarakat untuk dapat memperbaiki perumahan dan lingkungannya menjadi salah satu penyebab tumbuhnya beberapa kawasan kumuh pada kecamatan Kedung kandang Kota Malang. Yang mana

permasalahan tersebut berkaitan dengan perancangan konsep hunian, dimana salah satu alternative penyelesaian masalah maka muncul sebuah gagasan berupa hunian vertical yaitu rumah susun bersubsidi (rususidi).

Ide rancangan didapat melalui pencarian informasi dan data-data arsitektural maupun non-arsitektural, dari berbagai literatur dan media sebagai bahan perbandingan dalam pemecahan masalah pada proses perancangan rumah susun bersubsidi ini.

Melalui pengembangan ide rancangan yang diperoleh, kemudian diaplikasikan dalam bentuk tertulis pada seminar tugas akhir.

2. Pengolahan Data dan Pengamatan

Pengumpulan dan pengolahan data, baik data primer maupun sekunder berguna dalam proses perancangan objek studi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara menganalisis unsur-unsur yang ada pada tapak yang akan digunakan dalam perancangan rumah susun, sehingga muncul masalah yang lebih spesifik. Evaluasi dilakukan melalui tahap informasi kondisi tapak, potensi tapak, daya dukung tapak terhadap lingkungan sekitar.

3. Evaluasi

Tahap ini dilakukan dengan mengkaji ulang kesesuaian, sebagai mana yang telah ditetapkan pada awal pemilihan tema yang terdapat pada latar belakang, penetapan rumusan masalah, tujuan dan manfaat serta kajian teori. Evaluasi ini dilakukan sebelum menentukan kesimpulan akhir yang nantinya akan digunakan sebagai acuan pada penyusunan konsep perencanaan dan perancangan rumah susun bersubsidi.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data terdiri dari dua sumber informasi, yaitu informasi primer dan sekunder. Metode yang digunakan dijelaskan sebagai berikut, yaitu:

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh melalui proses pengambilan data secara langsung pada lokasi, dengan cara:

1. Survey Lapangan

Dari survey lapangan yang dilakukan di kecamatan Kedungkandang Kota Lama, Kota Malang berfungsi untuk mendapatkan data berupa:

- a. Lokasi tapak, berupa ukuran
- b. Jenis hunian pada kawasan lahan
- c. Vegetasi yang ada pada tapak
- d. Fasilitas yang ada : air bersih, jaringan listrik, jaringan komunikasi, persampahan
- e. Sarana transportasi pada kawasan tapak, berupa jenis transportasi, pengguna jalan, jenis jalan.
- f. Sistem drainase
- g. Kedudukan tapak berdasarkan iklim dan letak geografis yang meliputi: Data iklim, kecepatan/pergerakan angin, peredaran matahari, temperatur/kelembaban, presipitasi, keadaan tanah/topografi dan data-data lain yang berhubungan dengan keadaan iklim dan geografis tapak.

Pengamatan aktivitas, cara kerja, dokumentasi gambar dan fasilitas ruang dengan menggunakan kamera.

1. Dokumentasi

Metode yang digunakan untuk mencari data yang diperlukan berdasarkan peristiwa peraturan-peraturan, dokumen, catatan harian dan sebagainya. (Arikunto, 1998:149). Metode ini bertujuan untuk memperkuat data yang di atas, dan merupakan data yang bersifat nyata.

Dokumentasi dilakukan langsung di obyek studi, yaitu di kecamatan Kedung kandang Kota Lama, Kota Malang, adapun data dokumentasi yang di ambil meliputi:

- a. Tampak bangunan.
- b. Sirkulasi di sekitar bangunan.
- c. Kondisi di dalam bangunan.
- d. Sarana dan prasarana bangunan

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder yaitu data atau informasi yang tidak berkaitan secara langsung dengan obyek rancangan tetapi mendukung dalam proses perancangan, meliputi:

1. Studi Pustaka

Data ini diperoleh dari studi literatur, baik dari teori, al-hadist, serta peraturan dan kebijakan pemerintah yang akan menjadi dasar perencanaan sehingga dapat memperdalam analisis. Data yang diperoleh dari penelusuran

literatur bersumber dari data internet, buku, hadist, dan aturan kebijakan pemerintah.

Data ini meliputi :

- a. Data atau literatur tentang tapak yaitu berupa peta wilayah, potensi alam atau buatan yang ada pada tapak. Data ini selanjutnya digunakan untuk menganalisis tapak.
- b. literatur tentang Al-Qur'an dan Al-Hadist yang akan diterapkan dalam konsep perancangan rumah susun.
- c. Literatur tentang rumah susun yang meliputi pengertian, fasilitas dan ruang-ruang. Data ini digunakan untuk menganalisis ruang.
- d. Kebijakan pemerintah tentang prinsip-prinsip perancangan pemnbangunan rumah susun

2. Studi Banding

Sebagai referensi mengenai tema dan bangunan sejenis. Studi Banding pada perancangan rumah susun bersubsidi dalam seminar ini mengambil obyek rumah susun Urip Sumoharjo. Studi Banding ini akan digunakan sebagai pertimbangan tentang hal-hal yang harus diperhatikan dalam peancangan rumah susun.

Tahap selanjutnya yaitu tahap analisis data. Dalam proses analisis, dilakukan pendekatan-pendekatan yang merupakan suatu tahapan kegiatan yang terdiri dari rangkaian telaah terhadap kondisi kawasan rencana. Metode yang digunakan dalam proses analisis terdiri atas dua bagian besar, yaitu analisis makro dan analisis mikro. Analisis makro merupakan analisis dalam skala kawasan yaitu

analisa kawasan, sedangkan analisa mikro merupakan analisis terhadap tapak perencanaan, meliputi analisis tapak, analisis fungsi, analisis pelaku, analisis aktifitas, dan analisis ruang, analisis bentuk dan tampilan serta analisis struktur dan utilitas.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis melalui pendekatan programatik perancangan, yaitu dengan menggunakan teori-teori perancangan arsitektur yang berkaitan dengan perancangan rumah susun bersubsidi.

1. Analisis Tapak

Analisis tapak pada perancangan rumah susun yaitu dengan menganalisa potensi dan kendala yang kemudian memberikan alternatif desain pada perancangan tapak. Analisa ini meliputi Analisis Iklim, Analisis View dan Orientasi, Analisis Pencapaian, Analisis Sirkulasi, Analisis Kebisingan, Analisis vegetasi, dan analisis Zoning Tapak .

2. Analisa Fungsi

Analisis fungsi, yaitu kegiatan penentuan ruang yang mempertimbangkan fungsi dan tuntutan aktifitas yang diwadahi oleh ruang. Dalam proses ini yang dianalisis meliputi analisa pelaku dan aktivitas, (meliputi tipe aktivitas, tuntutan aktivitas, alur aktivitas), analisa ruang, analisa persyaratan ruang, analisa besaran ruang dan organisasi ruang.

3. Analisis Aktivitas

Analisis ini dicapai dengan menganalisis aktivitas-aktivitas yang dilakukan penghuni mulai dari masuk ke bangunan sampai keluar bangunan.

4. Analisis Pelaku

Analisis pelaku ditentukan dari analisis fungsi ruang dalam bangunan. Analisis ini dicapai dengan menentukan aktivitas penghuni rusun dari masuk hingga keluar dari tiap-tiap ruang pada bangunan rusun.

5. Analisis Ruang

Analisis ruang berupa analisis persyaratan ruang, sirkulasi ruang, organisasi ruang, pola hubungan antar ruang, besaran ruang dan zoning ruang. Analisis ini dilakukan setelah fungsi, aktifitas, dan pelaku didalam bangunan ditentukan.

6. Analisis Bentuk

Analisis ini dicapai dengan pemunculan karakter bangunan yang serasi dan saling mendukung. Analisa ini berupa Analisa tatanan ruang , bentuk ruang, besaran dan organisasi ruang. Yang akhirnya berujung pada analisis bentuk dan tampilan bangunan.

7. Analisa Struktur dan Utilitas

Analisa ini berkaitan dengan dengan bangunan, tapak dan lingkungan sekitarnya. Analisa struktur meliputi sistem struktur dan bahan yang digunakan. Sedangkan analisa utilitas meliputi: sistem penyediaan air bersih, sistem drainase, Sistem pembuangan sampah, sistem pencahayaan, sistem penghawaan, sistem jaringan listrik, sistem keamanan, sistem komunikasi, sistem penangkal petir. Metode yang digunakan adalah metode analisa fungsional. Analisa disajikan dalam bentuk diagram.

Tahap perancangan selanjutnya yaitu menentukan konsep tapak dan bangunan. Dalam konsep ini merupakan hasil analisis yang menghasilkan hubungan konsep yang nantinya akan menjadi pedoman dalam menyusun konsep perancangan. Konsep ini meliputi Konsep dasar perancangan, Konsep tapak, Konsep ruang, Konsep bentuk dan tampilan bangunan dan Konsep struktur dan utilitas.



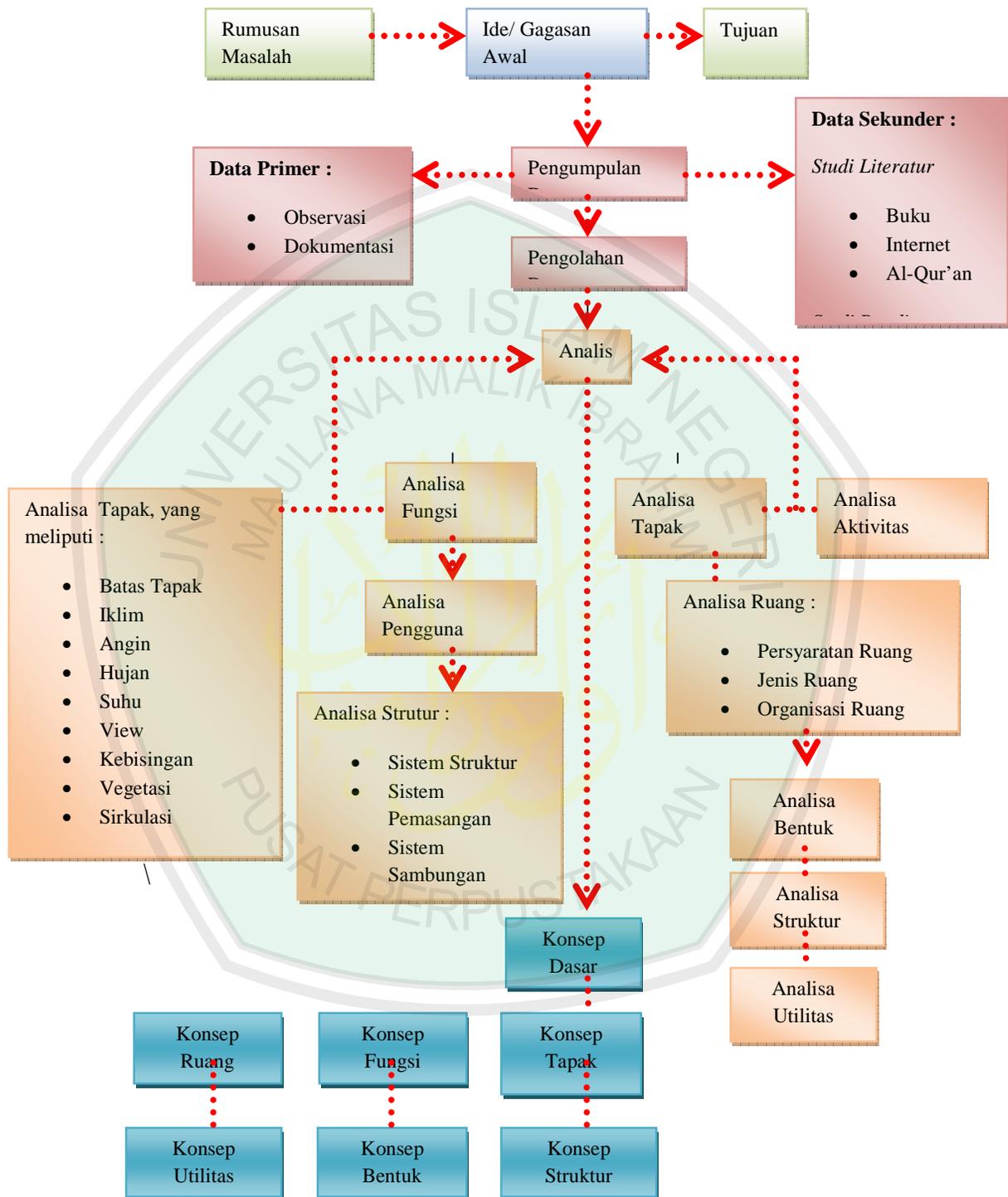


Diagram 3.1 Skema Perancangan

Sumber : Hasil Analisa 2009



BAB 4

ANALISAPERANCANGAN

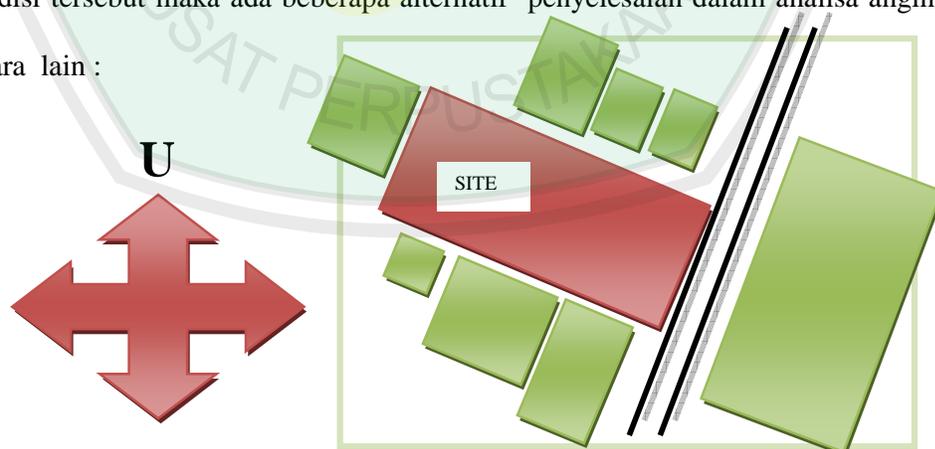
4.1 Analisa Tapak

Analisa tapak merupakan proses pembelajaran potensi lingkungan yang mempengaruhi cara kita menentukan lokasi bangunan, tata letak, orientasi bangunan, bentuk dan artikulasi selubungnya serta membentuk keterkaitan antara bangunan dengan bentang alam.

4.2 Analisa Angin

A. Kondisi

Sistem penghawaan sangatlah dipengaruhi oleh pergerakan aliran angin, dimana pada kawasan Kota Malang angin relatif bergerak dari arah Selatan – Utara yang didominasi oleh angin yang bergerak pada arah Selatan. Dengan kondisi tersebut maka ada beberapa alternatif penyelesaian dalam analisa angin, antara lain :

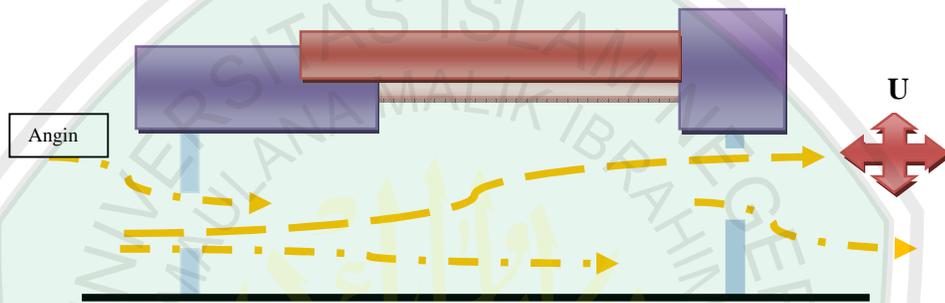


Gambar 4.1 Analisa Angin

Sumber: Analisa 2009

B. Alternatif

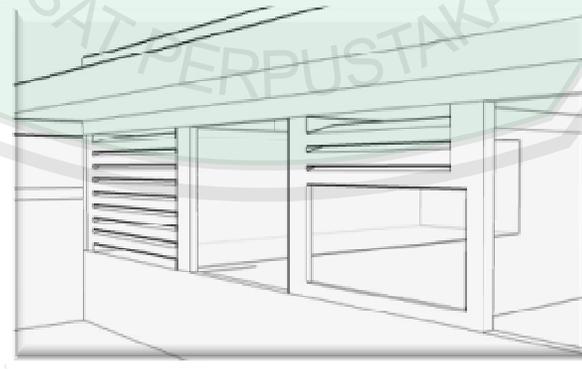
- 1) Memberikan penghawaan alami sesuai dengan fungsi ruang melalui ukuran lubang penghawaan outlet sama atau lebih besar dari ukuran bukaan inlet untuk mendapatkan aliran angin yang maksimal. Lubang penghawaan inlet diarahkan pada arah pergerakan angin yaitu arah Selatan.



Gambar 4.2 Alternatif terhadap angin 1

Sumber: Analisa 2009

- 2) Bangunan mempunyai lubang penghawaan berupa kisi-kisi pada pintu dan jendela permanen yang dapat dibuka untuk penghawaan alami.



Gambar 4.3 Alternatif terhadap angin 2

Sumber: Analisa 2009

4.1.2 Analisa Matahari

A. Kondisi

Pada kawasan terlihat bahwa tapak berbentuk memanjang ke sebelah Barat dan Timur yang letaknya menyerong dari arah datang matahari yang berbatasan dengan pemukiman yang padat. Pada arah Utara, intensitas radiasinya rendah disebabkan sinar matahari terhalang oleh kawasan pemakaman dengan pepohonan yang berdaun lebat. Dengan kondisi tersebut maka ada beberapa alternatif penyelesaian dalam analisa matahari, antara lain :

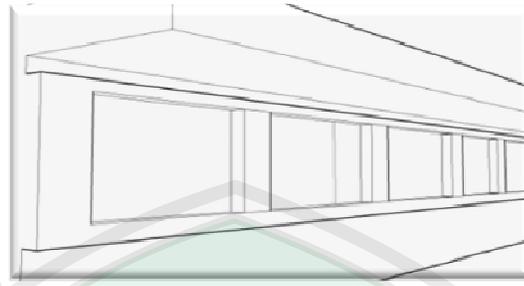


Gambar 4.4 Analisa Matahari

Sumber: *Image* © 2009 *Digital Globe*

B. Alternatif

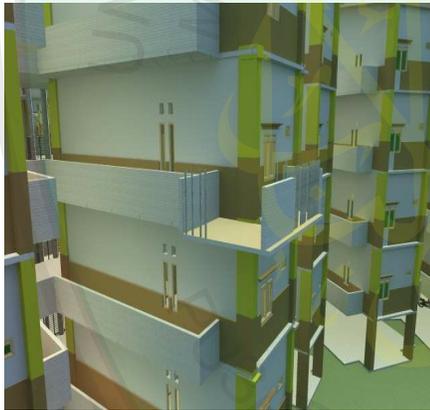
- 1) Memberikan lubang penghawaan yang lebar pada sisi Timur bangunan sehingga bangunan mendapatkan pencahayaan alami berupa cahaya matahari pagi secara maksimal.



Gambar 4.5 Alternatif Analisa Matahari 1

Sumber: Hasil Analisa, 2009

- 2) Memasukkan pencahayaan alami melalui jendela pada sisi-sisi dinding bangunan, dengan memberikan jarak pada antar bangunan.



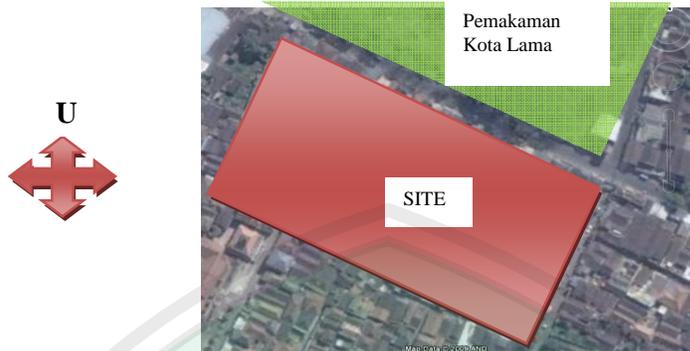
Gambar 4.6 Alternatif analisa Matahari 2

Sumber: *Image* © 2009 *Digital Globe*

4.1.3 Hujan

A. Kondisi

Lahan terletak pada kawasan Kota Malang dengan intensitas curah hujan yang tergolong tinggi.

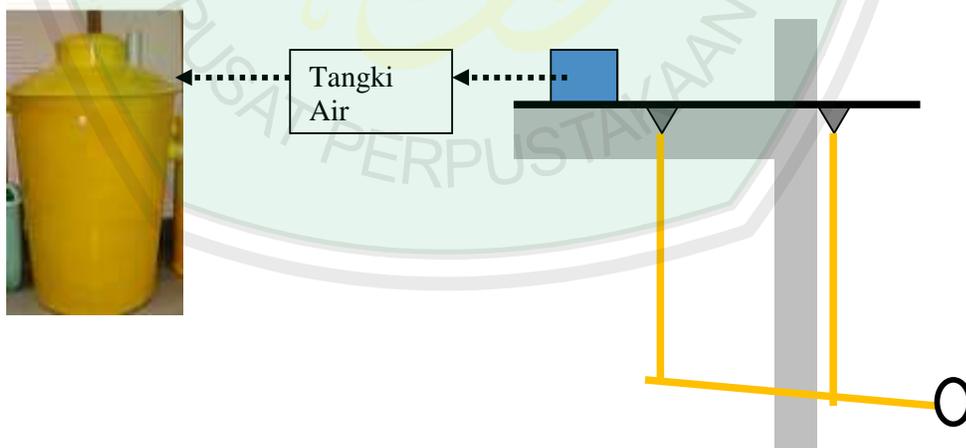


Gambar 4.7 Kondisi lahan

Sumber: Analisa 2009

B. Alternatif

- 1) Pemanfaatan air hujan sebagai sumber air cadangan bagi bangunan dengan tangki pengumpul air hujan dengan bahan material FRP (Fiberglass Reinforced Plastik) yang tahan terhadap korosi yang dikibatkan oleh zat asam air hujan



Gambar 4.8 Alternatif air hujan 1

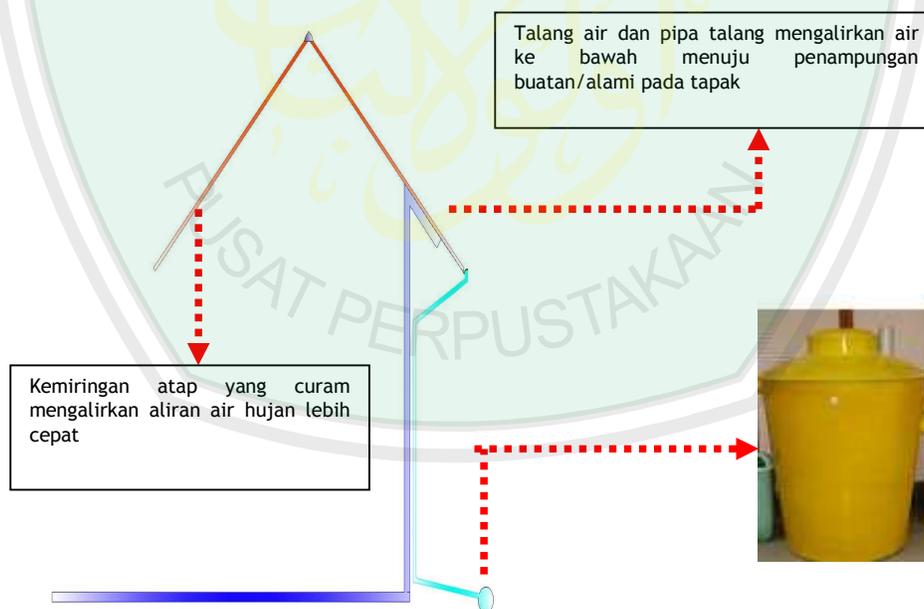
Sumber: Analisa 2009

Tabel 4.1 Kemungkinan korosi pada bahan

Bahan	Korosi
FRP	Tidak ada
Aluminium	Ada
Titan	Sedikit

Sumber : www.bahanmaterial.com

- 2) Penyediaan penampungan buatan atau alami pada tapak melalui talang air dan pipa talang yang dialirkan ke tangki bawah dengan disain tangki dengan bahan FRP yang tahan terhadap korosi.



Gambar 4.9 Alternatif air hujan 2

Sumber: Analisa 2009

- 3) Penggunaan material paving mampu menyerap air hujan yang dialirkan ke permukaan tanah mampu dialirkan ke bawah melalui rongga-rongga yang terbentuk dari jarak antara material paving.



Gambar 4.10 Alternatif air hujan 3

Sumber: Analisa 2009

4.1.4 Suhu

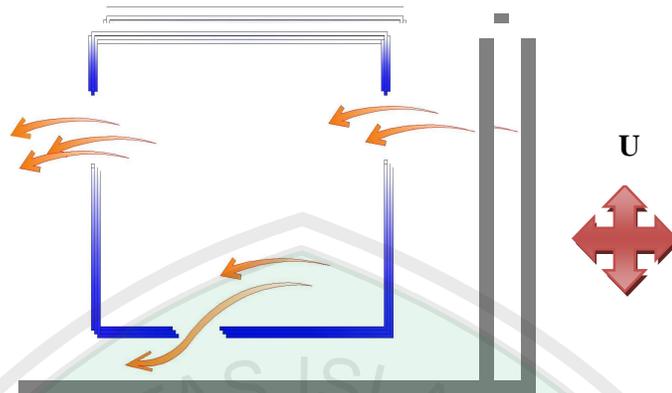
A. Kondisi

pada kawasan yang terletak pada Kota Malang rata-rata memiliki suhu yang panas pada siang hari, khususnya pada pukul 11.00- 02.00. Pada kawasan tapak terdapat pada pemukiman yang padat sehingga tidak adanya pergerakan udara yang menimbulkan suhu udara pada kawasan memiliki temperatur yang tinggi.

Dengan kondisi tersebut maka ada beberapa alternatif penyelesaian dalam analisa suhu, antara lain :

B. Alternatif

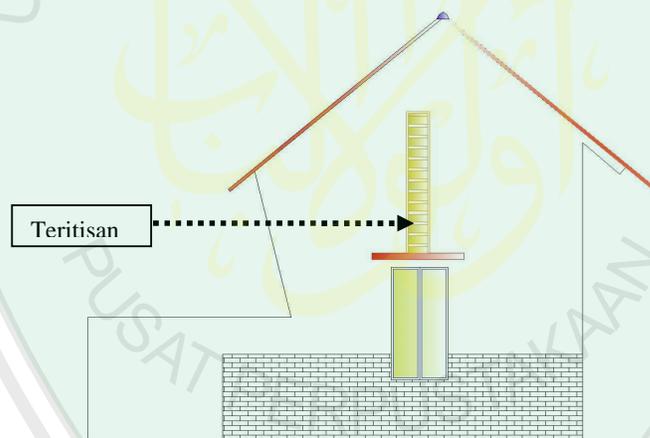
- 1) Menciptakan ventilasi silang dengan meletakkan lebih dari satu lubang penghawaan pada sisi bidang yang berbeda



Gambar 4.11 Alternatif penghawaan1

Sumber: Analisa 2009

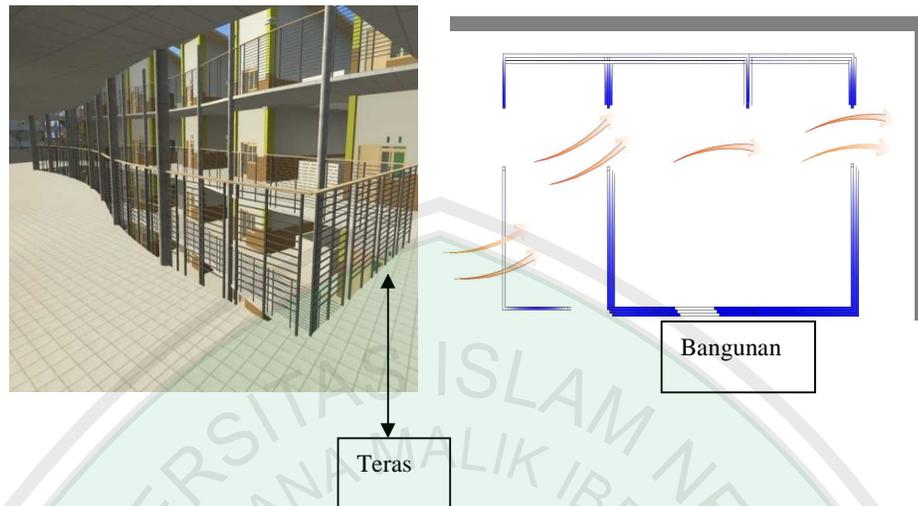
- 2) Menggunakan ventilasi berupa teritisan yang dibiarkan terbuka yang berbentuk sejajar ke arah bawah.



Gambar 4.12 Alternatif penghawaan 2

Sumber: Analisa 2009

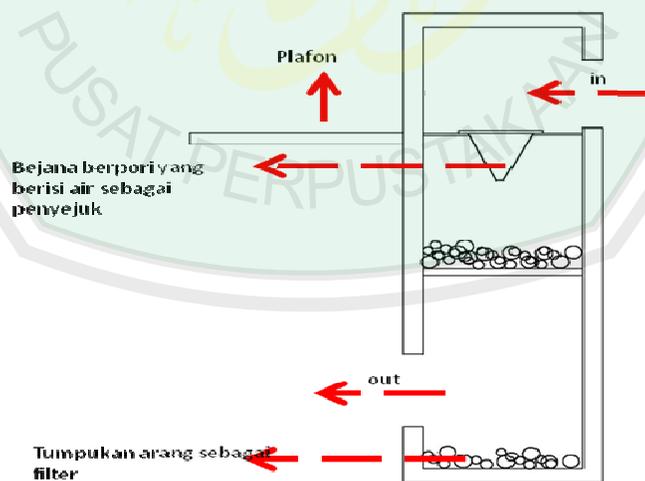
- 3) Menghadirkan teras sebagai ruang peralihan antara ruang luar dan ruang dalam sehingga udara panas di luar bangunan mengalir ke dalam bangunan berupa udara dingin.



Gambar 4.13 Alternatif penghawaan 3

Sumber: Analisa 2009

- 4) Penggunaan bejana arang dengan menggunakan cerobong yang diisi arang dengan bejana berpori, melalui pemanfaatan angin



Gambar 4.14 Alternatif Penggunaan Bejana Arang

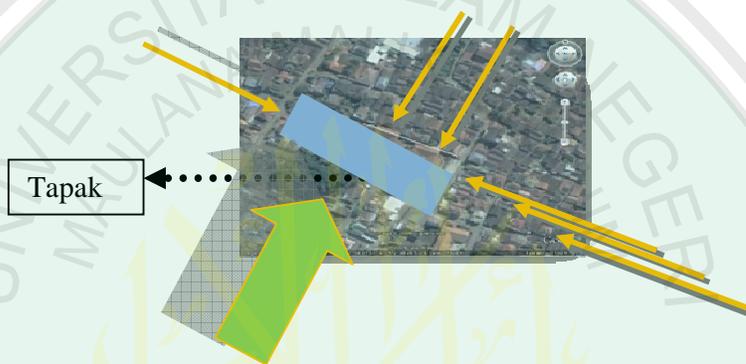
Sumber: Analisa 2009

4.1.5 View

A. Kondisi

View ke dalam pada tapak terdapat pada arah Barat dan Selatan, sebab pada arah Timur dan Utara berbatasan langsung dengan pemukiman.

Dengan kondisi tersebut maka ada beberapa alternatif penyelesaian dalam analisa view antara lain :

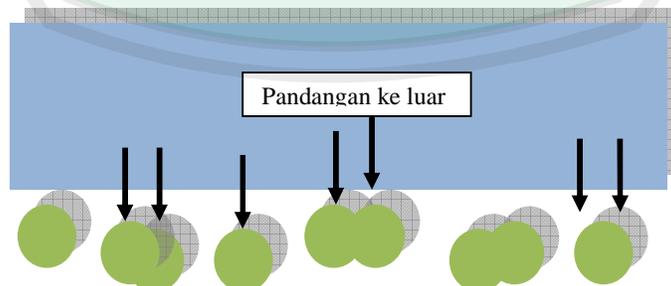


Gambar 4.15 View ke dalam Tapak

Sumber: Analisa 2009

B. Alternatif

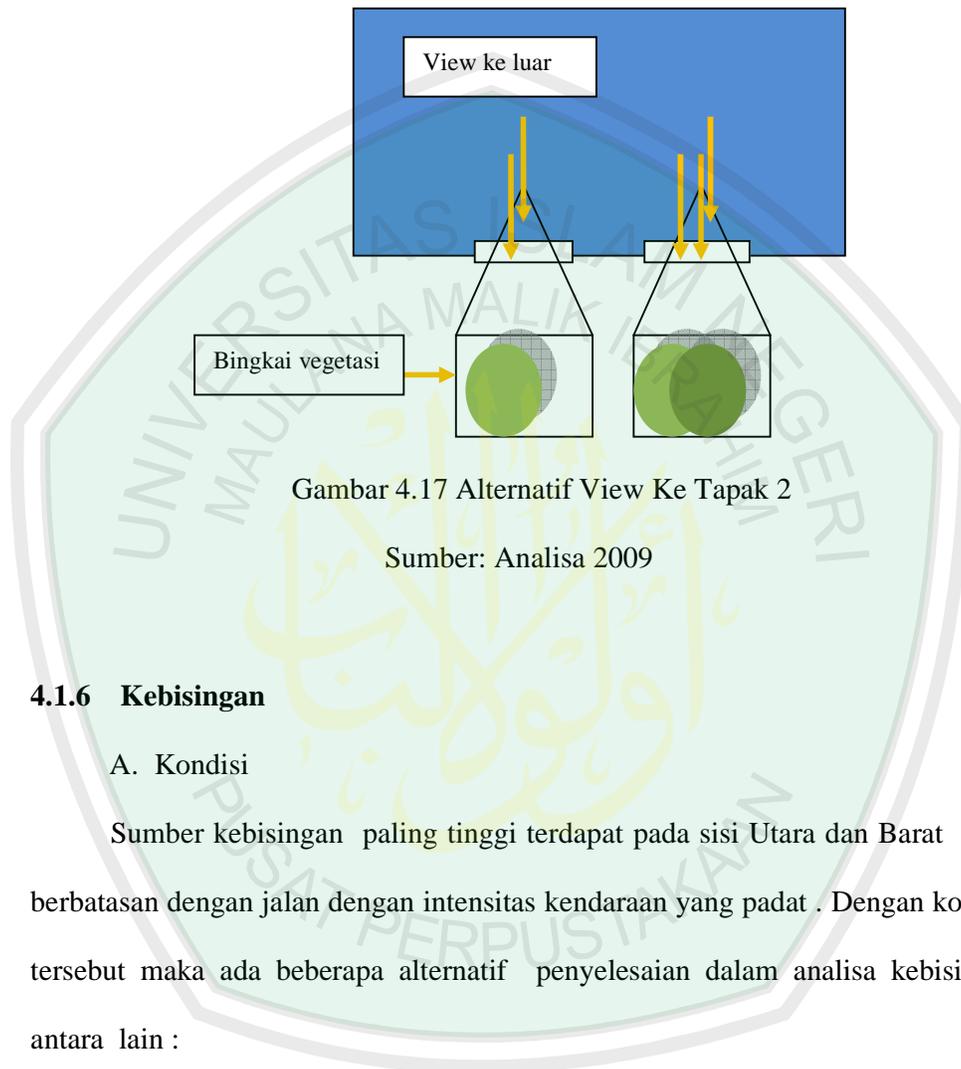
- 1) Peletakan pohon dapat menyaring pandangan yang tidak dikehendaki dan membentuk privasi.



Gambar 4.16 Alternatif View Ke Tapak 1

Sumber: Analisa 200

- 2) Membuat bingkai pemandangan dengan peletakan jendela yang luas.



Gambar 4.17 Alternatif View Ke Tapak 2

Sumber: Analisa 2009

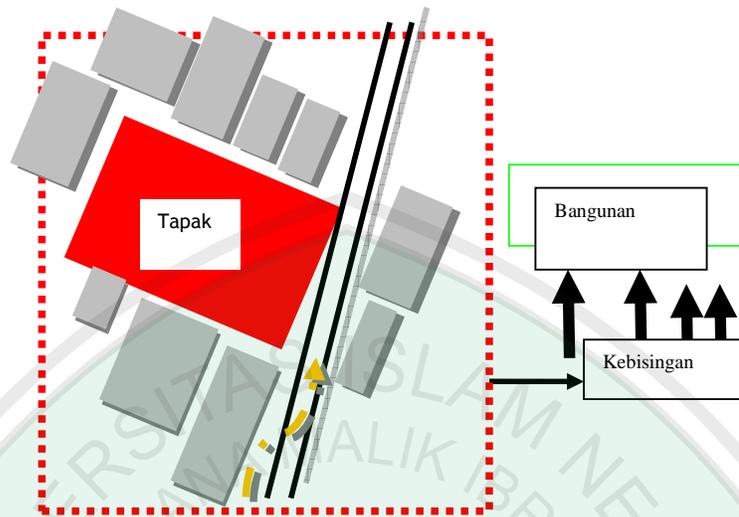
4.1.6 Kebisingan

A. Kondisi

Sumber kebisingan paling tinggi terdapat pada sisi Utara dan Barat yang berbatasan dengan jalan dengan intensitas kendaraan yang padat. Dengan kondisi tersebut maka ada beberapa alternatif penyelesaian dalam analisa kebisingan antara lain :

B. Alternatif

- 1) Memberikan jarak bangunan dari sumber-sumber kebisingan yang tidak diinginkan.



Gambar 4.18 Alternatif kebisingan pada tapak 1

Sumber: Analisa 2009

- 2) Peletakan pepohonan rumput atau semak pada arah sumber kebisingan, sebab vegetasi bersifat lebih menyerap bunyi-bunyian daripada permukaan yang keras yang bersifat memantulkan bunyi-bunyian.



Gambar 4.19 Alternatif kebisingan pada tapak 2

Sumber: Analisa 2009

3) Penggunaan dinding

Penggunaan dinding FRP mampu mengurangi kebisingan lebih optimal dibanding dengan bahan material lainnya.



Gambar 4.20 Alternatif terhadap kebisingan 3

Sumber: Analisa 2009

Tabel 4.2 Perbandingan bahan material

No	Bahan	Berat rata-rata kg/m ²	Penyerapan suara rata-rata (100 s/d 3200 cycle) dB
1	1/8 inc	4,8	22
2	1/8 inc hardboard	3,2	20
3	1/4 inc plywood	3,6	21
4	1 inc blockboard	14,6	27
5	1/4 inc asbestos	12,2	26
6	semen	9,7	25
7	3/4 in plasterboard	7,3	23
8	24 oz glass 1/26 inc aluminium	4,8	22

Sumber : Hasil Analisa 2009

4.1.7 Vegetasi

A. Kondisi

Pada lokasi tapak tergolong sebagai lokasi yang pemukiman yang padat sehingga minimnya vegetasi pada kawasan. Maka tingkat kenyamanan dari lokasi tapak tidak terpenuhi dengan baik. Dengan kondisi tersebut maka ada beberapa alternatif penyelesaian dalam analisa vegetasi antara lain :

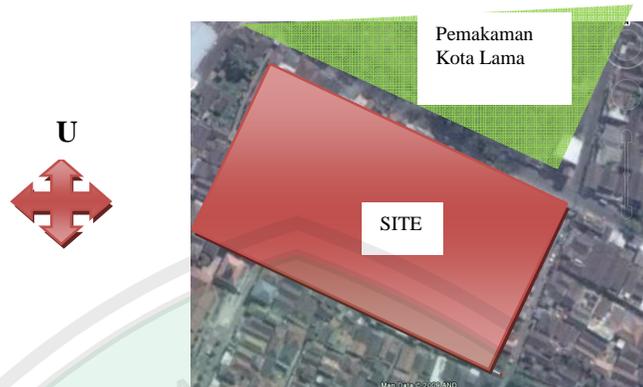


Gambar 4.21 Analisa vegetasi pada site

Sumber: Analisa 2009

B. Alternatif

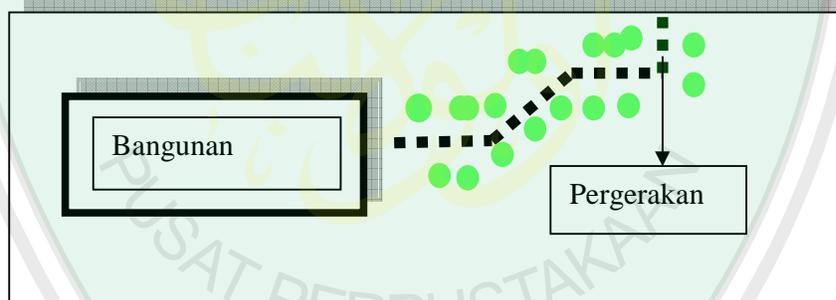
- 1) Peletakan pohon yang berdaun lebat pada sisi Barat dan Selatan untuk mengurangi intrusi debu yang berlebihan yang berasal dari arah Utara dan Barat yang memiliki intensitas kendaraan yang tinggi. Adapun alternatif tersebut dapat dilihat pada gambar 4.22 sebagai berikut.



Gambar 4.22 alternatif vegetasi pada tapak 1

Sumber: Analisa 2009

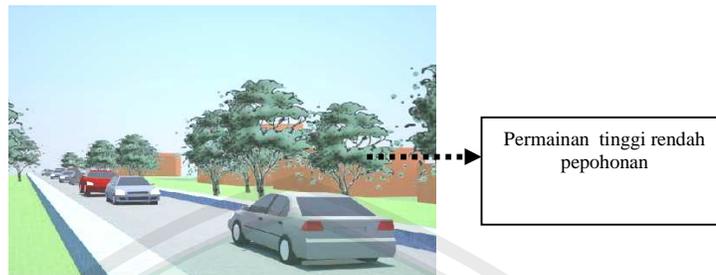
- 2) Membentuk ruang outdoor untuk menampung kegiatan dan pergerakan.



Gambar 4.23 Alternatif vegetasi pada tapak 2

Sumber: Analisa 2009

- 3) Peletakan tanaman sebagai nilai estetika dengan cara memadukan antara warna, bentuk fisik, tekstur, skala dan skala tanaman.



Gambar 4.24 Alternatif Vegetasi Pada Tapak 3

Sumber: Analisa 2009

4.1.8 Pencapaian ke bangunan

A. Kondisi

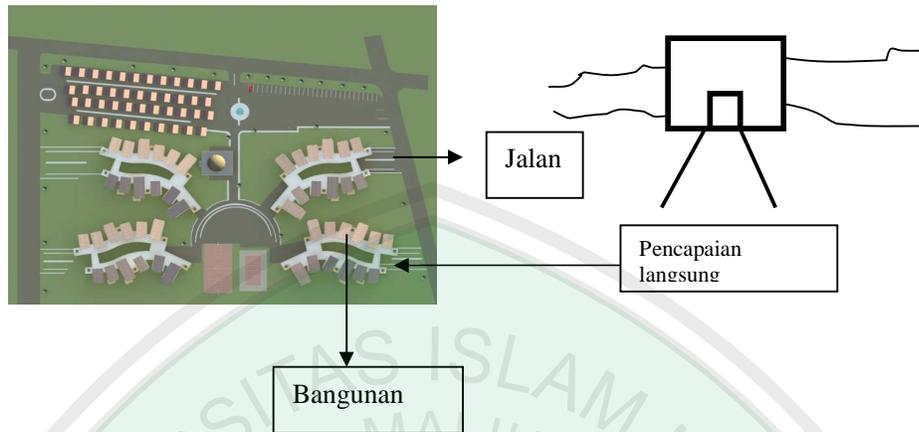
Lokasi tapak dapat diakses melalui 2 jalur yaitu:

- 1) Dari Jl. Pasar Besar ->Jl. Muharto ->Jl Muharto Gg. V belok kekiri
- 2) Dari Jl. Pasar Besar ->Jl. Muharto ->Jl Muharto Gg. VII belok kekanan.

Namun akses jalan yang paling dekat dengan lokasi yaitu melewati Gg.V bila dibandingkan melewati Gg.VII Dengan kondisi tersebut maka ada beberapa alternatif penyelesaian dalam analisa pencapaian bangunan antara lain :

B. Alternatif

- 1) Pencapaian dapat dilakukan dengan beberapa cara, namun dilihat dari fungsi dari bangunan sebagai hunian, maka jenis pencapaian langsung lebih optimal dalam pencapaian ke bangunan.



Gambar 4.25 Alternatif Pencapaian pada Bangunan 1

Sumber: Analisa 2009

- 2) Memberikan beberapa pencapaian ke bangunan dengan membagi ke dalam beberapa zona.



Gambar 4.26 Alternatif Pencapaian pada Bangunan 2

Sumber: Analisa 2009

4.2 Analisa Bangunan

4.2.1 Analisa fungsi

Berdasarkan fungsi bangunan rumah susun bersubsidi, maka terbagi atas :

A. Fungsi Primer

Mewadahi masyarakat Kota Lama, khususnya Jl. Muharto untuk menciptakan kondisi hunian yang layak dari segi kenyamanan.

B. Fungsi Sekunder

Kawasan Kota Lama berada pada area tengah kota, yang merupakan kawasan perdagangan. Maka salah satu program dari rusun yaitu mendirikan unit-unit usaha berupa pertokoan yang diprioritaskan bagi penghuni rusun, khususnya kalangan menengah ke bawah.

C. Fungsi Tersier

Rumah susun merupakan jenis hunian vertikal, yang penghuninya berkumpul dalam satuan bangunan bersama yang membentuk kelompok hunian dalam ruang publik yang berfungsi sebagai interaksi sosial (Christopher Alexander, 1977).

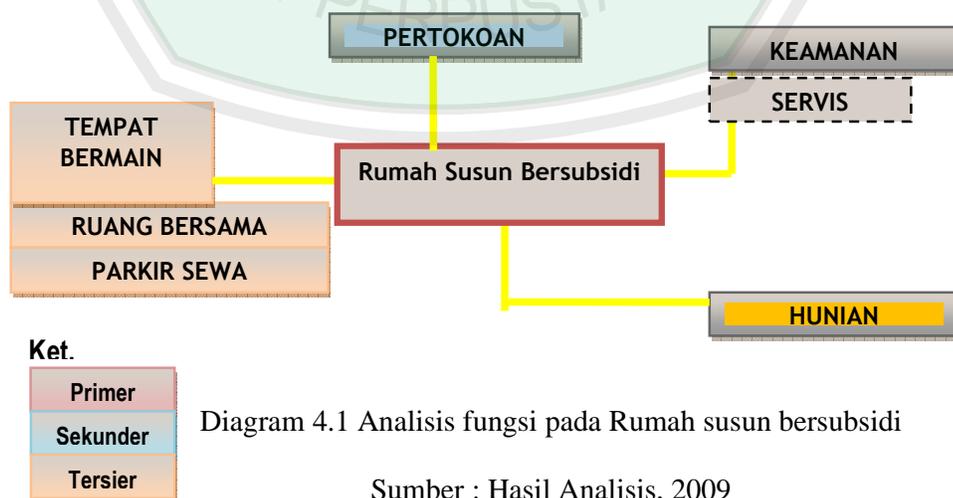


Diagram 4.1 Analisis fungsi pada Rumah susun bersubsidi

Sumber : Hasil Analisis, 2009

4.2.2 Analisa Aktivitas

A. Pelaku dalam rumah susun bersubsidi

1) Penghuni

Pada perancangan rususidi diperuntukkan bagi kalangan menengah ke bawah dan kalangan menengah pada kawasan Kota Lama.

2) Pengelola

Pengelola yaitu pemerintah kota mempunyai tugas : melaksanakan pemeriksaan, pemeliharaan, kebersihan dan perbaikan rumah susun dan lingkungannya pada bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama; mengawasi ketertiban dan keamanan penghuni serta penggunaan bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama sesuai dengan peruntukannya; secara berkala memberikan laporan kepada perhimpunan penghuni disertai permasalahan dan usulan pemecahannya.

B. Tipe aktivitas.

Tabel 4.3 Tipe aktivitas

No	Pelaku	Jenis Aktivitas	Tanggapan Ruang
1.	Penghuni	Individu: Memasak Mencuci Menjemur Menerima Tamu Istirahat	Dapur Km/ Wc Tempat jemuran Ruang Tamu Ruang Tidur

		Mandi	Km/Wc
		Makan dan minum	Ruang Makan
		Mengobrol	Teras
		Komunal:	
		PKK	Gedung Serbaguna
		Pengajian	Musholla
		Penyuluhan	Gedung Serbaguna
		Olahraga	Lapangan Olahraga
		Mengobrol	Ruang Bersama
		Bermain	Area Bermain
		Rapat	Gedung Serbaguna
		Parkir kendaraan	Tempat Parkir
		Mencuci kendaraan	Area cuci kendaraan
		Bekerja dalam lingkungan rusun	Unit-unit Toko Musholla
		Beribadah	-
		Keja bakti	Puskesmas
		Berobat	
2.	Pengelola	Bekerja:	
		Memelihara	Ruang Kerja
		Mengawasi	-

	Memeriksa	-
	Penyuluhan	Gedung Serbaguna
	Makan- Minum	Dapur
	Buang air	Km/Wc
	Istirahat	Ruang Istirahat

Sumber : Hasil Analisa, 2009

C. Alur aktifitas

1) Penghuni

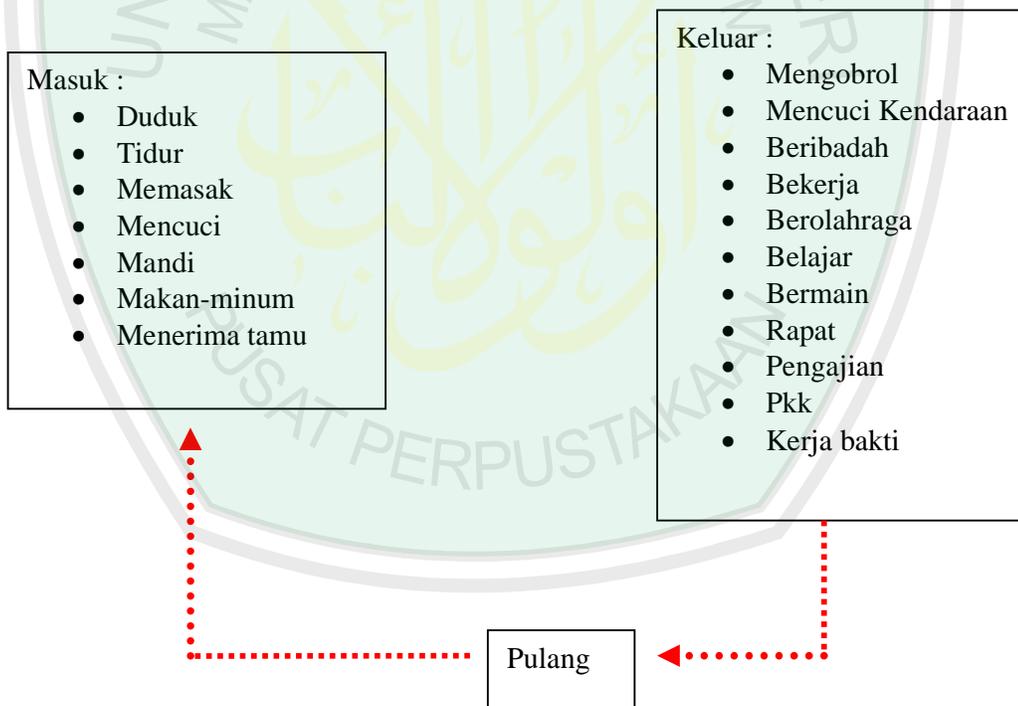


Diagram 4.2 Diagram alur aktivitas penghuni

Sumber : Hasil Analisis, 2009

2) Pengelola

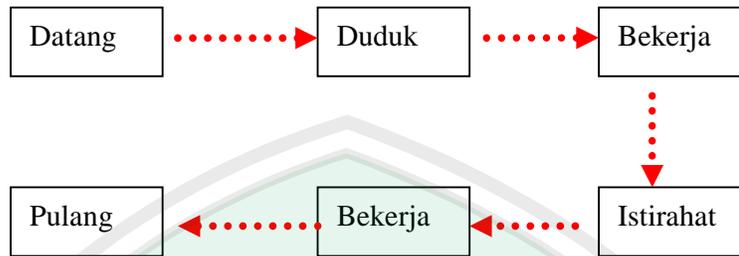


Diagram 4.3 Diagram alur aktivitas pengelola

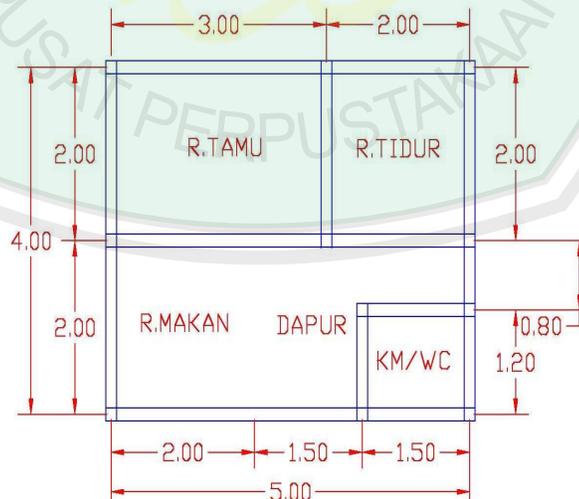
Sumber : Hasil Analisis, 2009

4.2.3 Analisa Ruang

Analisa ini dilakukan melalui melalui data yang diperoleh dari hasil pengamatan pemukiman Kota Lama ,tepatnya di Jl. Muharto mengenai besaran ruang dan studi banding.

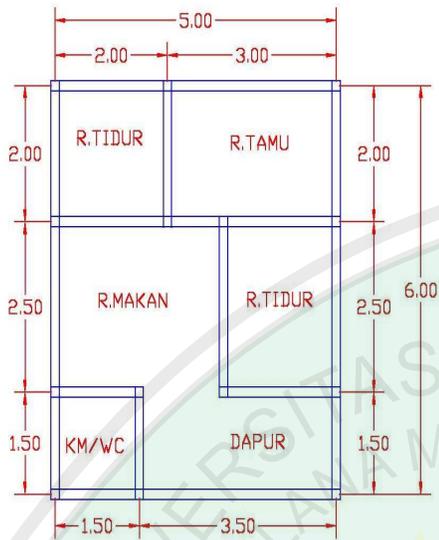
4.2.3.1 Analisa Unit Hunian

Analisa dari hasil pengamatan diperoleh hunian dengan luas rata-rata, yaitu:



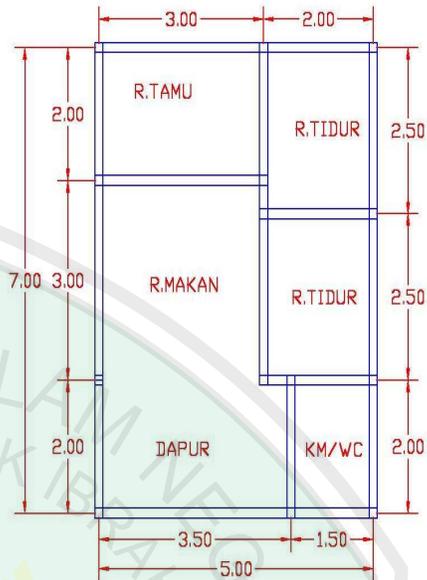
Gambar 4.27 Denah type 20m²

Sumber : Hasil pengamatan, 2009



Gambar 4.28 Denah type 30m²

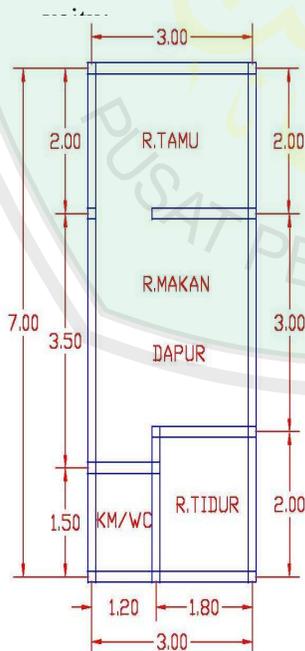
Sumber : Hasil pengamatan, 2009



Gambar 4.29 Denah type 35m²

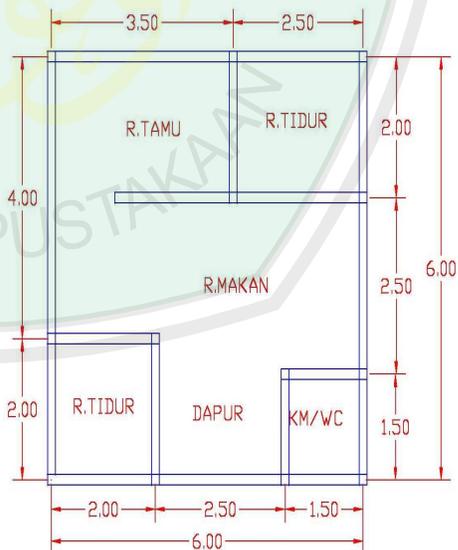
Sumber : Hasil pengamatan, 2009

Analisa dari hasil studi banding diperoleh hunian dengan luas rata-rata,



Gambar 4.30 Denah type 21m²

Sumber : Hasil pengamatan, 2009



Gambar 4.31 Denah type 36m²

Sumber : Hasil pengamatan, 2009

Dari hasil pengamatan luasan bangunan pemukiman Kota Lama dan studi banding rusun Urip Sumoharjo Maka dihasilkan beberapa type bangunan yang sesuai dengan kebutuhan ruang per orang, yaitu : type di atas type 21m² sampai 35m².

1. Alternatif Unit Hunian

Pada unit hunian rusun dibagi dalam beberapa tipe bangunan yaitu type 18m², 21m², 27m², dan 36m², sehingga adanya penyesuaian besaran hunian terhadap kemampuan ekonomi penghuni rusun. Dalam hunian rusun terdapat tempat untuk menjemur secara komunal yang kemudian tidak berfungsi dengan baik karena penghuninya merasa tidak aman/ privat untuk menjemur pakaian mereka secara bersama. Maka adanya ruang jemur pada setiap unit hunian diharapkan mampu berfungsi dengan baik dan menjaga privasi antar penghuni. Adanya teras belakang sebagai view ke luar bangunan,

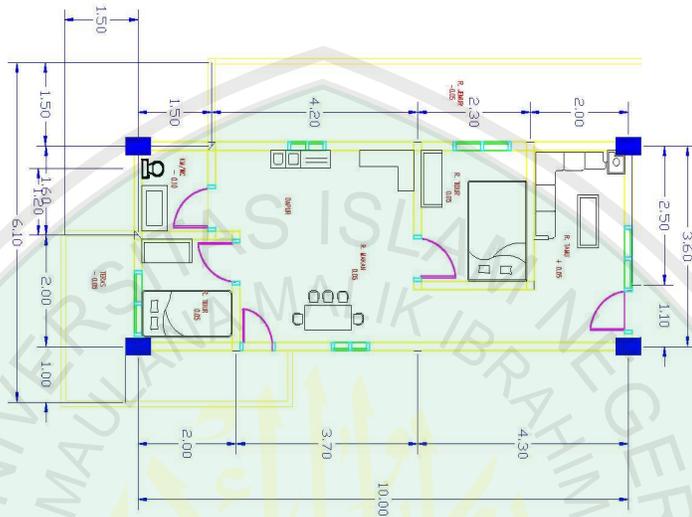


Gambar 4.32 Denah unit hunian

Sumber : Hasil Analisis, 2009

Penggunaan modul dasar pada unit hunian rusun menggunakan type dengan bentuk memanjang sebagai pengoptimalan ruang dalam hunian, yaitu :

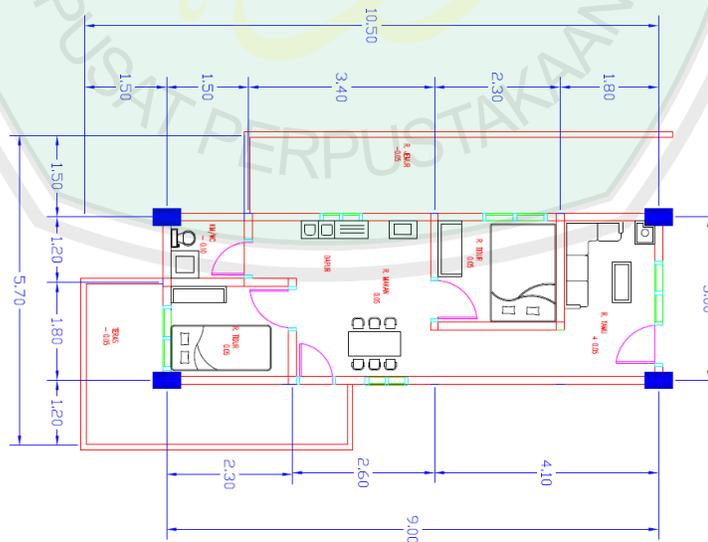
- 1) Type 36 dengan ukuran $3\text{m} \times 10\text{m}$ yang terdiri dari teras depan, ruang tamu, ruang makan, dapur, 2 ruang tidur, teras belakang dan Km/Wc.



Gambar 4.33 Denah type 36

Sumber : Hasil Analisis, 2009

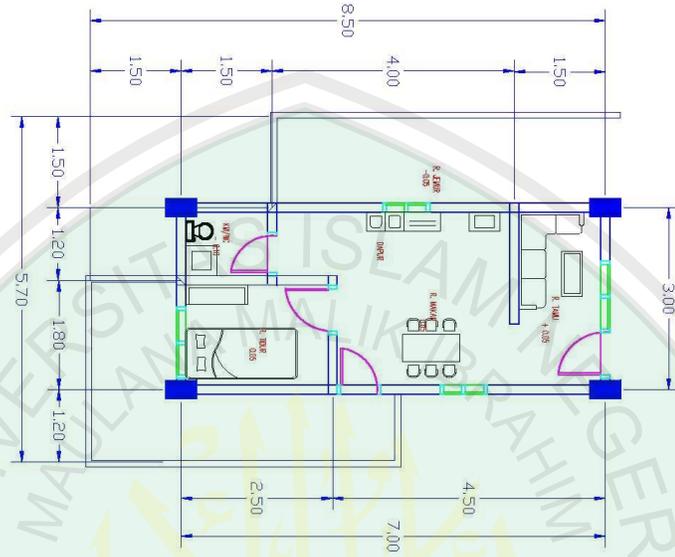
- 2) Type 27 dengan ukuran $3\text{m} \times 9\text{m}$ yang terdiri dari ruang tamu, ruang makan, dapur, 2 ruang tidur dan Km/Wc.



Gambar 4.34 Denah type 27

Sumber : Hasil Analisis, 2009

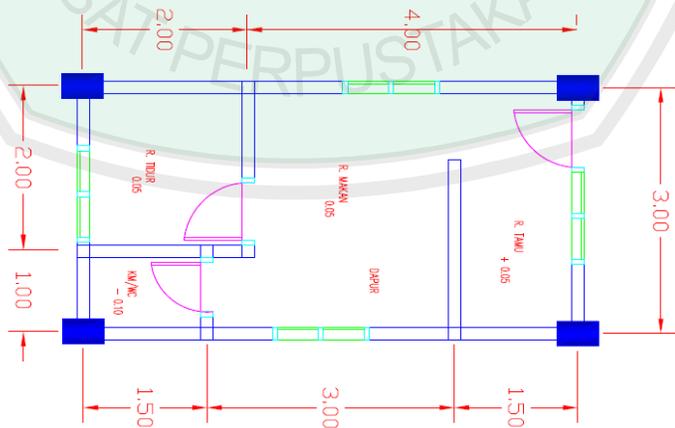
- 3) Type 21 dengan ukuran $3\text{m} \times 7\text{m}$ yang terdiri dari ruang tamu, ruang makan, dapur, ruang tidur dan Km/Wc.



Gambar 4.35 Denah type 21

Sumber : Hasil Analisis, 2009

- 4) Type 18 dengan ukuran $3\text{m} \times 6\text{m}$ yang terdiri dari ruang tamu, ruang makan, dapur, ruang tidur dan Km/Wc.



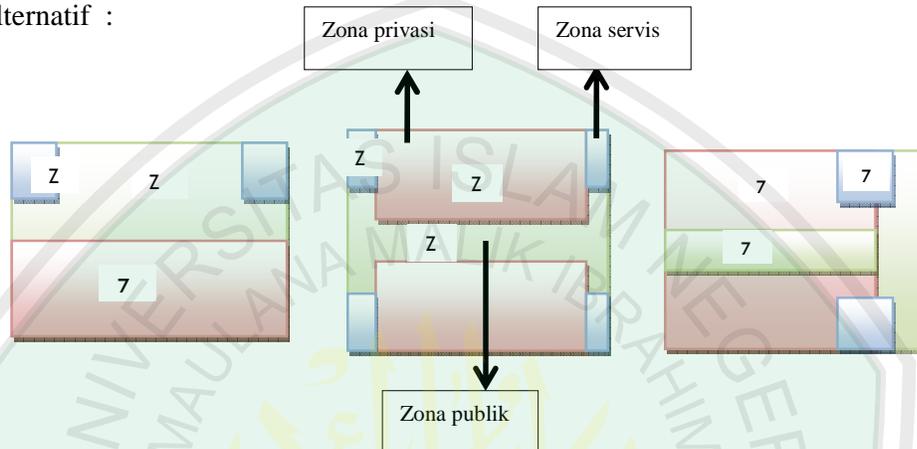
Gambar 4.36 Denah type 18

Sumber : Hasil Analisis, 2009

4.2.3.2 Analisa Lantai Bangunan

Adanya pertimbangan mengenai pembagian zona dalam skala per lantai melalui pertimbangan sosial dari kondisi masyarakat.

Alternatif :

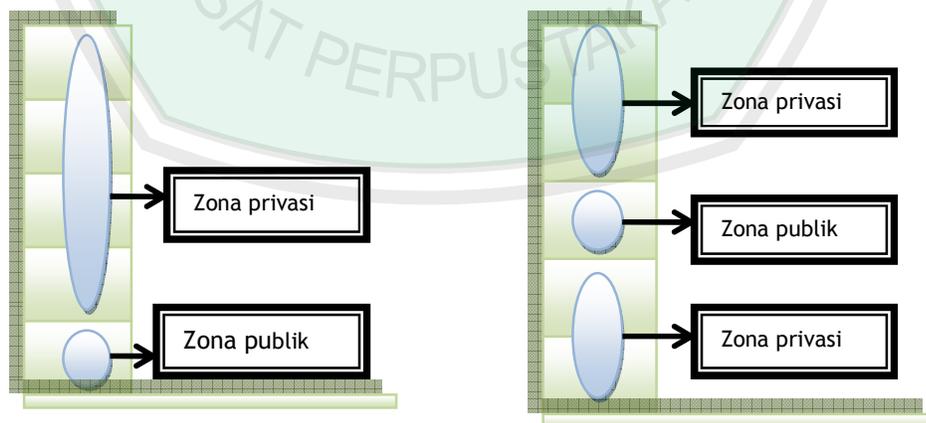


Gambar 4.37 Alternatif pembagian zona per lantai

Sumber : Hasil Analisis, 2009

4.2.3.3 Analisa Antar Lantai Bangunan

Analisa antar lantai bertujuan dalam menentukan zona secara vertikal pada bangunan.



Gambar 4.38 Alternatif Pembagian zona antar lantai

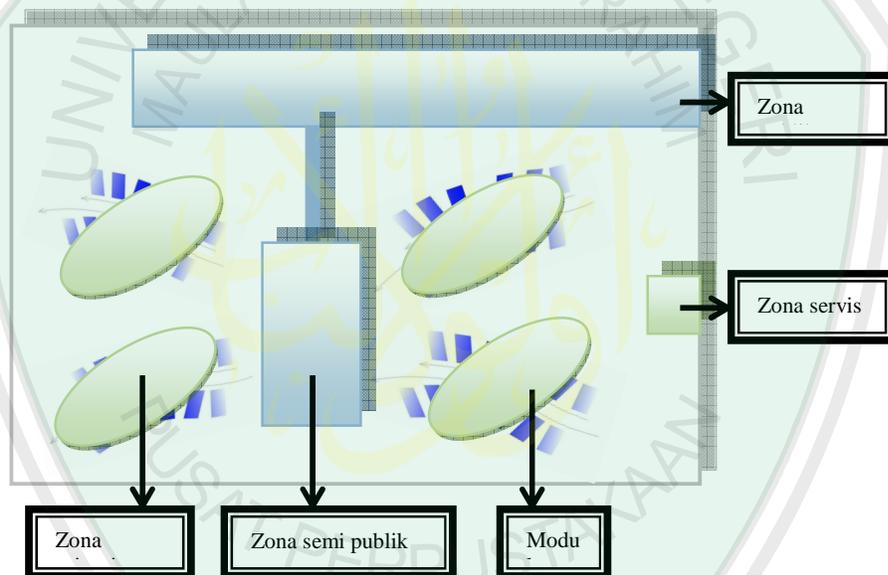
Sumber : Hasil Analisis, 2009

4.2.3.4 Analisa Antar Bangunan

Analisa antar bangunan dibagi bertujuan sebagai pemisah antara zona privasi, publik, semi publik dan servis, sehingga adanya keteraturan dalam pembagian zona.

Alternatif 1 :

Pembagian zona antar bangunan membentuk pola radial yaitu ruang pusat yang menjadi acuan organisasi-organisasi bangunan linier berkembang yang menjadi modul dari massa bangunan.

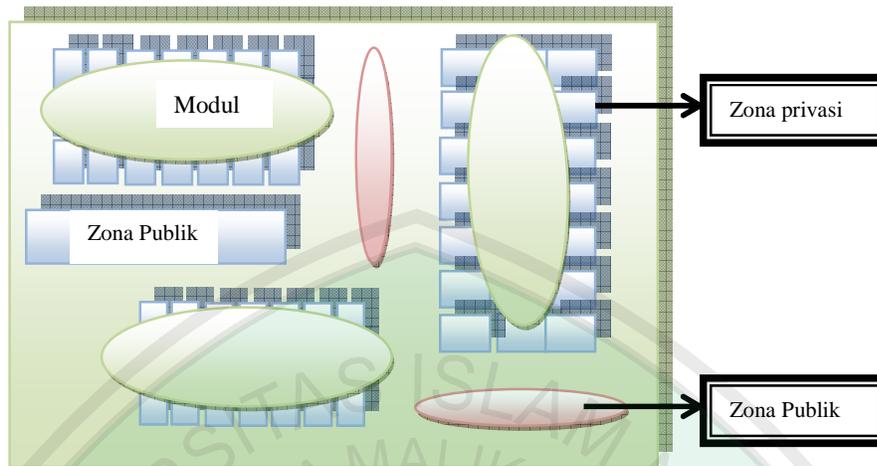


Gambar 4.39 Alternatif Zona antar bangunan 1

Sumber : Analisa 2009

Alternatif 2 :

Pembagian zona antar bangunan membentuk pola linier dari bentuk yang berulang-ulang yang menjadi modul dari bangunan.



Gambar 4.40 Alternatif zona antar bangunan 2

Sumber : Hasil Analisis, 2009

4.2.3.5 Analisis jumlah dan luas ruang

a. Ruang Privat

Tabel 4.4 Analisis jumlah dan luas ruang fungsi utama

Jenis Ruang	Jumlah	Kapasitas	Luas/m ² Standar	Perhitungan	Sumber
Ruang Privat :					
Hunian Type 36 :					
Ruang Tamu	48	6 orang	6m ²	48×6=288 m ²	AS
Ruang Makan	48	5 orang	10m ²	48×10 = 480 m ²	M
Dapur	48	3 orang	9 m ²	48×9=432 m ²	DA
Ruang Tidur :					
Ruang Tidur	48	2 orang	6m ²	48×6= 288m ²	DA

Utama	48	2 orang	5m ²	48×5= 240m ²	SB
Ruang Tidur Anak	48	1 orang	3m ²	48×3= 144 m ²	SB
Km/Wc					SB
Teras :	48	3 orang	6m ²	48×6=288 m ²	
Teras depan	48	2 orang	5m ²	48×5= 240m ²	AS
Teras Belakang	48	2 orang	7.2m ²	48×7.2=	M
Area Jemuran				345.,6m ²	SB
					AS
				Total = 3417,6²	M
Hunian Type 27 :	48	5 orang	6m ²		
Ruang Tamu	48	4 orang	9m ²	48×6= 288 m ²	
Ruang Makan	48	2 orang	7.5m ²	48×9= 432 m ²	
Dapur				48×7.5= 360m ²	SB
Ruang Tidur :	48	2 orang	5m ²		DA
Ruang Tidur	48	2 orang	4m ²	48×5= 240m ²	SB
Utama	48	1 orang	2.5m ²	48×4= 192m ²	
Ruang Tidur Anak				48×2.5= 120m ²	SB
Km/Wc	48	3 orang	6m ²		SB
Teras :	48	2 orang	5m ²	48×6= 288m ²	SB
Teras depan	48	2 orang	7.2m ²	48×5= 240m ²	
Teras Belakang				48×7.2=	AS
Area Jemuran				345,6m ²	M
					AS

	48	5 orang	9m ²	Total	M
Hunian Type 21 :	48	4 orang	6m ²	=2305,6m²	AS
Ruang Tamu	48	2 orang	6m ²		M
Ruang Makan	48	4 orang	5m ²	48×9= 432m ²	
Dapur	48	1 orang	2m ²	48×6= 288m ²	
Ruang Tidur				48×6= 288m ²	
Km/Wc	48	3 orang	6m ²	48×5= 240m ²	SB
Teras :	48	2 orang	5m ²	48×2= 96m ²	SB
Teras depan	48	2 orang	7.2m ²		SB
Teras Belakang	48			48×6= 288m ²	SB
Area Jemuran				48×5= 240m ²	SB
				48×7.2=	
				345,6m ²	AS
	1	8 orang	1.35/orang		M
Pengelola :	1	5 orang	1.35/orang	Total	AS
Ruang Kepala	1	10 orang	1.35/orang	=2217,6m²	M
Ruang pegawai	1	4 orang	1.35/orang		AS
Ruang Rapat	1	4 orang	1.35/orang		M
Loby	1	5 orang	1.35/orang	8×1.35= 10.8m ²	
Dapur	2	2 orang	1.2/orang	1.35×5= 6.75m ²	
Ruang Istirahat	1	4 orang	0.8/orang	10×1.35=13.5m ²	
Toilet				4×1.35= 5.4m ²	
Gudang				4×1.35= 5.4m ²	SB

				$5 \times 1.35 = 6.75 \text{m}^2$	SB
	1	50 orang	1.35/orang	$2 \times 1.2 = 2.4 \text{m}^2$	SB
Semi Publik :				$4 \times 0.8 = 3.2 \text{m}^2$	SB
Gedung Serbaguna	1	-	-		SB
Lapangan	1	-	-	Total = 54,2m²	SB
Olahraga:	1	30 orang	1.35/orang		SB
-Sepakbola	1	-	-	$1.35 \times 50 =$	SB
-Volly	4	-	-	67.5m^2	
Ruang Bersama	1	-	-		
Area Bermain	1	-	-	1700m^2	
Parkir penghuni				136m^2	AS
Area cuci				1200m^2	M
kendaraan				400m^2	
Lahan Terbuka	1	50 orang	1.15/orang	635m^2	DA
	1	30 orang	1.35/orang	100m^2	DA
	32	15 orang	30m^2	400m^2	AS
Publik :	4	-	-		M
Musholla				Total	AS
Puskesmas				= 5043,5m²	M
Unit Pertokoan					AS
Parkir pengunjung	1	5 orang	1,2m ² /oran	57.5m^2	M
	1	-	g	40.5m^2	AS
			-	96m^2	M

Servis :	1	6 orang		600m ²	AS
Ruang ME	4	4 orang	1.2m ² /oran		M
Tempat pembuangan sampah			g 1.2m ² /oran g	Total =5837,5m²	
Ruang Kebersihan				1.2m ²	DA
Gudang				60m ²	AS
				1.2m ²	AS
				4.8m ²	M
				Total =67,2M²	M

Sumber : Analisa 2010

Dari perhitungan-perhitungan tersebut maka dapat diperoleh luas keseluruhan tapak yang dibutuhkan untuk rumah susun bersubsidi, yakni;

$$\begin{aligned}
 \text{Luas total:} &= \text{luas bangunan} + \text{luas sirkulasi} \\
 &= 18.943,2\text{m}^2 + 3788,64\text{m}^2 \\
 &= 22.731,84\text{m}^2
 \end{aligned}$$

4.2.3.6 Organisasi Ruang

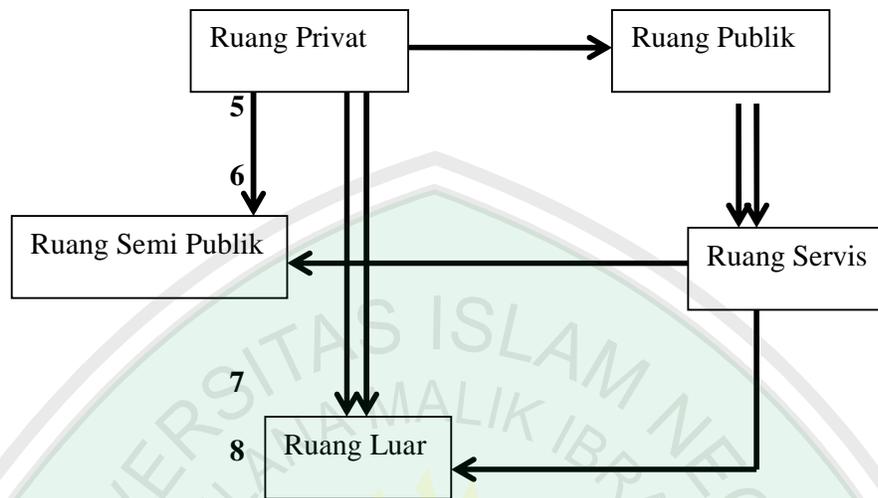


Diagram 4.4 Diagram organisasi ruang

Sumber : Hasil Analisis, 2009

Ket : Hubungan Langsung →

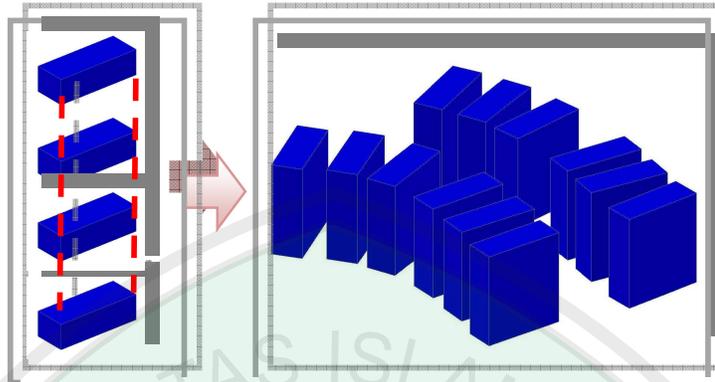
Hubungan Tak Langsung ⇨

4.2.4 Analisa Bentuk

Analisa ini dilakukan sebagai pertimbangan bentuk- bentuk konsep modul sehingga dalam penerapan ke dalam perancangan rusun adanya kesesuaian antara konsep modul dengan prefabrikasi.

4.2.4.1 Analisa Bentuk Dasar

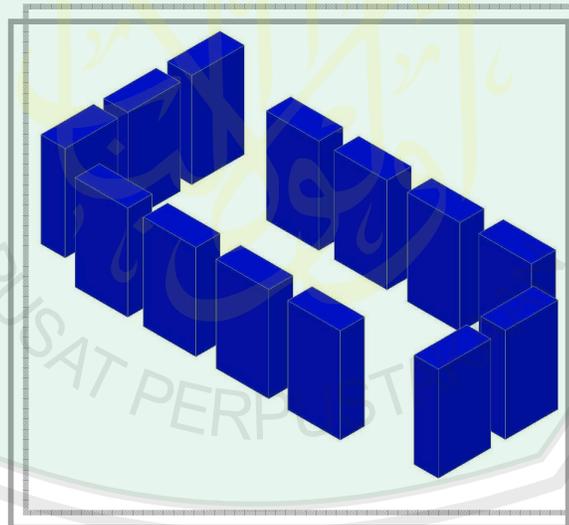
Analisa ini merupakan pencarian ide bentuk yang mengintegrasikan antara tema prefabrikasi ke dalam konsep modul, sehingga adanya keterpaduan antarannya. Konsep ide bentuk dengan pola linier melengkung yang menunjukkan suatu arah dan menggambarkan gerak, sehingga adanya kesan dinamis pada tampilan bangunan.



Gambar 4.30 Analisa Bentuk Bangunan

Sumber : Analisa 2009

Ide bentuk dengan pola linier yang membentuk pusat dari bangunan memberikan kesan keteraturan pada tampilan bangunan.



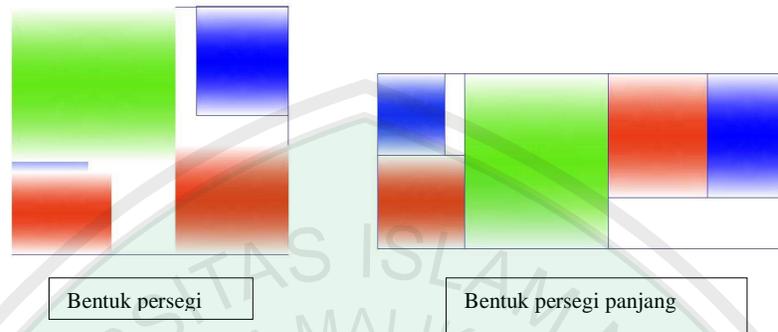
Gambar 4.31 Analisa susunan modul

Sumber : Analisa 2009

4.2.4.2 Analisa Bentuk Hunian

Pada penerapan bentuk denah adanya perbandingan pengoptimalan ruang dalam hunian dengan bentuk. Terlihat bahwa adanya bentuk persegi tidak efisien

dalam pembagian ruang dan bentuk persegi panjang lebih efisien dalam pembagian ruang.

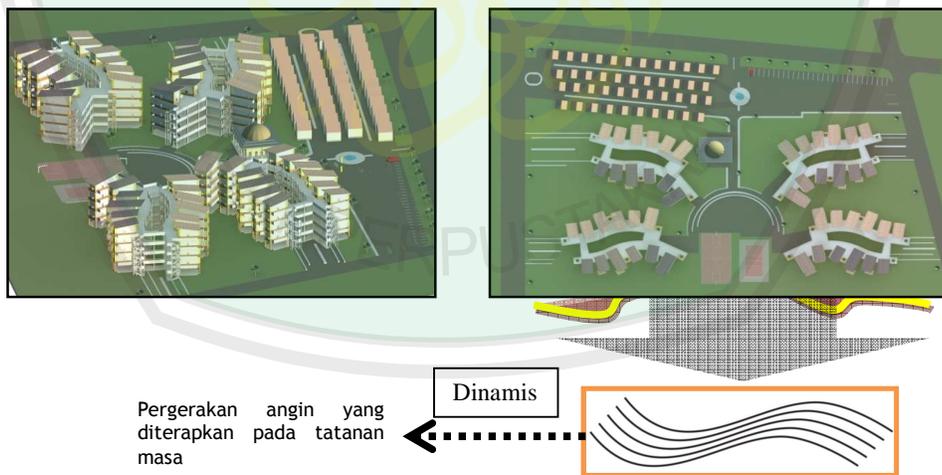


Gambar 4.27 Perbandingan bentuk hunian

Sumber : Hasil Analisis, 2009

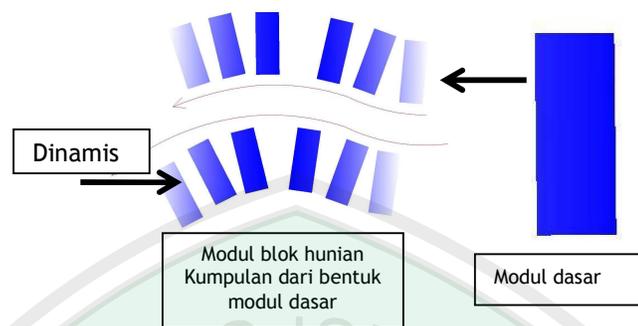
4.2.4.3 Analisa Massa

Bentukan tata massa merupakan konsep gerakan angin sehingga adanya aliran udara keluar dan masuk bangunan.



Gambar 4.28 Pergerakan angin

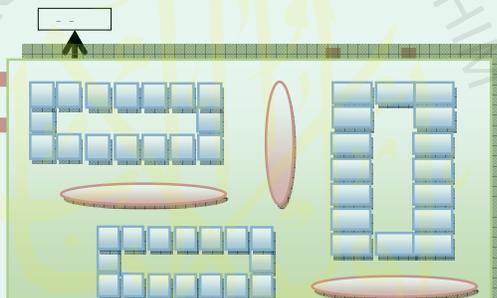
Sumber : Analisa 2009



Gambar 4.29 Konsep susunan modul

Sumber : Analisa 2009

Bentukan massa terdiri dari modul- modul yang memberikan kesan keteraturan yang membentuk pola linier sehingga terbentuk ruang-ruang yang berurutan.



Gambar 4.30 Pola linier pada tata massa bangunan

Sumber : Analisa 2009

4.2.5 Analisa Utilitas

Pada perancangan rusun sistem struktur yang digunakan dalam sistem prefabrikasi proses pekerjaannya dilakukan di luar lokasi proyek. Untuk bahan yang menggunakan beton disebut beton pracetak. Untuk penggunaan struktur baja, pekerjaan komponen struktur disiapkan pada lokasi proyek yaitu kolom dan balok yang kemudian dirakit. Untuk mempercepat pekerjaan, maka digunakan plat baja untuk lantai yang diperkuat dengan tulangan yang berbentuk jaring. Metode pracetak pada umumnya mengacu pada koordinasi modular, yaitu sistem

patokan ukuran (modul) yang merupakan kelipatan dari 100 mm/300 m, umumnya digunakan pada semua produk, baik yang terkait langsung dan tidak langsung dengan bangunan bagi kelengkapan bangunan. Pada sistem bangunan koordinasi modular berbentuk 3 dimensi berupa kubus dengan panjang sisinya 100- 300mm.

1. Sistem Penyediaan Air Bersih



Diagram 4.5 Sistem penyediaan air bersih

Sumber : Hasil Analisis, 2009

2. Sistem Pembuangan Air Kotor

Pada bangunan rumah tinggal air buangan disalurkan melalui septictank dan selanjutnya dialirkan ke dalam tanah melalui rembesan. Pembuangan air kotor disini dibagi 2 dengan padatan dan tanpa padatan. Air padatan akan masuk ke *septic tank* lalu ke peresapan dan air tanpa padatan akan melalui bak kontrol lalu ke area peresapan.

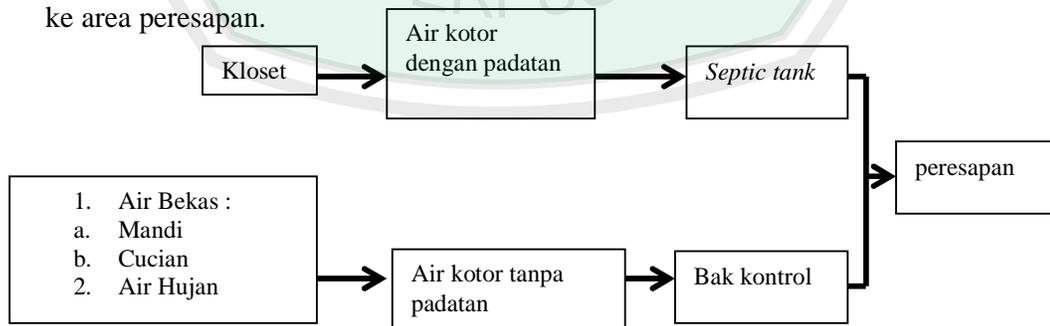


Diagram 4.6 Sistem Pembuangan Air Kotor

Sumber : Hasil Analisis, 2009

3. Persampahan

Pembuangan sampah disalurkan melalui sistem shaft, dengan corong pembuangan sampah dibuat serong ke bawah agar sampah yang dibuang tidak masuk ke lantai bawahnya. Sampah akan mengisi bagian bak dan terdesak oleh sampah yang dibuang kebelakang. Setelah penuh sampah akan dipadatkan yang selanjutnya bak penampungan yang sudah penuh dibuang ke luar bangunan dengan menggunakan kendaraan pengangkut sampah.

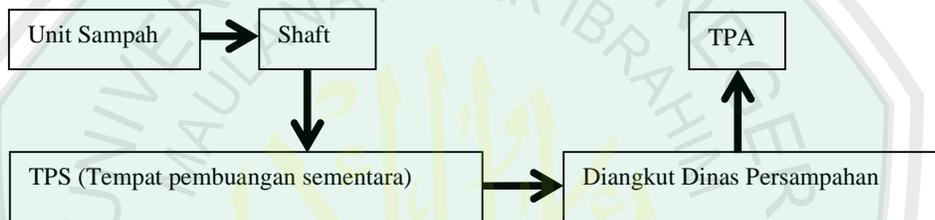


Diagram 4.7 Alur sirkulasi sampah

Sumber : Hasil Analisis, 2009

4.2.6 Analisa Struktur

Prefabrication (prefabrikasi) adalah industrialisasi metode konstruksi di mana komponen-komponennya diproduksi secara massal dirakit (assemble) dalam bangunan dengan bantuan crane dan alat-alat pengangkat dan penanganan yang lain. Prefabricated Structural Components (Komponen Struktur Prefabrikasi) dibuat dari beton melalui precast units/precast numbers atau precast elements (unit cetakan) tergantung pada alternative penggunaannya, percetakan dikontrol dengan baik diberi waktu untuk pengerasan dan mencapai kekuatan tertentu yang diingfinkan sebelum diangkat dan dibawa menuju tapak kontruksi untuk pembangunan

1. Struktur Atap

Menggunakan bahan dasar baja ringan adalah baja canai dingin yang keras yang diproses kembali komposisi atom dan molekulnya, sehingga menjadi baja yang lebih fleksibel.

Rangka atap baja ringan yang diproduksi di Indonesia menggunakan bahan dasar baja dengan kekuatan G-550 Mpa atau setara dengan 5500 Megapascal sesuai standar AISI (*American Iron and Steel Institute*). Adapun coating (pelapis/pelindung) baja ringan dari karat yang beredar adalah zinc/galvanis, zinalume, dan zinalume dengan penambahan magnesium. Lapisan coating ini melindungi bahan dasar baja ringan dari karat.



Gambar 4.41 Analisa Sistem Struktur pada Atap

Sumber: Analisa 2009

2. Struktur Dinding

1). Dinding pengisi menggunakan panel dinding FRP, yang memiliki kelebihan yaitu :

- a. Bahan FRP ringan
- b. Mudah dibentuk
- c. Menghemat struktur dan konstruksi
- d. Mudah dibersihkan dan tahan air

e. Mudah dibongkar pasang



Gambar 4.42 Analisa Sistem Struktur Dinding 1

Sumber: Analisa 2009

2). Dinding pengisi menggunakan beton precast

Beton pracetak adalah suatu metode pencetakan komponen secara mekanisasi dalam pabrik atau workshop dengan memberi waktu pengerasan dan mendapatkan kekuatan sebelum dipasang.

a. Keuntungan Beton Pracetak

- Pengendalian mutu teknis dapat dicapai, karena proses produksi dikerjakan di pabrik dan dilakukan pengujian laboratorium
- Waktu pelaksanaan lebih singkat
- Dapat mengurangi biaya pembangunan
- Tidak terpengaruh cuaca

b. Kendala Precast

- Membutuhkan investasi awal yang besar dan teknologi maju
- Dibutuhkan kemahiran dan ketelitian

- Diperlukan peralatan produksi (transportasi dan ereksi)
- Bangunan dalam skala besar

Berikut prinsip-prinsip yang dapat diterapkan untuk disain structural :

1. Struktur terdiri dari sejumlah tipe-tipe komponen yang mempunyai fungsi seperti balok, kolom, dinding, plat lantai dll
2. Tiap tipe komponen sebaiknya mempunyai sedikit perbedaan
3. Sistem sambungan harus sederhana dan sama satu dengan yang lain, sehingga komponen-komponen tersebut dapat dibentuk oleh metode yang sama dan menggunakan alat Bantu yang sejenis
4. Komponen harus mampu digunakan untuk mengerjakan beberapa fungsi]
5. Komponen-komponen harus cocok untuk berbagai keadaan dan tersedia dalam berbagai macam-macam ukuran produksi
6. Komponen –komponen harus mempunyai berat yang sama sehingga mereka bias secara hemat disussun dengan menggunakan peralatan yang sama



Gambar 4.43 Analisa Sistem Struktur Dinding 2

Sumber: Analisa 2009



Gambar 4.44 Analisa Sistem Perakitan Struktur Dinding

Sumber: Analisa 2009

3). Pemasangan Bata Ringan dengan Metode tegak.

Sederhananya metode ini membuat dinding prefab layaknya membuat dinding secara konvensional, artinya dalam posisi berdiri.



Gambar 4.45 Dinding Prefab

Sumber: Analisa 2009

Karena setiap bagian prefab memiliki ukuran yang berbeda maka sebelum memulai maka dibikin dahulu rangka kerjanya yaitu di sisi kiri kanan dan sisi bawah. Kegunaannya agar ukuran prefab semuanya sama.

Kemudian tulangan kolom praktis dibuat, termasuk di dalamnya hook untuk mengangkat prefab nantinya dan juga yang tidak boleh dilupakan adalah besi plat embedded yang berfungsi sebagai sambungan dengan bangunan nantinya. Setelah semua besi terpasang, maka kolom dan balok penyangga di cor. Setelah pengecoran selesai, didiamkan terlebih dahulu seperti halnya pada saat pembuatan kolom praktis pada dinding konvensional. Ketika sudah siap, baru pemasangan bata ringan (celcon dilakukan) kemudian diplester dan di aci. Ketika pemasangan bata celcon, openingan-openingan pun turut dibuat. Setelah semuanya selesai, kemudian dinding di plester dan diaci. Ketika dinding sudah kering, dinding diberi sealer sebelum diangkat dan dipasang pada posisinya.

Kelebihan :

1. Tidak memerlukan keahlian khusus karena seperti melaksanakan pekerjaan dinding konvensional namun tetap memerlukan ketelitian dalam pengerjaannya, terutama menyangkut perkuatan-perkuatan dinding
2. Tidak memerlukan lahan yang luas
3. Cepat dalam pengerjaannya
4. Resiko Retak rambut akibat beban sendiri dapat dikurangi

Kekurangan :

1. Karena seperti halnya pengerjaan dinding konvensional, maka resiko plesteran dan acian yang tidak rata masih masih besar kemungkinannya terjadi
2. Karena pengerjaannya tegak, maka untuk area-area yang tinggi kadang kurang mendapatkan perhatian

3. Struktur Plat Lantai

Penggunaan produk *precast concrete* sebagai pelat lantai, relatif sudah banyak dijumpai disini. Dengan digunakan *precast* maka pemakaian bekisting dan perancah akan berkurang drastis sehingga dapat menghemat waktu pelaksanaan. Salah satu produk *precast* untuk lantai adalah *precast hollow core slab*.

Sistem *precast hollow core slab* menggunakan sistem *pre-tensioning* dimana kabel prategang ditarik terlebih dahulu pada suatu dudukan khusus yang telah disiapkan dan kemudian dilakukan pengecoran. Oleh karena itu pembuatan produk *precast* ini harus ditempat fabrikasi khusus yang menyediakan dudukan yang dimaksud. Adanya lobang dibagian tengah pelat secara efektif mengurangi berat sendirinya tanpa mengurangi kapasitas lenturnya. Jadi *precast* ini relatif ringan dibanding solid slab bahkan karena digunakannya *pre-stressing* maka kapasitasnya dukungngya lebih besar. Keberadaan lobang pada slab tersebut sangat berguna jika diaplikasikan pada bangunan tinggi karena mengurangi bobotnya lantai.



Gambar 4.46 Analisa Modul Pada Plat Lantai

Sumber: Analisa 2009



Gambar 4.47 Analisa Sistem Pemasangan Plat Lantai

Sumber: Analisa 2009

4. Struktur Tangga



Gambar 4.48 Analisa Sistem Pemasangan Tangga

Sumber: Analisa 2009

BAB 5

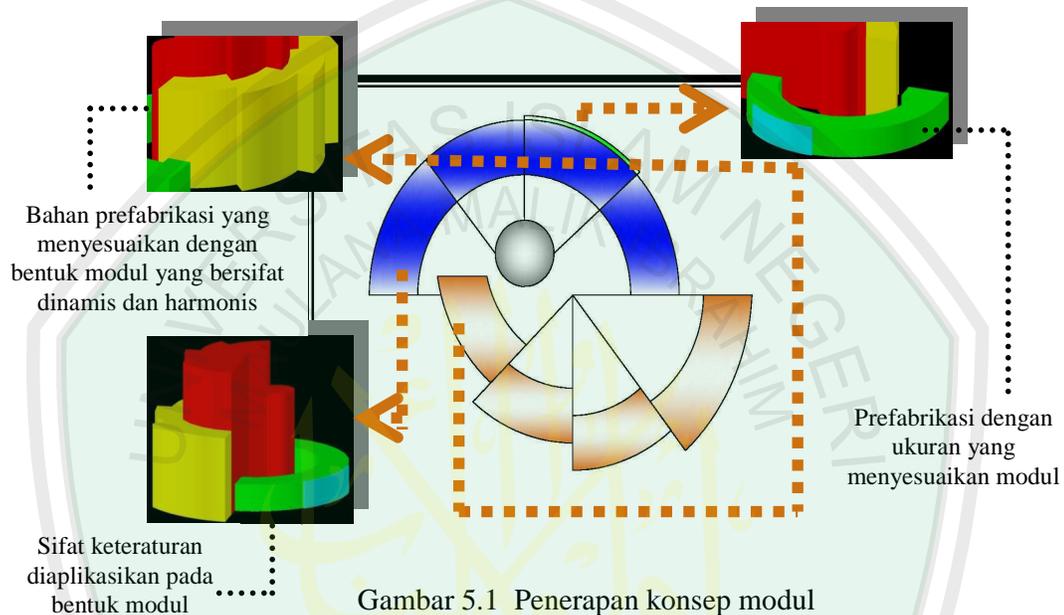
KONSEP PERANCANGAN

5.1 Konsep Dasar Perancangan

Konsep perancangan pada rumah susun bersubsidi menggunakan konsep modul yang merupakan komponen-komponen pembentuk prefabrikasi. Modul merupakan alat bantu untuk penyelarasan ukuran dalam pembangunan. Bentuk dasar menggunakan sistem modular (terdiri dari modul-modul yang dapat ditambahkan). Susunan modul berisikan perencanaan yang sistematis dan konstruksi berdasarkan suatu sistem koordinasi untuk mempermudah perencanaan dan pelaksanaan dalam pembangunan. Maka dalam penerapan tema prefabrikasi menggunakan konsep modul dari beberapa sifatnya, yaitu :

1. Keteraturan, yang dipakai dalam menentukan panjang, lebar, tinggi dan jarak suatu bidang, garis dan ruang yang sesuai skala dan proporsi manusia.
2. Harmonis,; ukuran dan proporsi yang terdiri dari sederetan angka yang bersifat harmonis.
3. Fleksibel; kelipatan dari modul dasar menjadi serangkaian ukuran atau nilai-nilai yang dikehendaki.
4. Dinamis; bentuk dasar yang bervariasi mulai dari bentuk segi empat, diagonal, heksagonal, lingkaran dan sebagainya sesuai dengan bentuk dasar modul.

Pada perancangan rumah susun bersubsidi penerapan konsep dasar modul yaitu dengan sistem koordinasi dan bagian bangunan, sehingga bahan prefabrikasi menyesuaikan dengan konsep dasar modul pada perancangan rumah susun bersubsidi. Penerapannya pada bentuk modul, ukuran dan sifat.



Sumber : Analisa 2009

5.2 Konsep Tapak

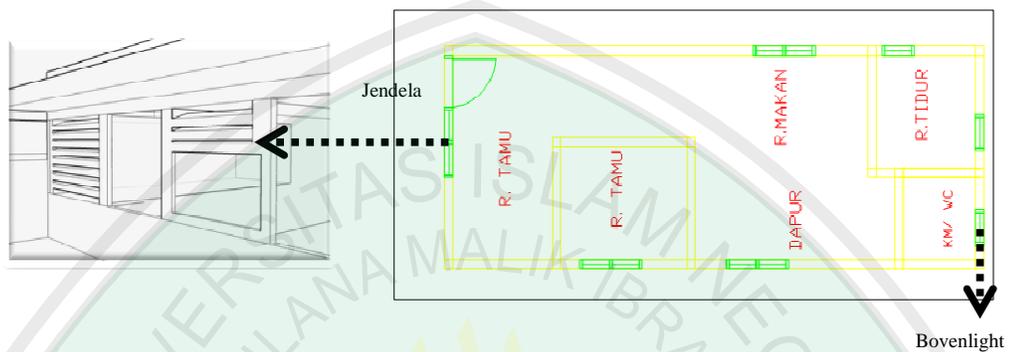
Dari tinjauan tapak melalui proses analisa yang terkait antara tapak dan kondisi lingkungan sekitar maka dapat diperoleh unsur-unsur yang harus diterapkan pada perancangan bangunan.

5.2.1 Angin

Dari hasil analisis angin diambil kesimpulan :

Menangkap angin melalui bentukan massa bangunan melengkung untuk menggerakkan angin ke setiap bangunan dan memberikan jarak pada setiap bangunan sebagai sirkulasi angin keseluruh bidang bangunan.

Peletakan lubang penghawaan berupa kisi-kisi pada pintu dan jendela permanen yang dapat dibuka untuk ventilasi silang sehingga angin dapat bergerak keluar- masuk ke bangunan.



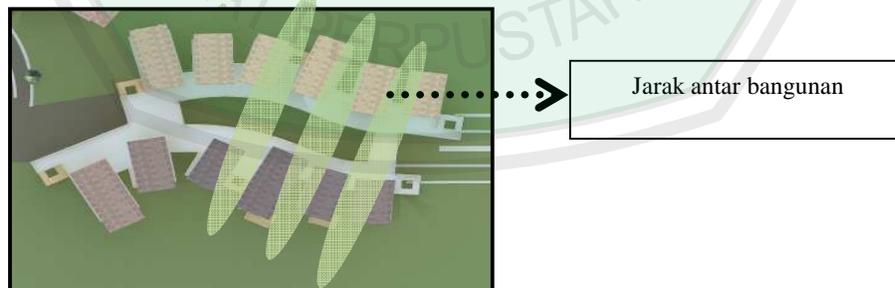
Gambar 5.3 Ventilasi silang

Sumber : Analisa 2009

5.2.2 Matahari

Dari hasil analisis matahari diambil kesimpulan :

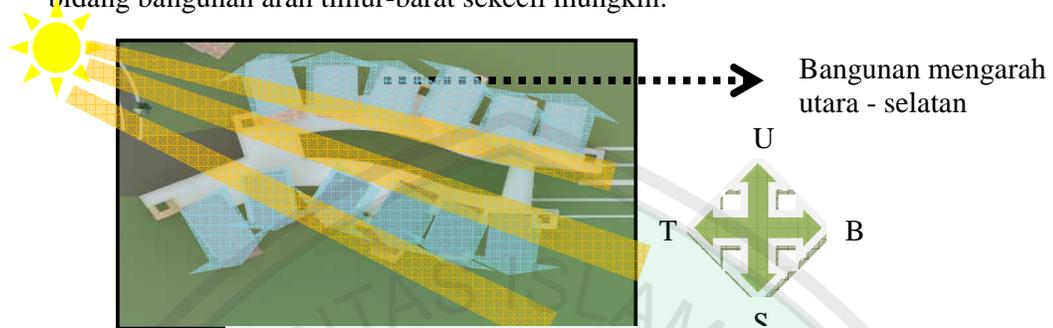
Lubang penghawaan yang optimal untuk pencahayaan alami dengan pengaturan jarak antar bangunan.



Gambar 5.4 Pencahayaan Alami

Sumber : Analisa 2009

Menghindari radiasi matahari dengan bentuk bangunan memanjang pada bidang bangunan arah timur-barat sekecil mungkin.



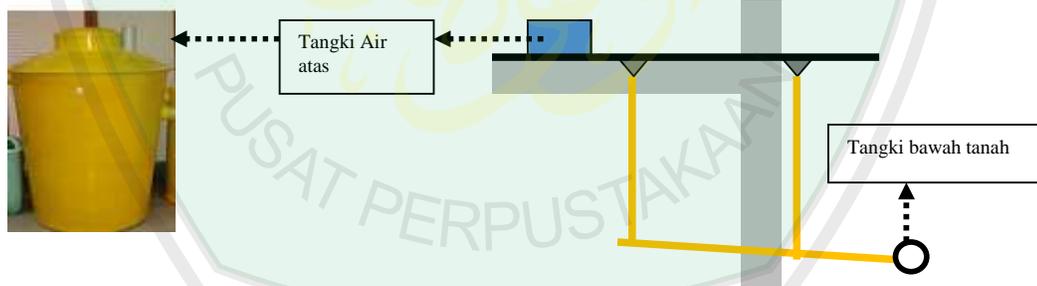
Gambar 5.5 Orientasi bangunan

Sumber : Analisa 2009

5.2.3 Hujan

Dari hasil analisis hujan diambil kesimpulan :

Tangki pengumpul air hujan dan tangki penyimpan bawah tanah dengan bahan material FRP (Fiberglass Reinforced Plastik) tahan terhadap korosi yang dikibatkan oleh zat asam air hujan .



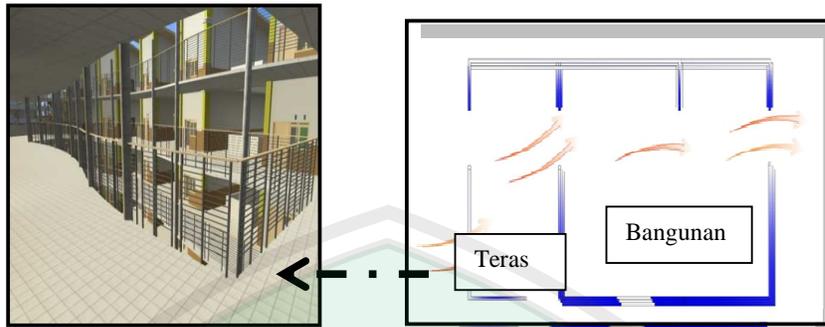
Gambar 5.6 Tangki Pengumpul Air Hujan

Sumber : Analisa 2009

5.2.4 Suhu

Dari hasil analisis suhu diambil kesimpulan :

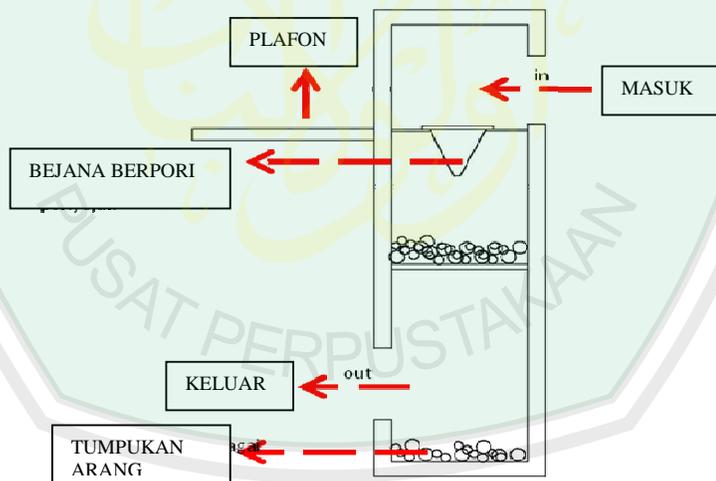
Menghadirkan teras sebagai ruang peralihan yaitu udara panas pada ruang luar dan memasukkan udara dingin pada ruang dalam.



Gambar 5.7 Tangki Pengumpul Air Hujan

Sumber : Analisa 2009

Penggunaan bejana arang dengan menggunakan cerobong yang diisi arang dengan bejana berpori, melalui pemanfaatan angin



Gambar 5.8 Penggunaan bejana arang

Sumber : Analisa 2009

5.2.5 Konsep View

Dari hasil analisis view diambil kesimpulan :

View diarahkan dengan bentukan massa bangunan yang memanjang pada arah utara selatan dengan peletakan jendela dengan teras pada ruang belakang pada bangunan.



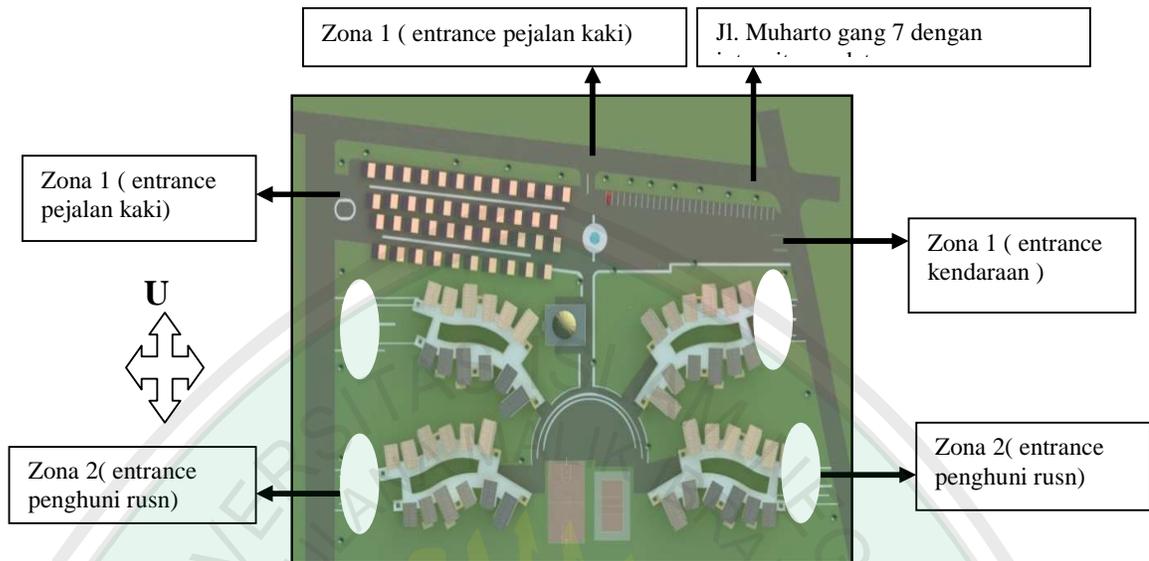
Gambar 5.9 View ke luar bangunan

Sumber : Analisa 2009

5.2.6 Konsep Pencapaian

Dari hasil analisis pencapaian diambil kesimpulan :

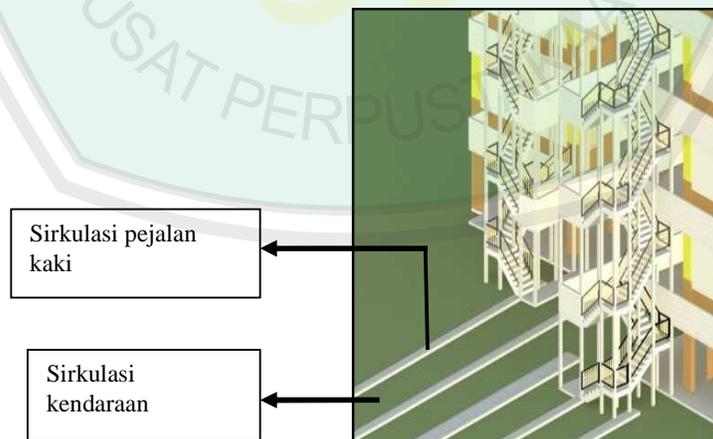
Pencapaian ke bangunan dibagi dalam 2 zona yaitu: zona 1 dan 2 untuk memudahkan penghuni maupun pengunjung masuk ke dalam bangunan , serta pada zona 1(area masuk dan keluar pengunjung) dibedakan antara pejalan kaki pada sisi timur dan utara dan kendaraan bermotor pada sisi barat untuk menghindari kemacetan pada sisi utara. Adapun konsep pencapaian dapat di amati pada gambar 5.10 sebagai berikut.



Gambar 5.10 Pencapaian ke bangunan

Sumber : Analisa 2009

Membedakan sirkulasi pejalan kaki dan kendaraan bermotor pada area entrance rusun dengan memberikan jarak ketinggian antara sirkulasi pejalan kaki dan kendaraan bermotor.



Gambar 5.11 Sirkulasi jalan

Sumber : Analisa 2009

5.2.7 Konsep Kebisingan

Dari hasil analisis kebisingan diambil kesimpulan :

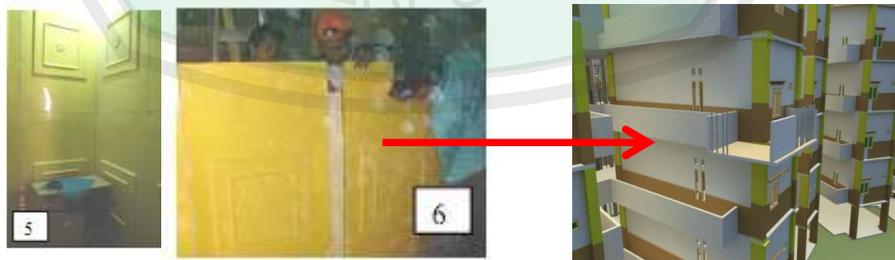
Mengurangi kebisingan dengan peletakan pepohonan berdaun lebat pada sumber kebisingan terutama pada arah utara (jalan utama) dan memberikan jarak bangunan dengan sumber kebisingan.



Gambar 5.12 Peletakan pepohonan

Sumber : Analisa 2009

Penggunaan dinding FRP mampu mengurangi kebisingan lebih optimal dibanding dengan bahan material lainnya.



Gambar 5.13 Penggunaan dinding FRP

Sumber : Analisa 2009

Tabel 5.1 Perbandingan penyerapan suara

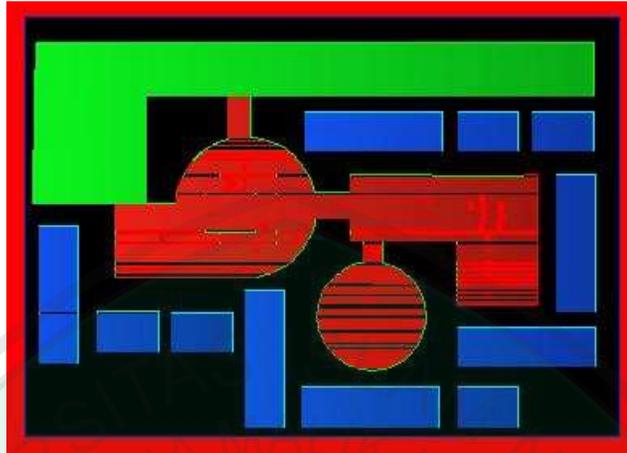
No	Bahan	Berat rata-rata kg/m ²	Penyerapan suara rata-rata (100 s/d 3200 cycle) dB
1	1/8 inc	4,8	22
2	1/8 inc hardboard	3,2	20
3	¼ inc plywood	3,6	21
4	1 inc blockboard	14,6	27
5	¼ inc asbestos	12,2	26
6	semen	9,7	25
7	¼ in plasterboard	7,3	23
8	24 oz glass 1/26 inc aluminium	4,8	22

Sumber : Hasil Analisa 2009

5.3 Konsep Bangunan

5.3.1 Konsep Tata Massa

Konsep tatanan massa menerapkan tatanan moular berupa organisasi radial yang memadukan unsur-unsur organisasi terpusat maupun linier dengan modul dasar box yang membentuk garis lengkung berkembang seperti bentuk jari-jari/bercabang. Organisasi ini terdiri dari ruang pusat sebagai ruang semi publik yaitu area bermain dan lapangan olahraga sebab hubungan sosial yang tinggi merupakan karakter dari penghuni rusun. Adanya konsep angin pada tatanan masa bangunan sebagai mana gerakan angin bersifat dinamis (lengkung dan berkelok) yang terlihat pada tatanan masa setiap blok hunian.



Gambar 5.14 Tatanan massa

Sumber : Analisa 2009

5.3.2 Konsep Bentuk

Ide bentuk bangunan terbentuk dari modul dasar box sehingga dalam penerapannya sesuai dengan komponen bangunan prefabrikasi yang terbentuk dari modul-modul dasar. Bentuk modul disusun ke arah vertikal dan disusun melengkung pada arah horizontal yang mengikuti gerakan angin.



Gambar 5.15 Modul dasar

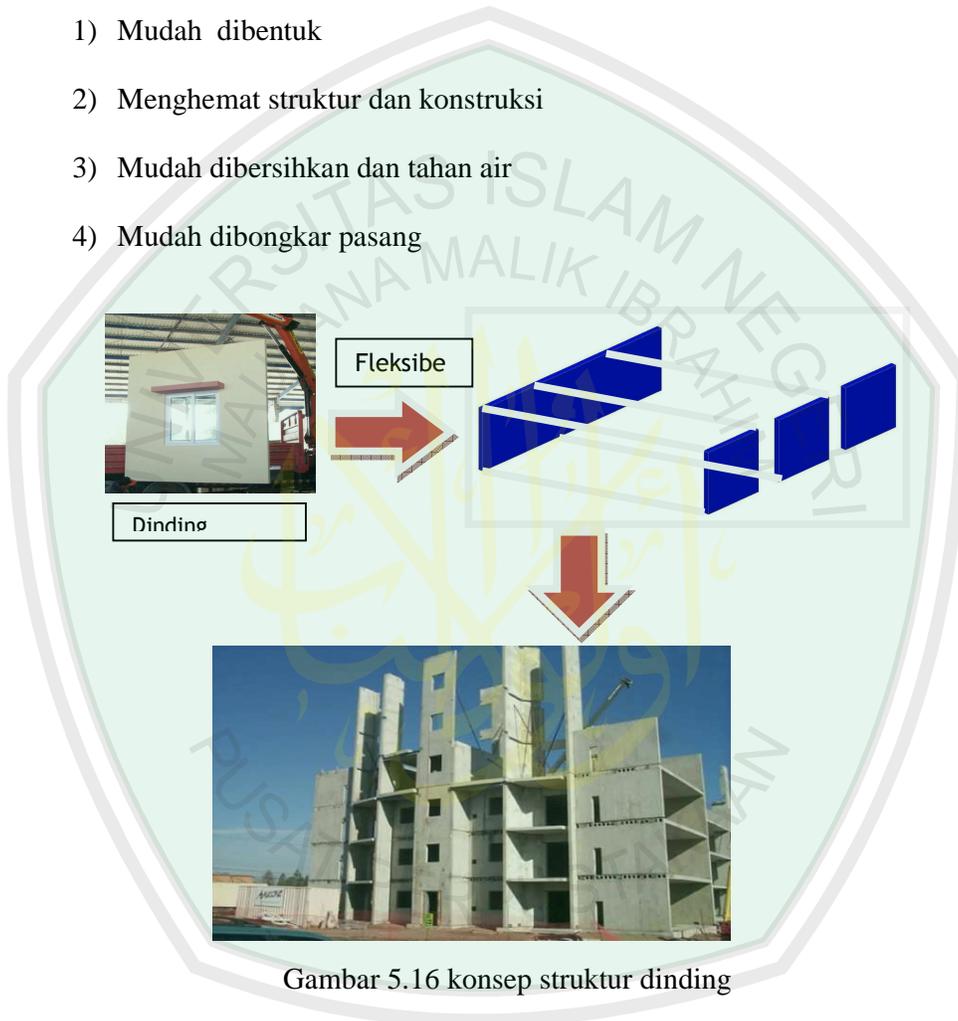
Sumber : Analisa 2009

5.3.3 Konsep Struktur

a. Dinding

Pengisi pada rusun menggunakan panel dinding yang memiliki kelebihan :

- 1) Mudah dibentuk
- 2) Menghemat struktur dan konstruksi
- 3) Mudah dibersihkan dan tahan air
- 4) Mudah dibongkar pasang



Gambar 5.16 konsep struktur dinding

Sumber : Analisa 2009

Konsep desain rusun dengan bentuk yang tipikal yang sesuai dengan konsep susunan modul sehingga adanya keteraturan dalam pengerjaan struktur dan konstruksi, sehingga efisiensi dan efektifitas



Gambar 5.17 konsep modul pada rusun

Sumber : Analisa 2009

5.3.4 Konsep Utilitas

1. Sistem Penyediaan Air Bersih

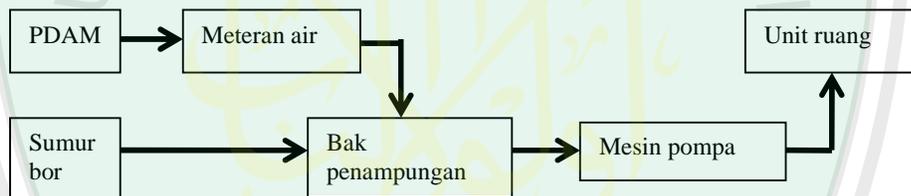


Diagram 5.1 konsep penyediaan air bersih

Sumber : Analisa 2009

2. Sistem Pembuangan Air Kotor

Pada bangunan rumah tinggal air buangan disalurkan melalui septictank dan selanjutnya dialirkan ke dalam tanah melalui rembesan. Pembuangan air kotor disini dibagi 2 dengan padatan dan tanpa padatan. Air padatan akan masuk ke *septic tank* lalu ke peresapan dan air tanpa padatan akan melalui bak kontrol lalu ke area peresapan.

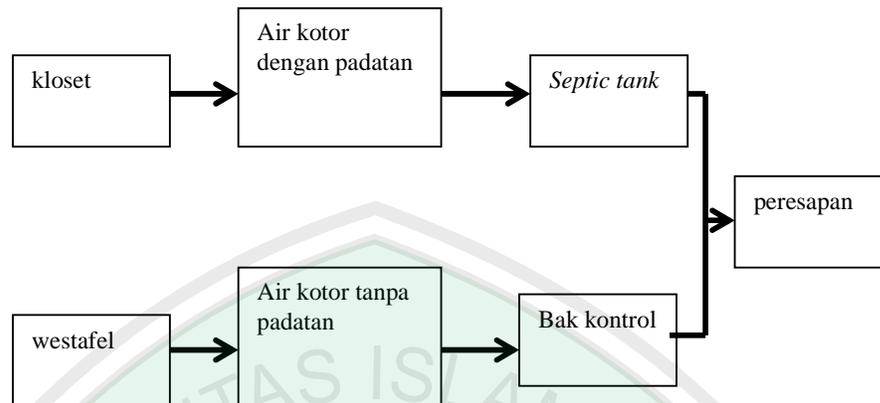


Diagram 5.2 konsep pembuangan air kotor

Sumber : Analisa 2009

3. Sistem Drainase

Saluran drainase yang ada merupakan saluran pembuangan rumah tangga sekaligus untuk menampung limpasan air hujan, yang kemudian mengalir ke saluran irigasi dan sungai sebagai tujuan akhir pembuangan.



Diagram 5.3 konsep drainase

Sumber : Analisa 2009

4. Persampahan

Pembuangan sampah disalurkan melalui sistem shaft, dengan corong pembuangan sampah dibuat serong ke bawah agar sampah yang dibuang yang

dibuang tidak masuk ke lantai bawahnya. Sampah akan mengisi bagian bak dan terdesak oleh sampah yang dibuang kebelakang. Setelah penuh sampah akan dipadatkan yang selanjutnya bak penampungan yang sudah penuh dibuang ke luar bangunan dengan menggunakan kendaraan pengangkut sampah.

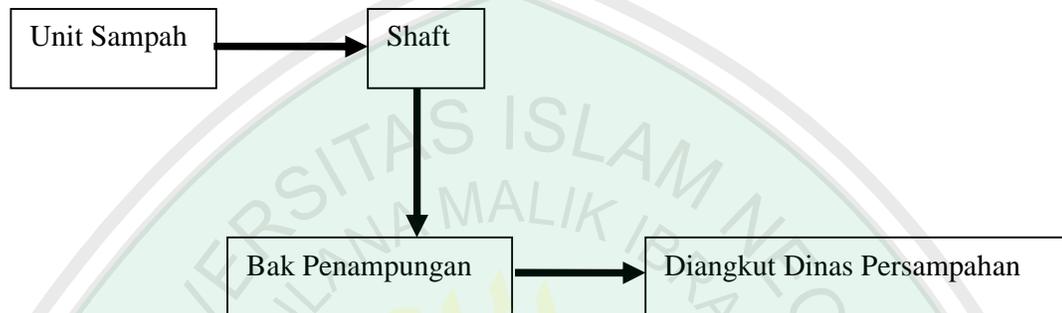


Diagram 5.4 konsep alur pembuangan sampah

Sumber : Analisa 2009

5.4 Konsep Zoning

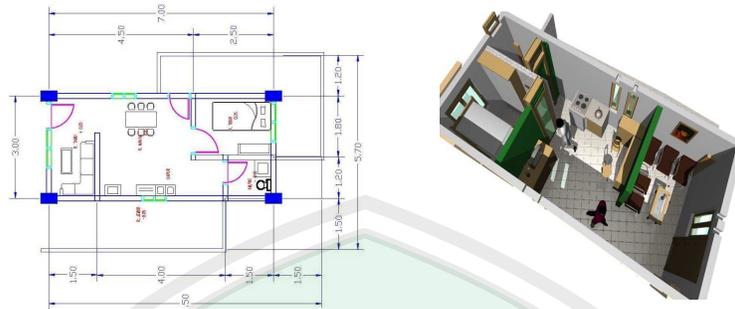
5.4.1 Konsep Zoning Horizontal

5.4.1.1 Konsep Unit Hunian

Pada bangunan rusun konsep hunian dibagi dalam beberapa type bangunan yaitu type 21 (3m × 7m), 27 (3m× 9m) dan 36 (4 × 9m).

1. Type 21 m²

Terdiri dari ruang tamu, ruang makan, dapur, ruang tidur, teras depan, belakang, KM/WC dan tempat jemur.

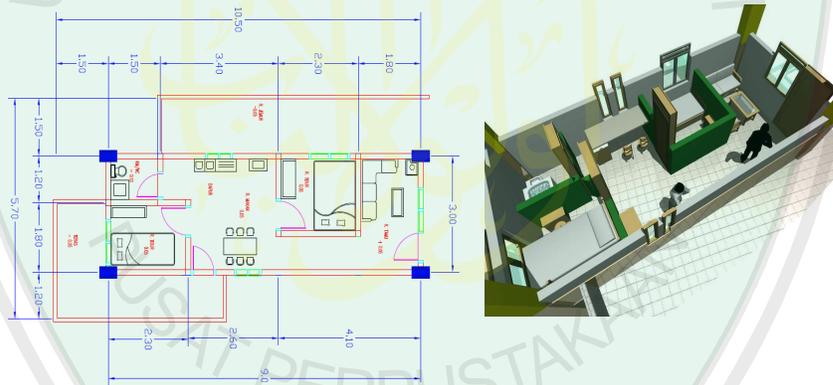


Gambar 5.18 Denah type 21

Sumber : Analisa 2009

2. Type 27m²

Terdiri dari ruang tamu, ruang makan, dapur, 2 ruang tidur, Km/wc, teras depan, belakang dan tempat jemur.

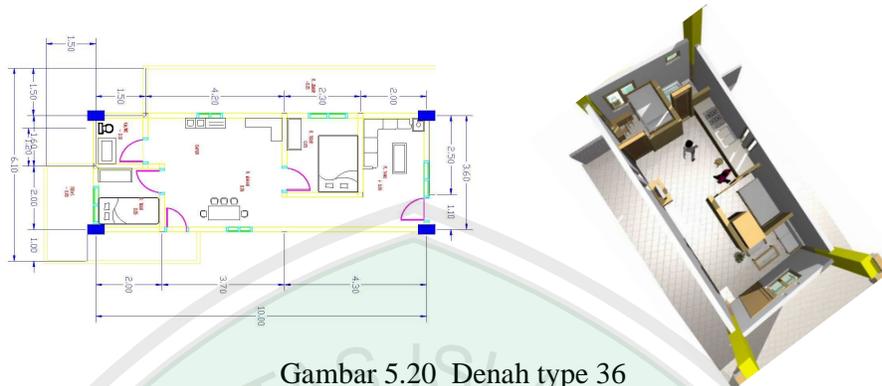


Gambar 5.19 Denah type 27

Sumber : Analisa 2009

3. Type 36m²

Terdiri dari ruang tamu, ruang makan, dapur, 2 ruang tidur, teras depan, belakang, tempat jemur dan Km/Wc.

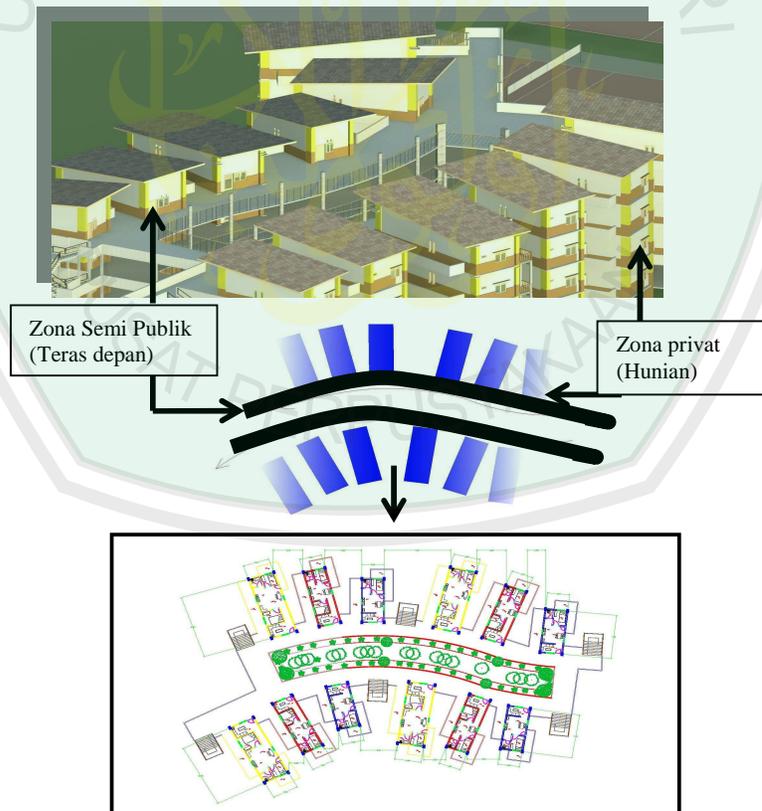


Gambar 5.20 Denah type 36

Sumber : Analisa 2009

5.4.1.2 Konsep per lantai bangunan

Blok hunian di setiap lantai dibagi dalam dua zona yaitu zona privat (hunian), dan zona semi publik (teras dan ruang bersama).



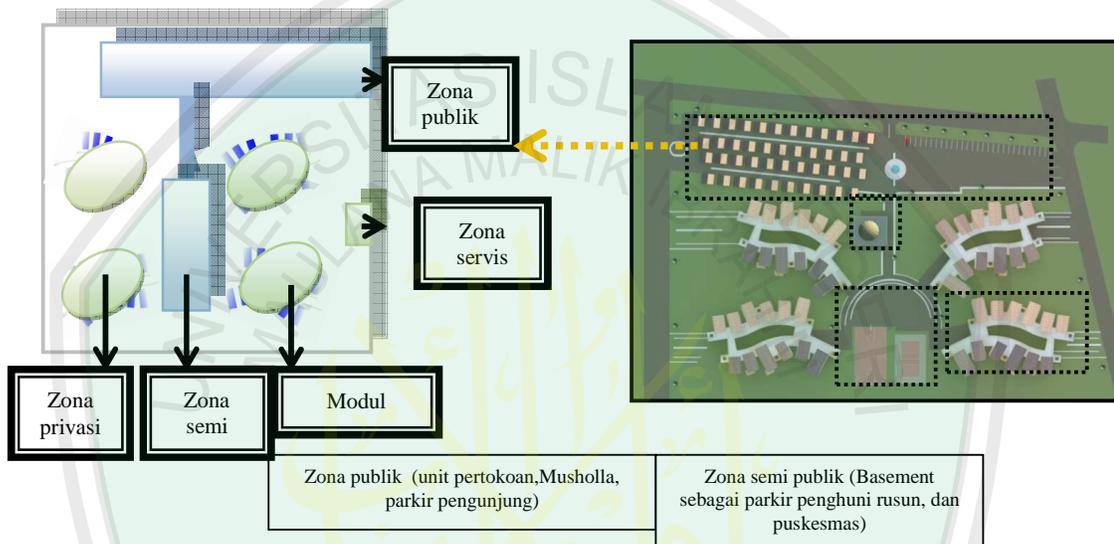
Gambar 5.21 Konsep Zona per lantai

Sumber : Analisa 2009

5.4.1.3 Konsep Antar Bangunan

Dari hasil analisis penzoningan diambil kesimpulan :

Pada bangunan rusun dibagi atas beberapa zona yaitu zona privat, publik, semi publik, dan servis.



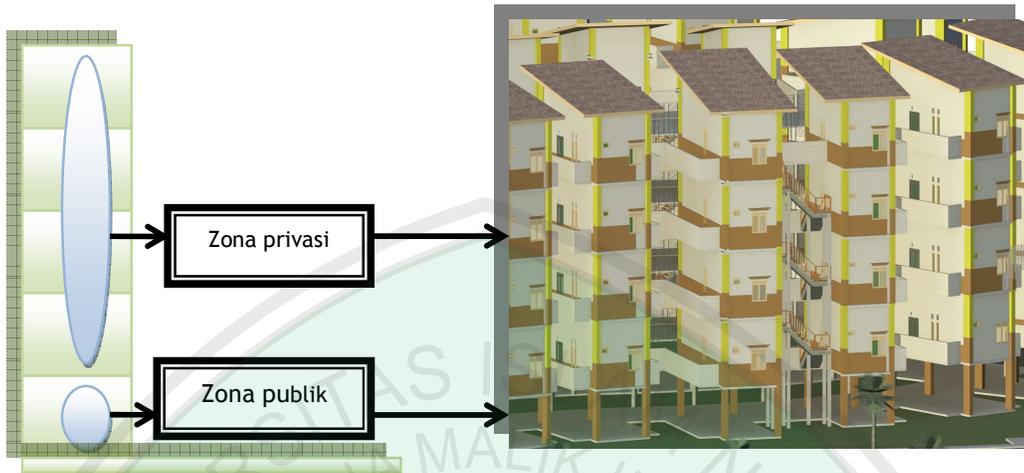
Gambar 5.22 Konsep zona antar bangunan

Sumber : Hasil Analisis, 2009

5.4.2 Konsep Vertikal

5.4.2.1 Konsep Antar Lantai

Dalam penerapannya zona publik ditempatkan pada lantai dasar untuk memudahkan penghuni dalam menggunakan fasilitas penunjang dari rusun. Sedangkan zona privat terletak pada lantai 1,2,3 dan 4. Adapun konsep antar lantai, dapat diamati pada gambar 5.23 sebagai berikut.



Gambar 5.23 Konsep zona antar lantai

Sumber : Hasil Analisis, 2009

BAB 6

HASIL RANCANGAN

Penerapan konsep dasar modul pada hasil perancangan dengan karakter modul yaitu adanya keteraturan, efisiensi, dan efektifitas yang diaplikasikan pada rancangan tapak dan bangunan. Namun dalam penerapan konsep ke dalam perancangan adanya ketidaksesuaian pada beberapa bagian hasil rancangan dengan konsep dasar modul. Maka adanya pengurangan dan penambahan pada penerapan konsep ke dalam hasil perancangan.

6.1 Hasil Rancangan Terhadap Tapak

6.1.1 Penghawaan

Pada hasil perancangan, konsep menangkap dan menggerakkan angin dengan bentuk massa melengkung tidak diterapkan karena pada pola tata massa kurang efisien terhadap luasan lahan dengan timbulnya ruang-ruang negatif. Maka pada hasil perancangan massa berbentuk radial yang efisien terhadap luasan lahan dan efektif menangkap angin melalui lubang penghawaan pada sisi-sisi bangunan sebagai masuk-keluar aliran angin sebagai ventilasi silang sehingga efektifitas dalam kenyamanan interior bangunan dapat terpenuhi dengan optimal



Gambar 6.1 Sirkulasi angin pada massa bangunan

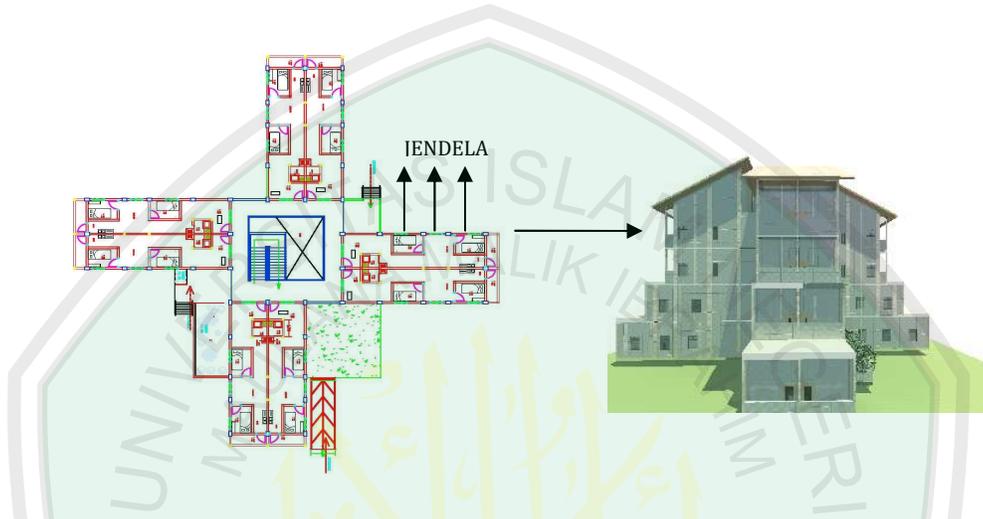
Sumber : Hasil rancangan

6.1.2 Pencahayaan

Pada hasil perancangan konsep bentuk bangunan melengkung dengan arah memanjang tidak diterapkan, sebab kurangnya efisiensi terhadap luasan lahan yang menimbulkan ruang-ruang negatif. Maka dalam hasil perancangan bangunan memanfaatkan pencahayaan alami untuk mewujudkan hunian yang efisien dari segi kenyamanan dan biaya, antara lain :

- A. Memanfaatkan pencahayaan alami melalui jendela pada sisi bidang bangunan sebagai efisiensi energi listrik dalam pencahayaan buatan, sebagaimana terlihat pada gambar 6.2.
- B. Memanfaatkan terang langit dengan penggunaan warna cerah yang bersifat memantulkan cahaya yang optimal, sehingga dapat menghemat pemakaian energi listrik, sebagaimana terlihat pada gambar 6.3.

C. Sumber pencahayaan alami juga didukung oleh penggunaan void yang mampu mendistribusikan cahaya alami ke dalam bangunan, sebagaimana terlihat pada gambar 6.4.



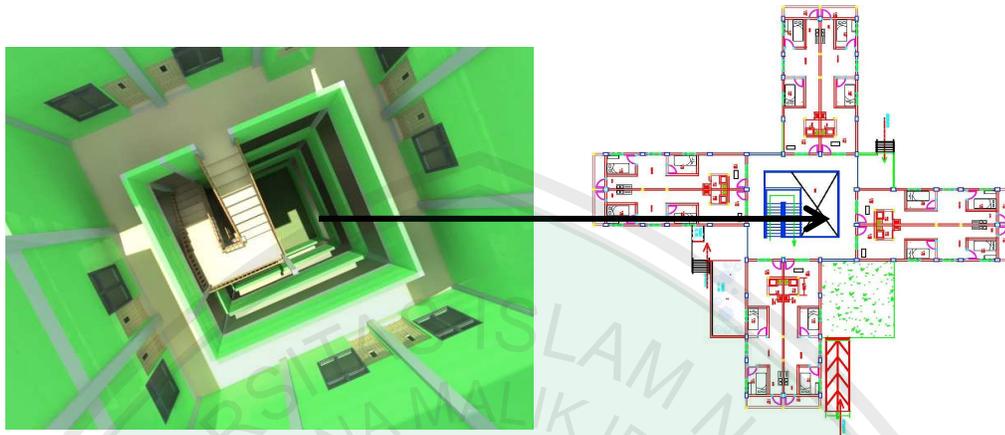
Gambar 6.2 Pencahayaan alami melalui sisi bidang bangunan

Sumber : Hasil rancangan



Gambar 6.3 Pencahayaan alami melalui warna

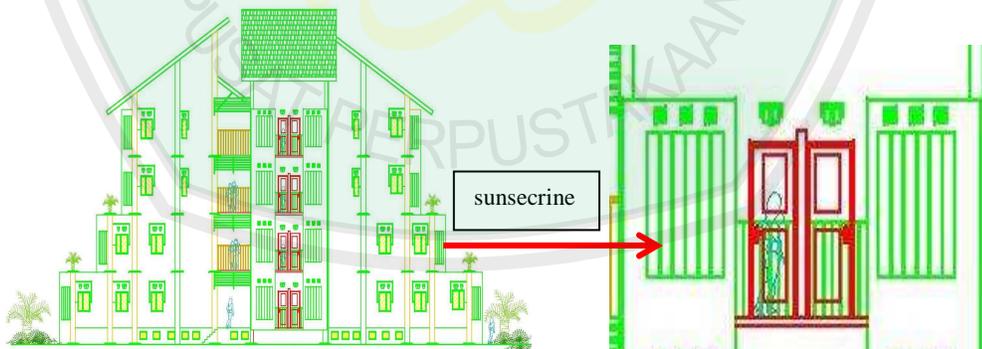
Sumber : Hasil rancangan



Gambar 6.4 Pencahayaan alami melalui void

Sumber : Hasil rancangan

D. Peletakan sunsecrine berbentuk vertikal yang dapat dibuka dan ditutup memiliki efektifitas untuk memperoleh pencahayaan yang optimal dan mengurangi kesan kumuh yang diakibatkan oleh jemuran pada bangunan rusun.

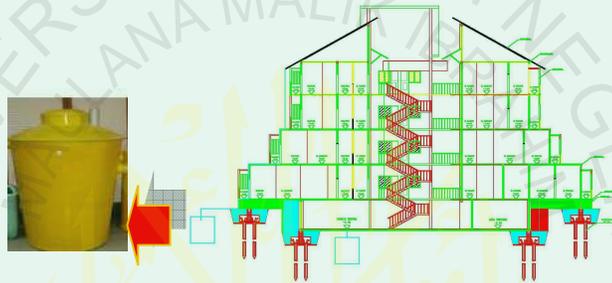


Gambar 6.5 Sunsecrine

Sumber : Hasil rancangan

6.1.3 Hujan

Pemanfaatan air hujan sebagai efisiensi dalam penggunaan kebutuhan air dalam lingkungan rusun seperti menyiram tanaman dll. Pemanfaatan air hujan diterapkan melalui tangki pengumpul air hujan dengan bahan material FRP (Fiberglass Reinforced Plastik) tahan terhadap korosi yang dikibatkan oleh zat asam air hujan.

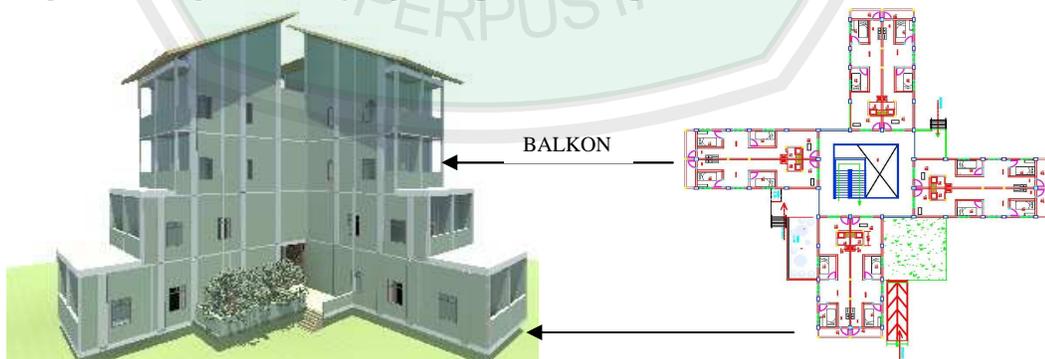


Gambar 6.6 Pemanfaatan air hujan

Sumber : Hasil rancangan

6.1.4 View

Pada hasil rancangan view diarahkan pada sisi luar bangunan yang difungsikan sebagai balkon yang merupakan view positif.



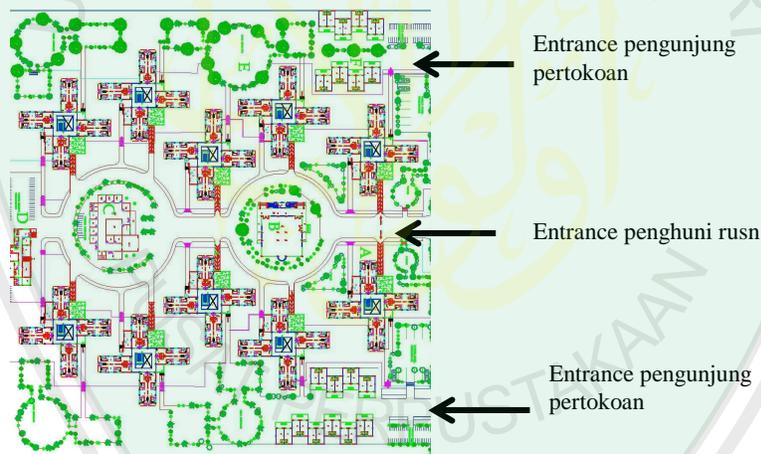
Gambar 6.7 View positif pada bangunan

Sumber : Hasil rancangan

6.1.5 Pencapaian

Pencapaian pada konsep dibagi dalam 2 zona yaitu: zona 1 dan 2 pada 3 sisi yaitu sisi barat, timur dan utara. Dalam penerapannya kurang adanya sistem kontrol dalam kawasan rusun. Maka dalam hasil perancangan menerapkan konsep keteraturan yang diaplikasikan melalui :

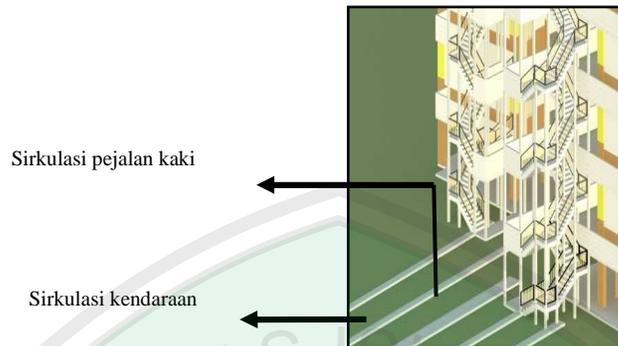
A. Membagi entrance menjadi 3 bagian hanya pada sisi utara sesuai dengan fungsi pengguna yang efektif sebagai sistem kontrol keamanan, sehingga dalam pencapaian ke dalam tapak diharapkan para pengguna dapat masuk ke tapak dengan sirkulasi yang jelas dan teratur.



Gambar 6.8 Entrance pada lingkungan rusun

Sumber : Hasil rancangan

B. Membedakan sirkulasi pejalan kaki dan kendaraan bermotor pada area entrance rusun dengan memberikan jarak ketinggian antara sirkulasi pejalan kaki dan kendaraan bermotor berupa trotoar sehingga terwujud sirkulasi yang jelas dan teratur menuju ke bangunan



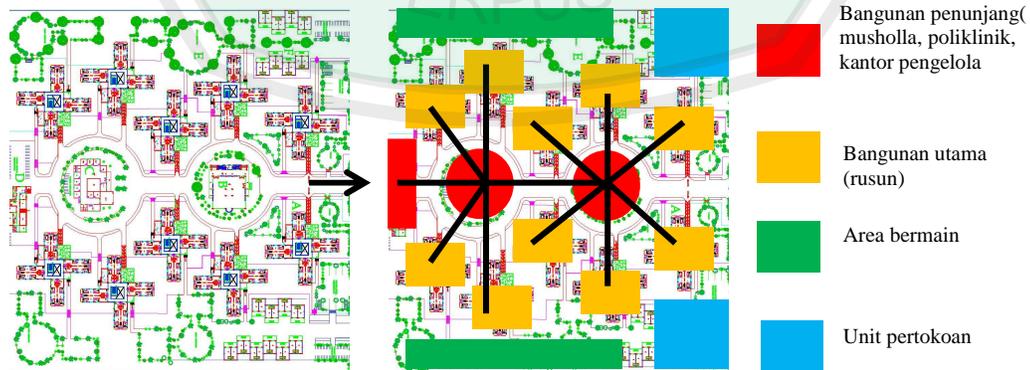
Gambar 6.9 Sirkulasi pejalan dan kendaraan

Sumber : Hasil rancangan

6.2 Hasil Rancangan Terhadap Bangunan

6.2.1 Tata Massa

Pola tata massa pada konsep dengan bentukan bangunan melengkung dengan arah memanjang tidak diterapkan, sebab kurangnya efisiensi terhadap luasan lahan yang menimbulkan ruang-ruang negatif. Maka dalam hasil perancangan perwujudan pola tata massa ke dalam rancangan berbentuk radial yang diikat dengan pemusatan massa pada bentuk lingkaran dengan bentuk persegi yang berjumlah 4 buah yang diikat dalam 1 massa bangunan berbentuk radial.



Gambar 6.10 Pola tata masa

Sumber : Hasil rancangan

Dalam penerapannya bentuk tata masa berupa modul-modul dasar persegi yang berbentuk radial pada rusun serta penempatan massa-massa bangunan penunjang yang disusun secara radial dengan musholla dan poliklinik sebagai pusatnya mampu menciptakan efisiensi lahan dan keteraturan pola tata masa.

6.2.2 Ide Bentuk

Ide bentuk pada konsep dengan bentukan bangunan melengkung dengan arah memanjang tidak diterapkan sebab kurangnya efisiensi terhadap luasan lahan yang menimbulkan ruang-ruang negatif. Maka daalam hasil perancangan bangunan terbentuk dari modul dasar persegi sehingga dalam penerapannya sesuai dengan komponen bangunan prefabrikasi yang terbentuk dari modul-modul dasar. Bentuk bangunan yang berundak mengecil ke atas mampu mengoptimalkan pendistribusian cahaya alami ke setiap zona lantai .



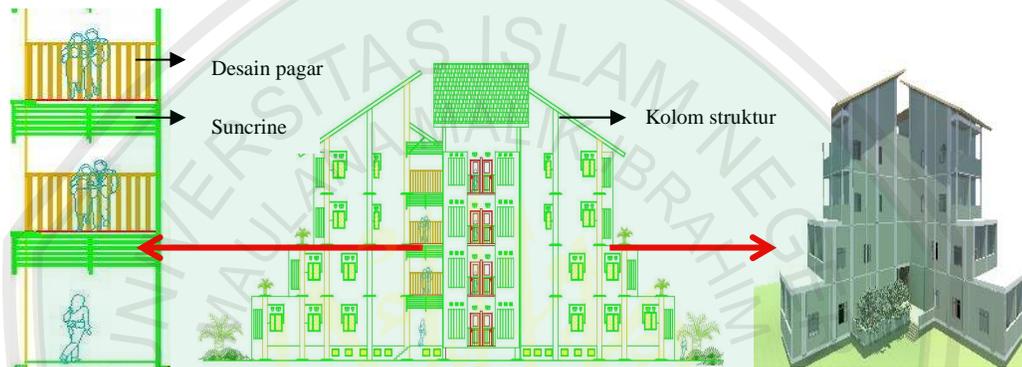
Gambar 6.11 Ide bentuk bangunan

Sumber : Hasil rancangan

6.2.3 Fasad Bangunan

Hasil rancangan bangunan rusun memiliki bentuk fasad yang terbentuk dari modul-modul type hunian, sehingga menghasilkan bentuk fasad berundak dengan atap miring sebagai modul struktur atap pada semua massa bangunan. Adanya garis-

garis vertikal yang terdiri dari kolom struktur, peletakan *suncrine* pada teras berfungsi sebagai pemecah cahaya ke bangunan secara langsung yang dapat menimbulkan *glear/* silau, desain pagar berupa railing besi aluminium yang memberikan kesan modern pada bangunan rusun.



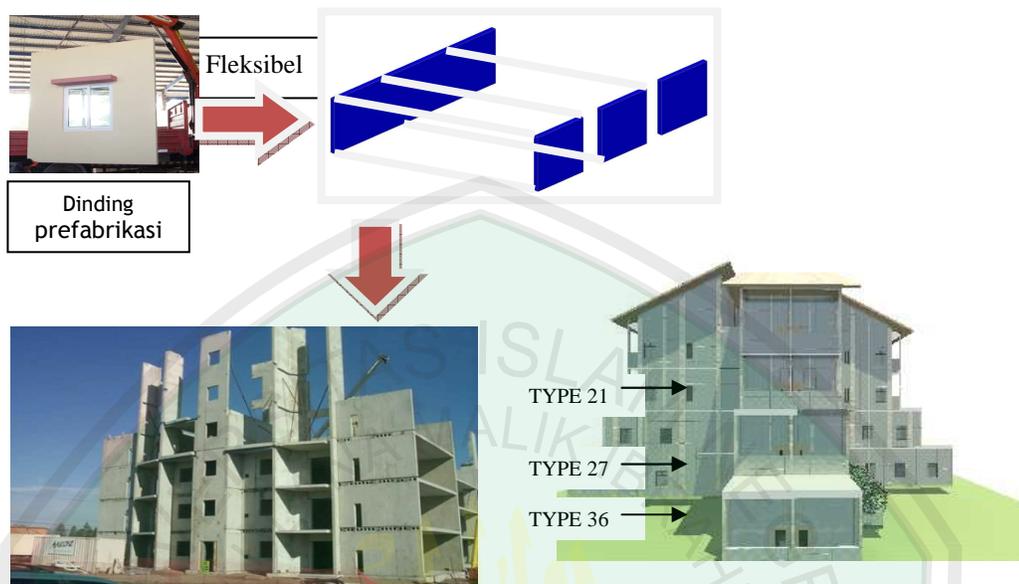
Gambar 6.12 Fasad bangunan rusun

Sumber : Hasil rancangan

6.2.4 Struktur

Hasil perancangan struktur dalam pembangunan hunian rusun dinding menggunakan sistem beton pra cetak berupa modul-modul dasar pembentuk bangunan dengan ukuran modul yang sesuai besaran ruang dan atap miring sebagai modul pada bangunan utama dan penunjang, sehingga adanya efisiensi dalam segi biaya dan keteraturan bentuk dalam perancangan rusun.

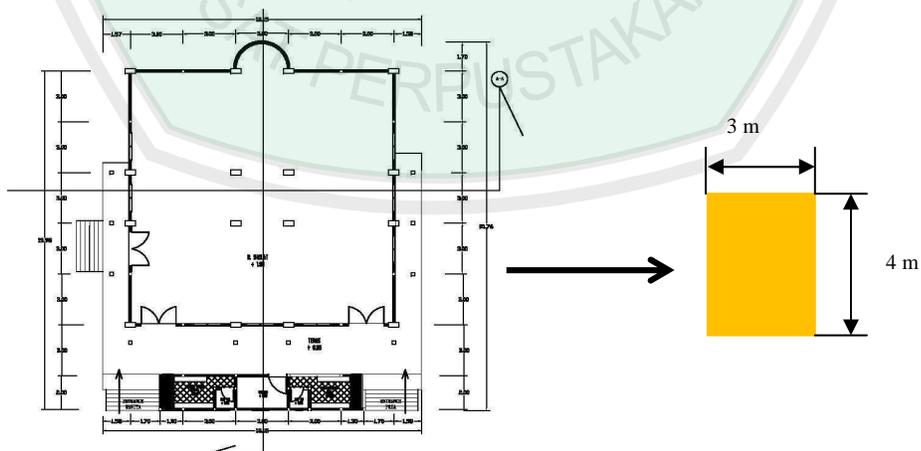
A. Rusun terdiri dari 3 type yaitu 36 dengan ukuran $3\text{m} \times 12\text{m}$, type 27 dengan ukuran $3\text{m} \times 9\text{m}$, type 21 dengan ukuran $3\text{m} \times 7\text{m}$.



Gambar 6.13 Modul stuktur rusun

Sumber : Hasil rancangan

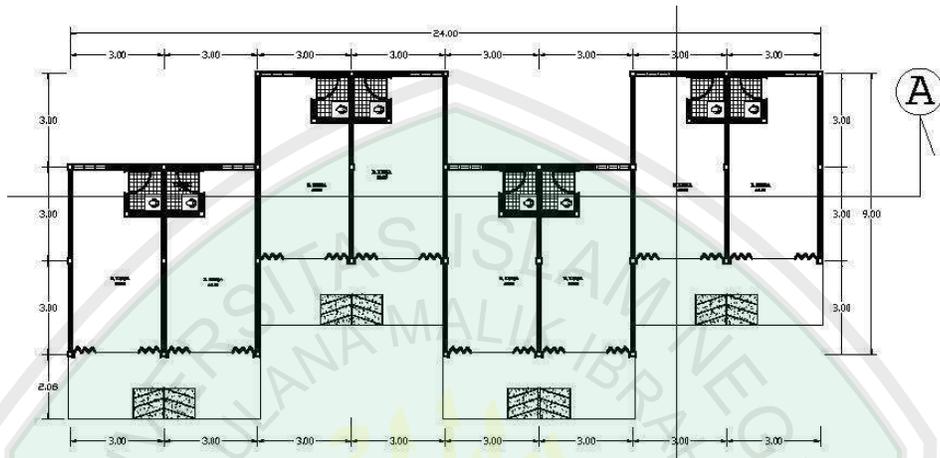
B. Musholla terdiri dari modul dinding dengan ukuran $3\text{m} \times 4\text{m}$, dengan bentuk atap miring sesuai dengan modul dari bangunan rusun, sehingga adanya kesatuan antar massa-massa bangunan.



Gambar 6.14 Modul stuktur musholla

Sumber : Hasil rancangan

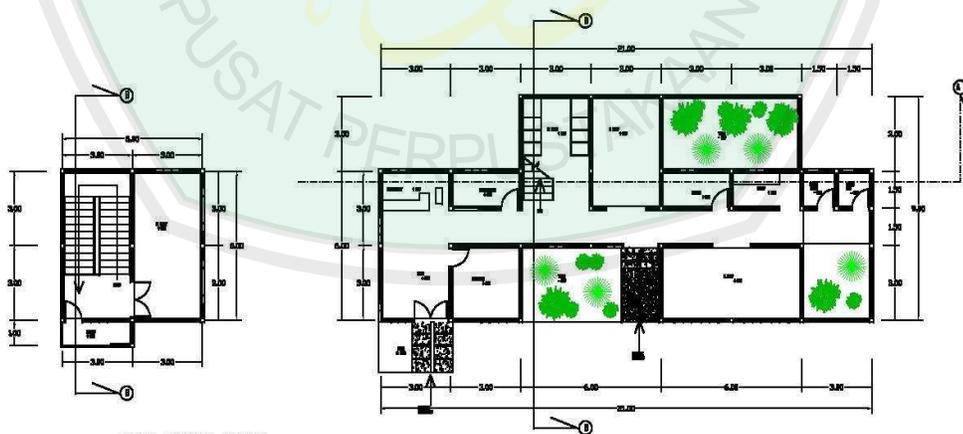
C. Unit pertokoan terdiri dari modul dinding dengan ukuran $3\text{m} \times 3.5\text{m}$, dengan bentuk atap miring sesuai dengan modul dari bangunan utama (rusun).



Gambar 6.15 Modul stuktur pertokoan

Sumber : Hasil rancangan

D. Kantor pengelola terdiri dari modul dinding dengan ukuran $3\text{m} \times 3.5\text{m}$, dengan bentuk atap miring sesuai dengan modul dari bangunan bangunan utama (rusun).



Gambar 6.16 Modul stuktur kantor pengelola

Sumber : Hasil rancangan

6.2.5 Utilitas

A. Air Bersih

Sistem penyediaan air bersih pada bangunan bersumber dari PDAM dan sumur bor yang ditampung pada tandon bawah tanah yang dialirkan ke tandon atas melalui mesin pompa yang didistribusikan ke unit-unit ruang.

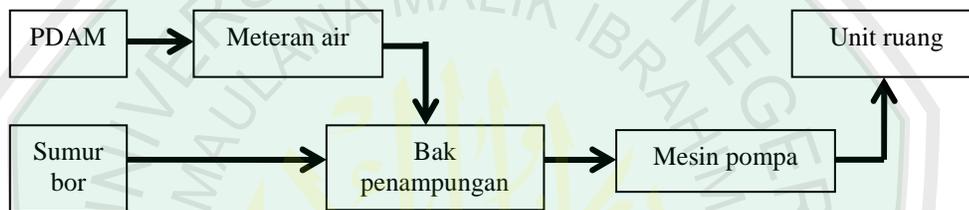
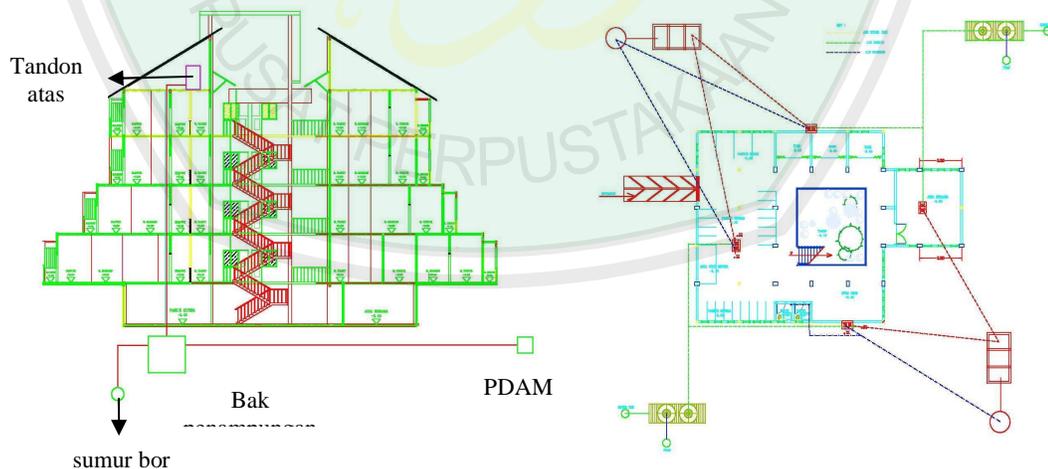


Diagram 6.1 Penyediaan air bersih

Sumber : Hasil rancangan

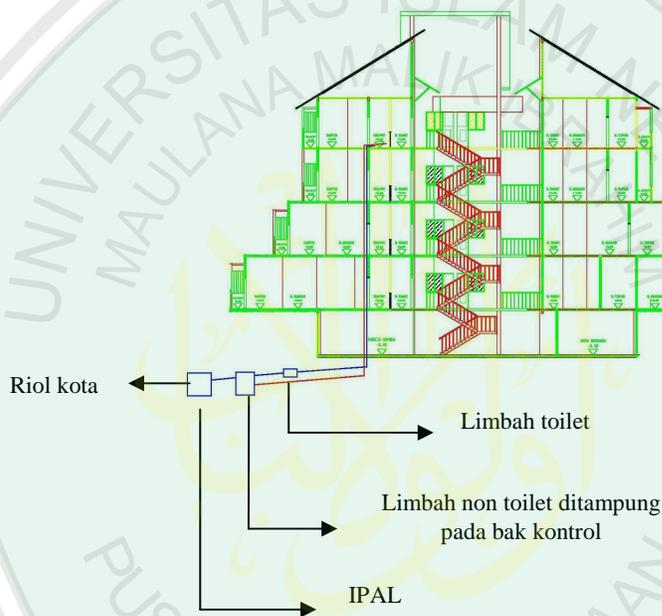


Gambar 6.17 Sirkulasi vertical dan horizontal air bersih

Sumber : Hasil rancangan

B. Air Kotor

Sistem pembuangan air kotor menggunakan sistem IPAL dengan pengolahan air limbah yang efektif mengurangi pencemaran limbah ke saluran kota. Air limbah disalurkan melalui shaft yang dibagi menjadi 2 pipa yaitu air limbah toilet dan air limbah non toilet yang diolah melalui IPAL yang selanjutnya disalurkan ke riol kota.

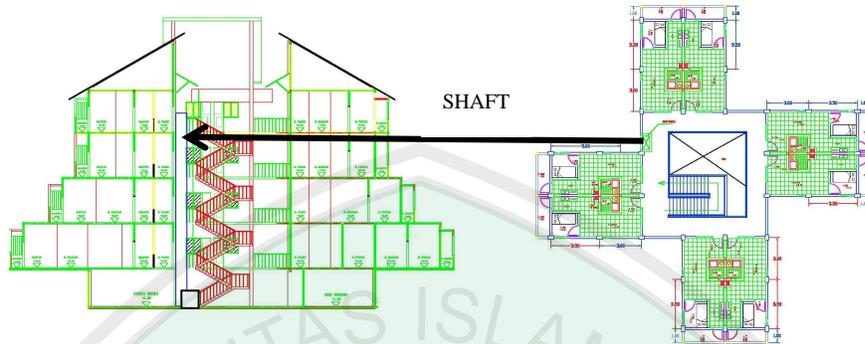


Gambar 6.18 Sirkulasi vertical air kotor

Sumber : Hasil rancangan

C. Persampahan

Pembuangan sampah disalurkan melalui sistem shaft, sampah akan dipadatkan yang selanjutnya bak penampungan yang sudah penuh dibuang ke luar bangunan dengan menggunakan kendaraan pengangkut sampah. sehingga adanya efektifitas dalam sistem pembuangan sampah pada hunian vertikal

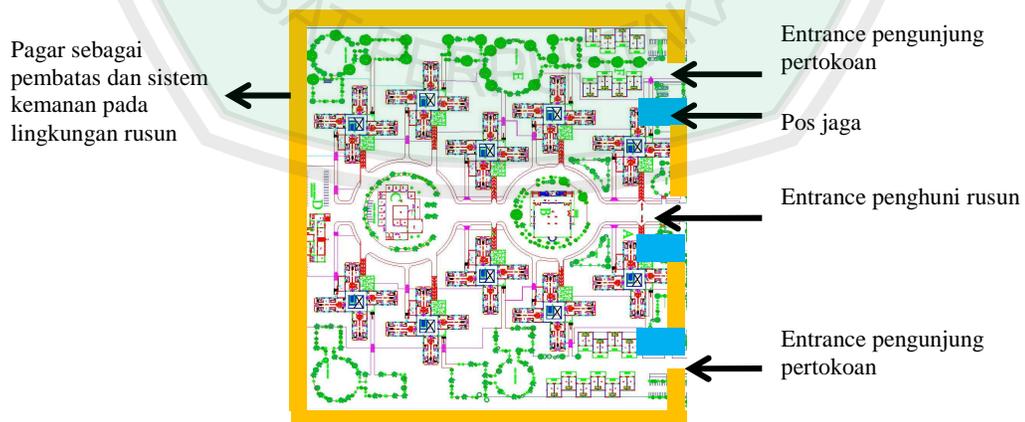


Gambar 6.19 Sirkulasi vertical pembuangan sampah

Sumber : Hasil rancangan

6.3 Sistem Keamanan

Sistem keamanan pada lingkungan rusun terdiri dari keamanan luar dan dalam. Pada sistem keamanan luar bangunan diberikan pagar berupa tembok pembatas dari kawasan rusun dan pos jaga pada setiap entrance. Kawasan rusun memiliki entrance pada sebelah utara sebagai entrance pengunjung dan penghuni rusun adanya efisiensi sistem kontrol terhadap keamanan



Gambar 6.20 Sistem keamanan

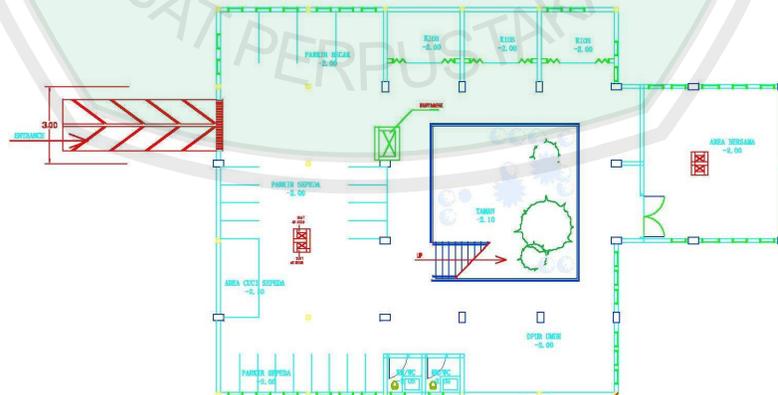
Sumber : Hasil rancangan

Sistem keamanan dalam berupa desain pagar yang memiliki ketinggian 1.2 m sebagai upaya pencegahan kecelakaan penghuni rusun khususnya anak-anak dan sistem parkir pada basement yang hanya memiliki 1 entrance sebagai efektifitas sistem kontrol pada bangunan. Bentuk bangunan yang berundak juga mampu meminimalisir bahaya kecelakaan pengguna dengan adanya sisa luasan bangunan pada lantai 2 dan 3.



Gambar 6.21 Desain pagar

Sumber : Hasil rancangan



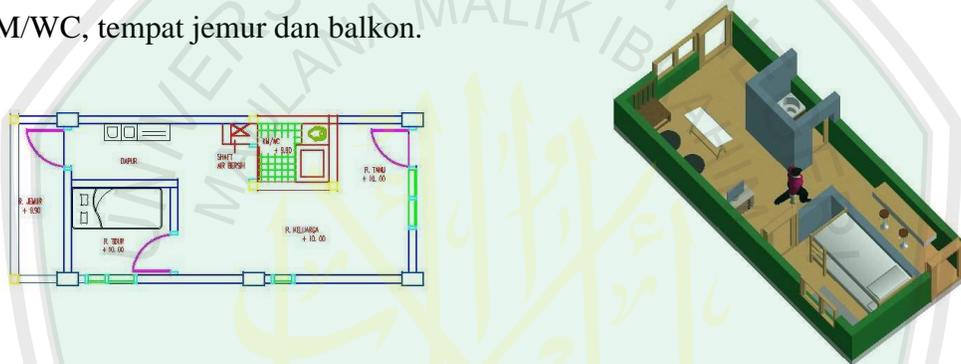
Gambar 6.22 Basement

Sumber : Hasil rancangan

6.4 Hasil Rancangan Unit Hunian

Pada bangunan rusun konsep hunian dibagi dalam beberapa type bangunan , yang semuanya terdiri dari partisi-partisi dinding yang fleksibel yang dapat dibongkar pasang sesuai dengan keinginan penghuni rusun. Hasil rancangan hunian rusun terdiri dari :

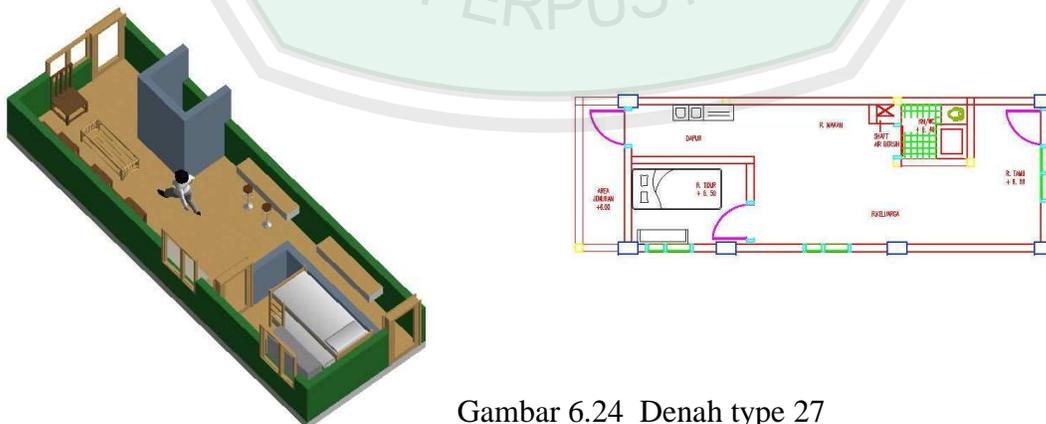
A. Type 21 yang dapat difungsikan sebagai ruang tamu, , dapur,1 ruang tidur, KM/WC, tempat jemur dan balkon.



Gambar 6.23 Denah type 21

Sumber : Hasil rancangan

B. Type 27 yang dapat difungsikan sebagai ruang tamu, r. makan ,r. Keluarga, dapur,1 ruang tidur, KM/WC, tempat jemur dan balkon.



Gambar 6.24 Denah type 27

Sumber : Hasil rancangan

C. Type 36 yang dapat difungsikan sebagai ruang tamu, r. makan ,r. Keluarga, dapur,2 ruang tidur, KM/WC, tempat jemur dan balkon.



Gambar 6.25 Denah type 36

Sumber : Hasil rancangan

6.5 Hasil Rancangan per lantai bangunan

Blok hunian di setiap lantai dibagi dalam dua zona yaitu zona privat (hunian), dan zona semi publik berupa teras sebagai ruang bersama.



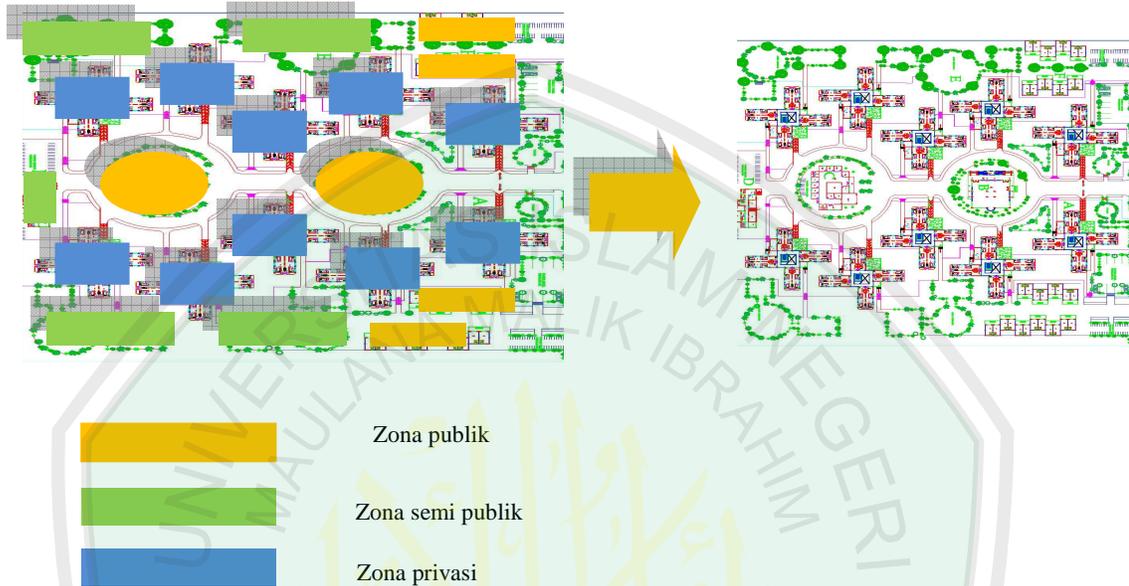
Gambar 6.26 Teras pada bangunan rusun

Sumber : Hasil rancangan

6.6 Hasil Rancangan Zona Antar Bangunan

Pada bangunan rusun dibagi atas beberapa zona yaitu zona privat terdiri unit hunian rusun zona publik terdiri dari musholla, poliklinik dan unit pertokoan, semi

publik terdiri dari kantor pengelola rusun dan area bermain, dan servis berupa tempat pembuangan sampah.

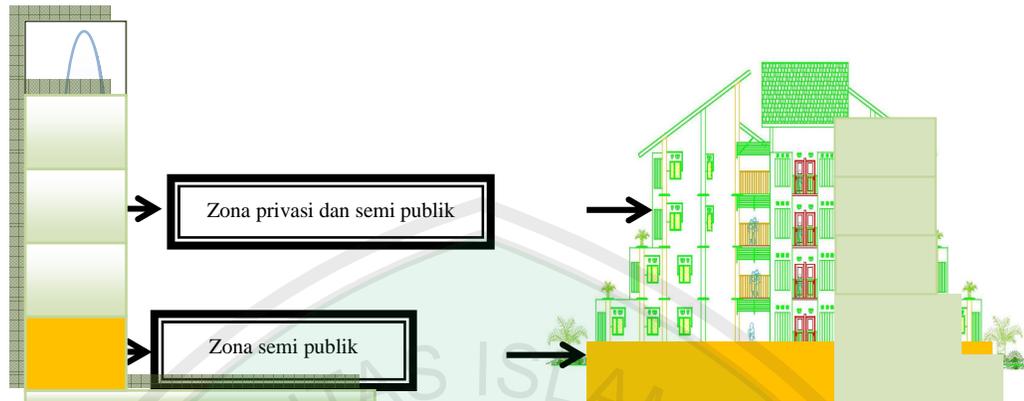


Gambar 6.27 Zona antar bangunan

Sumber : Hasil rancangan

6.7 Hasil Rancangan Antar Lantai

Pada konsep rancangan antar lantai dasar sebagai area publik yang difungsikan sebagai area penunjang yang terletak pada lantai dasar . Namun dalam penerapannya konsep ini kurang efisien terhadap tingkat keamanan penghuni. Maka dalam hasil perancangan zona per lantai dibagi dalam 2 zona yaitu zona privasi berupa unit-unit hunian dan zona semi publik berupa basement dengan 1 entrance yang efektif terhadap sistem kontrol keamanan bangunan. Basement berfungsi sebagai area bersama, unit toko, dapur umum dan parkir kendaraan.



Gambar 6.28 Zona per lantai

Sumber : Hasil rancangan

6.8 Hasil Rancangan Pada Penerapan Nilai-Nilai Islam

Pada bangunan rusun menerapkan konsep Islam melalui nilai-nilai ke-Islaman antara lain :

A. Desain pagar melalui bentukan vertikal dengan ketinggian 1.2m mampu memperkecil tingkat bahaya kecelakaan pada bangunan



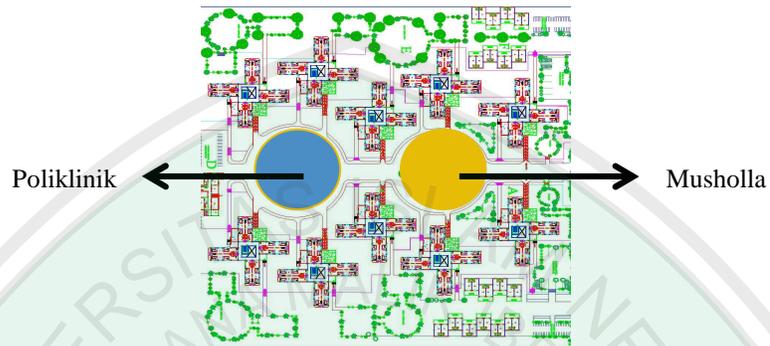
Gambar 6.29 Desain pagar

Sumber : Hasil rancangan

B. Hasil rancangan pada pola tata masa terpusat pada 2 buah masa sebagai vocal point pada kawasan rusun yaitu musholla yang diibaratkan sebagai penyembuh

rohani dalam kehidupan manusia, sedangkan poliklinik sebagai penyembuh rohani.

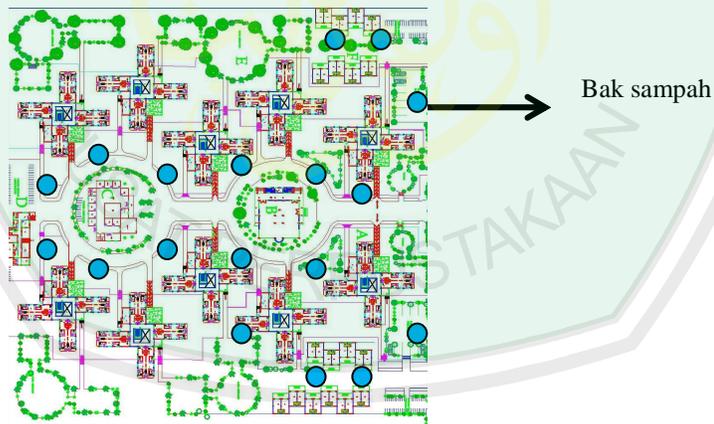
Kedua masa ini bersifat publik yang terbuka masyarakat umum.



Gambar 6.30 Pola tata masa

Sumber : Hasil rancangan

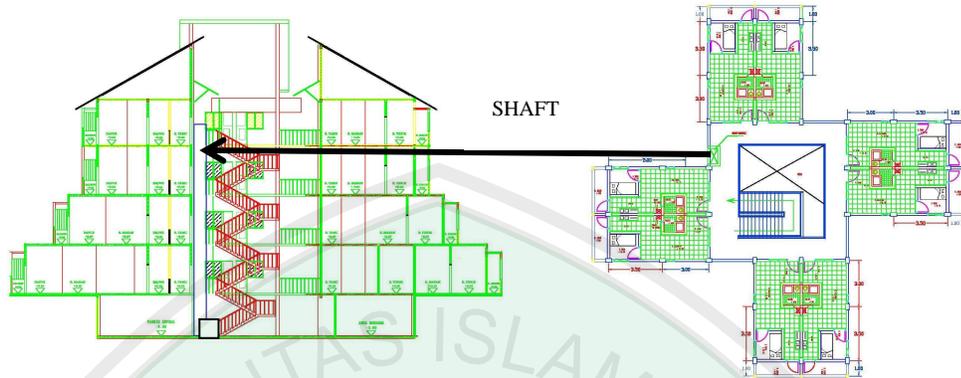
C. Konsep kebersihan yang diterapkan pada kawasan dengan peletakan dan sitem pembuangan sampah pada titik-titik tertentu pada kawasan rusun.



Gambar 6.31 Penempatan pembuangan sampah

Sumber : Hasil rancangan

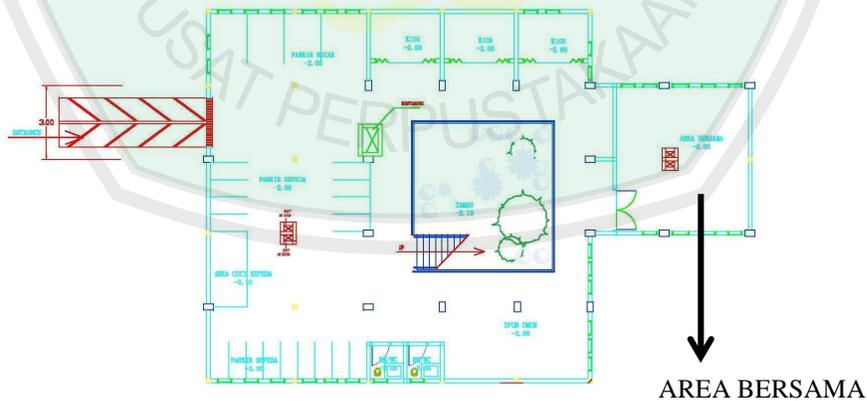
Sistem pembuangan sampah pada unit hunian rusun disalurkan melalui shaft dimana sistem kebersihan sangat terjaga pada lingkungan rusun. Kebersihan dalam agama Islam dalam setiap aspek sangatlah dianjurkan baik jasmani maupun rohani.



Gambar 6.32 Penempatan shaft

Sumber : Hasil rancangan

D. Sistem sosial diwujudkan dalam lingkungan rusun berupa teras dan area bersama untuk mempererat jalinan tali silaturahmi antar penghuni rusun. Dimana dalam Islam menjalin silaturahmi sangatlah dianjurkan. Perwujudannya melalui kegiatan keagamaan seperti, tahlilan ,syukuran ,istighosah dan acara keluarga yang diterapkan pada area bersama



Gambar 6.33 Basement

Sumber : Hasil rancangan

BAB 7

KESIMPULAN

7.1 Kesimpulan

Kebutuhan rusun di Kota Malang, khususnya kelurahan Kota Lama sangat diperlukan, salah satu sarana pendukung dalam memenuhi program penyediaan rumah susun bersubsidi, maka perlu adanya penerapan efisien dan efektifitas dalam pemilihan sistem struktur, sebab sampai saat ini biaya konstruksi masih mahal, yang saling berhubungan dengan proses konstruksi yang memakan waktu cukup lama. Teknologi prefabrikasi melalui sistem panel berupa modul adalah salah satu cara untuk mencapai kecepatan membangun.

Modul merupakan alat bantu untuk penyesuaian ukuran dalam pembangunan. Bentuk dasar menggunakan sistem modular (terdiri dari modul-modul yang dapat ditambahkan). Susunan modul berisikan perencanaan yang sistematis dan konstruksi berdasarkan suatu sistem koordinasi untuk mempermudah perencanaan dan pelaksanaan dalam pembangunan. Maka konsep dari rusun mengambil karakter modul yang memiliki keterkaitan dengan tema perancangan yaitu pemanfaatan sistem prefabrikasi. Konsep modul diaplikasikan pada konsep efisiensi, efektifitas, dan keteraturan. Penerapan konsep efisiensi diaplikasikan pada konsep pencahayaan, pemanfaatan air hujan, dan struktur. Penerapan konsep efektifitas diterapkan penghawaan, utilitas berupa air bersih, air kotor, dan pembuangan sampah. Penerapan konsep keteraturan diterapkan pada pencapaian dan tata masa. Sedangkan

perancangan rusun ini juga memasukkan nilai-nilai Islam yang diterapkan pada niat awal dari sistem rusun yaitu subsidi dari pemerintah kepada masyarakat menengah ke bawah, pola tata massa, fungsi ruang, fungsi massa pada lingkungan rusun, desain bangunan dan sistem utilitas berupa pemanfaatan air hujan, sistem pembuangan sampah, sistem pembuangan air kotor. Dari keseluruhan konsep-konsep yang diterapkan maka terwujudnya sebuah hunian tempat tinggal yang fungsional dari segi fisik dan rohani dapat terpenuhi dengan baik.

7.2 Saran

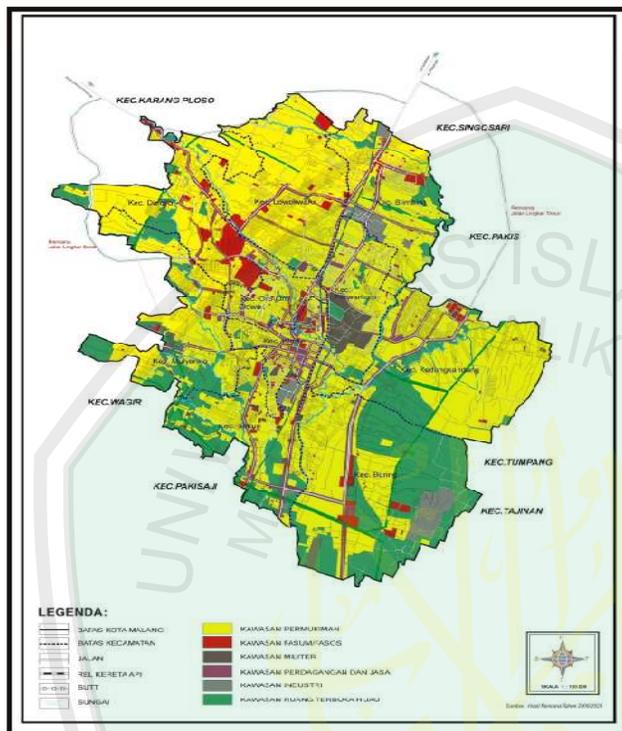
Dari penulisan yang saya kerjakan maka ada *ibrah* yang dapat saya sampaikan yang diharapkan menjadi pertimbangan dalam perancangan rusun, yaitu :

1. Awalilah segala sesuatu dengan niat karena Allah semata, yang pasti berupa niat yang baik yang InsyaAllah akan berakhir dengan hasil yang baik.
2. Penentuan tema diambil dari latar belakang obyek yang dikerjakan, sehingga adanya hasil perancangan mampu menyelesaikan permasalahan dari obyek.
3. Berikanlah referensi pada kajian pustaka selengkap-lengkapnya sebagai penunjang analisa, konsep dan hasil rancangan.
4. Menentukan konsep dasar haruslah berkaitan dengan tema yang kita ambil.
5. Banyak-banyaklah konsultasi pada dosen-dosen terutama pada dosen pembimbing dan penguji.
6. Awalilah segala sesuatu dengan semangat dan berdo'a.

DAFTAR PUSTAKA

- Ching, francis D.K 2000. *Arsitektur bentuk, ruang dan tatanan*. Jakarta : Erlangga.
- Ernst dan Neufert, Peter. 2000, *Architecta Data*, edisi ke-33, Jilid 1. Oxford Brookes University. London.
- Juwana S. Jimmy, 2005, *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*. Erlangga, Jakarta
- Peraturan menteri negara perumahan rakyat nomor: 7/permen/m/2007 tentang pengadaan perumahan dan permukiman dengan dukungan fasilitas subsidi perumahan melalui kpr sarusun bersubsidi.
- Peraturan pemerintah Tentang Kebijakan Pembangunan Rumah (Pasal 1, BAB I, Permen.P.U 60 / PRI / 1992)
- <http://www.journalunud.co.id>
- <http://www.kemenpera.go.id>
- <http://www.bintekctaba@pu.go.id> Peraturan pemerintah Tentang Kebijakan Pembangunan Rumah Susun : Undang-Undang No 16 tahun 1985

Lampiran 1 (RTRW Kota Malang)



Berikut adalah kebijakan dan strategi struktur ruang Kota Malang:

1. Pusat Kota Malang diarahkan di Kawasan alun-alun dan sekitarnya. Hal ini disebabkan karena aktifitas berpusat di kawasan alun-alun dan sekitarnya, seperti; pemerintahan, perdagangan serta fasilitas sosial yang berskala regional.
2. Pembagian Kota Malang hingga tahun 2029 diarahkan menjadi 6 (enam) BWK dengan adanya pemekaran wilayah kecamatan menjadi 10 kecamatan.
3. Masing-masing BWK yang dikelompokkan berdasarkan pada kedekatan dan persamaan fungsi kegiatan. memiliki Pusat dan Sub Pusat yang saling berhubungan

4. Pusat BWK Malang Timur Laut berada di sebagian wilayah Kecamatan Blimbing yaitu di Kawasan sekitar Pasar Blimbing dan sekitarnya.
5. Pusat BWK Malang Timur berada sebagian wilayah Kecamatan Kedungkandang yaitu di Kawasan sekitar Perumahan Sawojajar dan sekitarnya.
6. Pusat BWK Malang Tenggara berada di sebagian wilayah Kecamatan Sukun dan sebagian wilayah Kecamatan Kedungkandang yaitu di Kawasan sekitar Pasar Gadang dan sekitarnya.
7. Pusat BWK Malang Barat berada di sebagian wilayah Kecamatan Sukun yaitu di Kawasan sekitar Universitas Merdeka, Plaza Dieng, dan sekitarnya.

Pembagian Kota ke dalam 6 BWK (Bagian Wilayah Kota)

1. BWK Malang Tengah, meliputi wilayah Kecamatan Klojen. Fungsi utama yaitu pemerintahan, perkantoran, perdagangan dan jasa, sarana olahraga, pendidikan dan peribadatan.
2. BWK Malang Utara, meliputi wilayah Kecamatan Lowokwaru. Fungsi utama yaitu pendidikan, perdagangan dan jasa, industri besar/menengah dan kecil serta wisata budaya.
3. BWK Malang Timur Laut, meliputi sebagian wilayah Kecamatan Blimbing. Fungsi utama yaitu terminal, industri, perdagangan dan jasa, pendidikan dan sarana olah raga.
4. BWK Malang Timur, meliputi wilayah sebagian Kecamatan Kedungkandang. Fungsi utama yaitu perkantoran, terminal, industri dan sarana olahraga.

5. BWK Malang Tenggara, meliputi wilayah sebagian Kecamatan Sukun dan sebagian Kecamatan Kedungkandang. Fungsi utama yaitu perdagangan dan jasa, Sport Centre (GOR Ken Arok), Gedung Convention Center, industri, dan perumahan.
6. BWK Malang Barat, meliputi wilayah sebagian Kecamatan Sukun. Fungsi utama yaitu perdagangan dan jasa dan pendidikan.

Rencana Pengembangan Fasilitas Perkotaan

Fasilitas perkotaan yang akan direncanakan di Kota Malang meliputi fasilitas perdagangan, pendidikan, peribadatan, kesehatan, dan fasilitas rekreasi dan olahraga serta perkantoran. Sarana perdagangan yang merupakan tujuan penduduk Kota Malang dan sekitarnya direncanakan dengan meningkatkan kualitasnya dengan arahan pendistribusian fasilitas secara merata terutama di daerah hinterland/pinggiran. Salah satunya dengan rencana kompleks perkantoran dan asrama haji, serta pengembangan industri besar di wilayah timur Kota Malang.

Selain itu peningkatan kualitas pasar yang telah ada seperti Pasar Besar, Pasar Dinoyo, Pasar Blimbing, dan Pasar Tawangmangu. Sesuai dengan pemekaran wilayah Kota Malang maka diperlukan penambahan beberapa Pasar Baru. Rencana fasilitas pendidikan diarahkan dengan meningkatkan kualitas bangunan dengan meningkatkan perpustakaan Kota Malang sebagai pusat pendidikan dan pariwisata, membangun tempat-tempat pelatihan di lokasi strategis kawasan pendidikan dan perkantoran, dan memanfaatkan pesatnya pertumbuhan ruko sebagai tempat kursus

pendidikan, seni, olah raga, dan lainnya di sekitar kawasan pendidikan. Direncanakan pula Sekolah Internasional dan Poltekcom di wilayah timur Kota Malang.

Rencana pengembangan fasilitas rekreasi dan olahraga meliputi Taman olahraga/sport centre diarahkan di Kedungkandang yang dilengkapi dengan sirkuit gokart, pacuan kuda, golf, kolam pancing, motor cross, dan olahraga air. Pengembangan pasar seni yang diletakkan di Kedungkandang bersatu dengan Malang Convention Centre. Pengembangan kawasan Kayutangan, kawasan Pecinan, kawasan Kauman, dan kawasan Ijen sebagai kawasan wisata budaya di Kota Malang.

Rencana Sistem Prasarana Kota Malang

Rencana sistem prasarana di Kota Malang meliputi peningkatan kualitas akses internet terutama di daerah dengan guna lahan seperti seperti perkantoran, pendidikan, perdagangan jasa, pariwisata, dan kesehatan. Pemanfaatan titik akses internet di kawasan RTH seperti Alun-alun Merdeka, Alun-alun Tugu, dan ruang terbuka (public space). Untuk rencana pengembangan air bersih meliputi pengembangan wilayah pelayanan diarahkan ke kelurahan/desa yang sebagian dan/atau belum dilayani oleh sistem perpipaan PDAM, pengembangan jaringan air bersih juga diarahkan pada permukiman baru yang akan direncanakan dengan pendistribusian mengikuti jaringan jalan; dan pembatasan penyediaan air bersih non PDAM yang memanfaatkan sumur dan pompa mengingat pengeboran sumber air bawah tanah yang dapat mengakibatkan penurunan tanah.

Untuk rencana sistem persampahan meliputi penambahan lokasi TPS pada daerah yang tidak memiliki TPS atau jarak pencapaian sumber sampah ke TPS

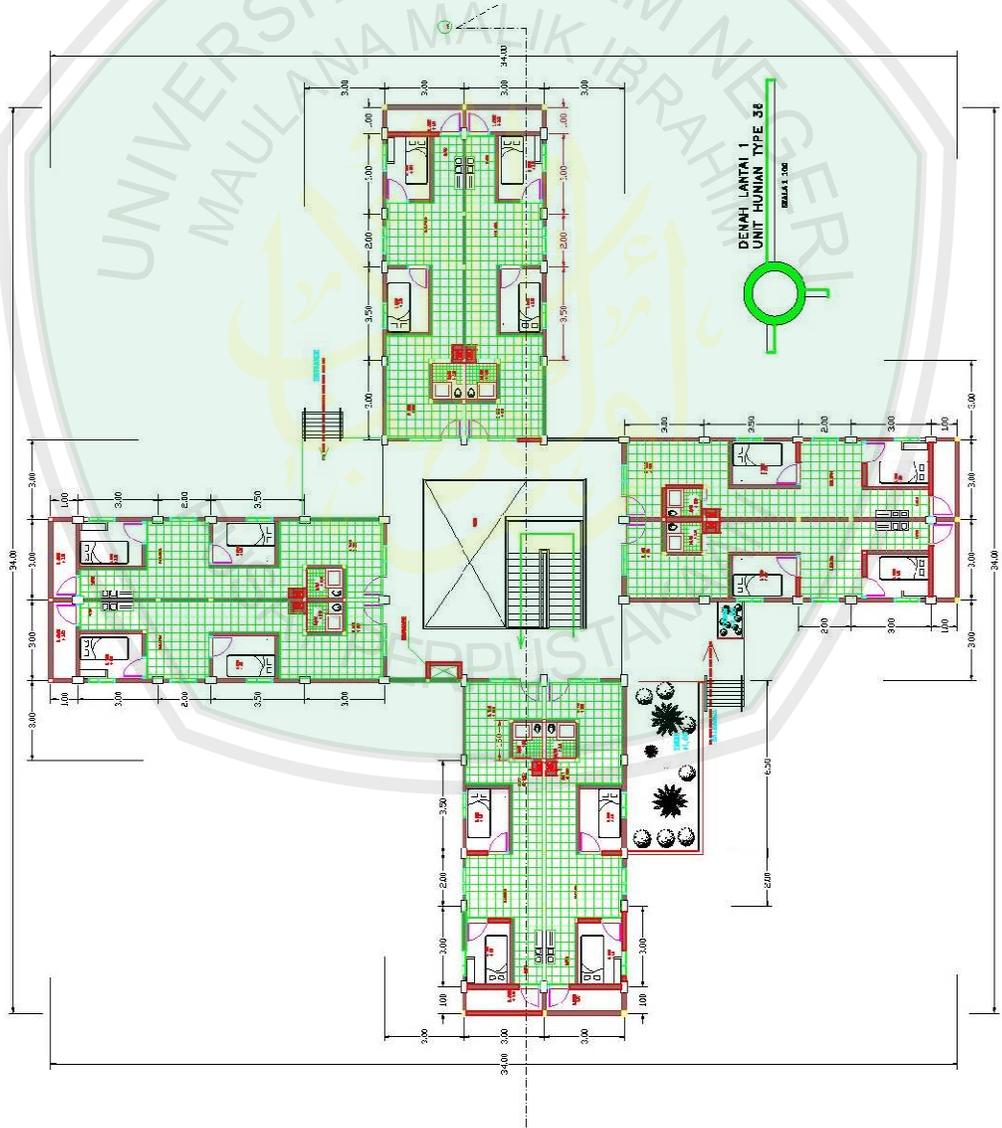
terdekat > 1 km, penambahan luas lahan TPA Supit Urang dengan melakukan kerjasama dengan Pemerintah Kabupaten Malang, dan pembangunan Laboratorium Gas Metan di lokasi TPA Supit Urang.

Sedangkan rencana sistem drainase meliputi pembangunan inlet di kanan-kiri jalan pada kawasan genangan dan pada jalan-jalan yang belum ada inlet drainasinya, pembuatan sudetan dari saluran drainase yang bermasalah menuju ke drainase yang lebih besar atau saluran drainase primer (sungai) terdekat, pemeliharaan dan normalisasi saluran drainase dengan mengangkat sedimen dan sampah yang ada di saluran untuk semua saluran drainase.

Lampiran 2 (gambar kerja)

MATA KULIAH		TUGAS AKHIR	
CATATAN			
NO	TGL	CATATAN	PROF
NILAI		RUMAH SUSUN	
DOSEN PENGUJI		DOSEN PEMBIMBING	
1. ACUS SUBKIN, MT		ELDK MUTABA, MT	
2. LUJUK MASLUCHA, MT			
NAMA MAHASISWA		AJRAN RIJAL 04580010	
<p>JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI</p>			
TANGGAL DIGAMBAR	SKALA	KOORDINATA	
01-09-2020	AP	1-100	AJRAN RIJAL

MATA KULIAH		TUGAS AKHIR	
CATATAN			
NO	TGL	CATATAN	PARAF
NILAI			
RUMAH SUSUN		DOSEN PEMBIMBING	
DOSEN PENGUJI		DOSEN PEMBIMBING	
1. AGUS SUBACIN, MT		ELOK MUTIARA, MT	
2. LULUK MASLUCHA, MT			
NAMA MAHASISWA			
AJRAN RIJAL 04560016			
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
TANGGAL	DIGAMBAR	SKALA	KOORD CADTA
00-00-0000	AP	1-100	AJRAN RIJAL

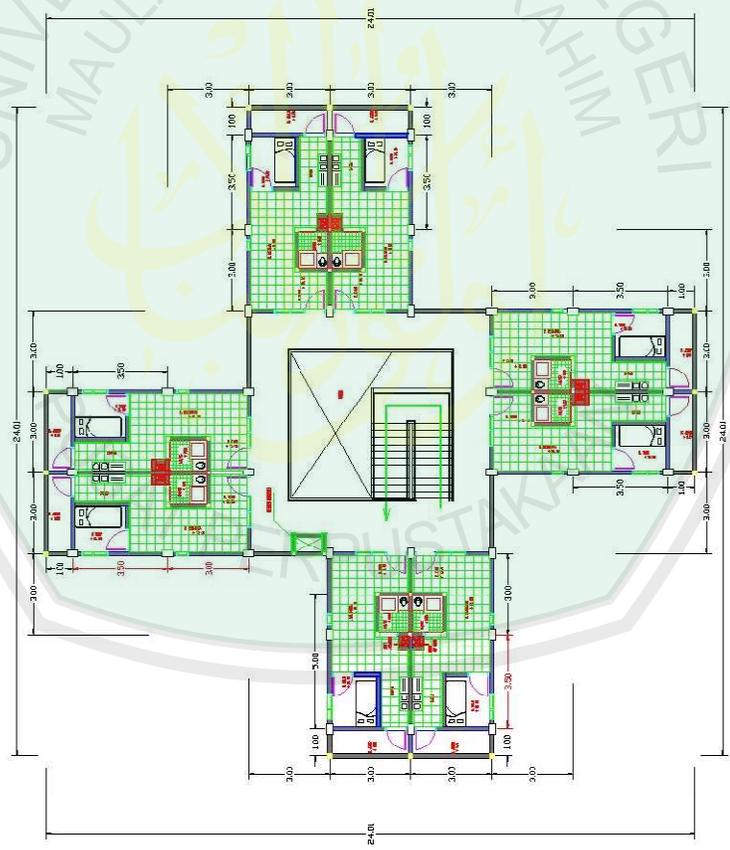


<p>MATA KULIAH</p> <h1 style="margin: 0;">TUGAS AKHIR</h1>		
<p>CATATAN</p>		
NO	TGL	
CATATAN	PARAF	
NILAI		
RUMAH SUSUN	DOSEN PEMBIMBING	
DOSEN PENGUJI	DOSEN PEMBIMBING	
1. AGUS SUBACIN, MT	ELOK MUTIARA, MT	
2. LUUK MASLUCHA, MT	ELOK MUTIARA, MT	
NAMA MAHASISWA		
AJRAN RUJAL 04580010		
<p>JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI</p>		
TANGGAL DIGAMBAR	SKALA	KOORD CADTA
06-09-0000	AP	1-100 AJRAN RUJAL

DENA1 LANTAI 2
UNIT HUMIAN TYPE 27

SKALA 1:100

MATA KULIAH		TUGAS AKHIR	
CATATAN			
NO	TGL	CATATAN	PARAF
NILAI		RUMAH SUSUN	
DOSEN PENGUJI		DOSEN PEMBIMBING	
1. AGUS SUBAQUIN, MT		ELOK MUTIARA, MT	
2. LULUK MASLUCHA, MT			
NAMA MAHASISWA		AJRAN RIJAL	
		04560010	
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
TANGGAL DIGAMBAR	SKALA	COORDINATOR	
09-06-2000	AP	1-100	AJRAN RIJAL



DESAIN LANTAI 3-2
 JENIS RUMAH TIFU 21
 SKALA 1:100

MATA KULIAH		RUMAH SUSUN	
TUGAS AKHIR			
CATATAN		CATATAN	
NO	TGL	PARAF	
NILAI		DOSEN PEMBIMBING	
DOSEN PENGUJI		1. AGUS SUBAQUIN, MT 2. LULUK MASLUCHA, MT	
NAMA GAMBAR		ELOK MUTIARA, MT	
TAMPAK BELAKANG			
NAMA MAHASISWA		AJRAN RIJAL 04660010	
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
TANGGAL	DIGAMBAR	SKALA	KOORD. CAD/TA
00-00-0000	AP	1-100	AJRAN RIJAL

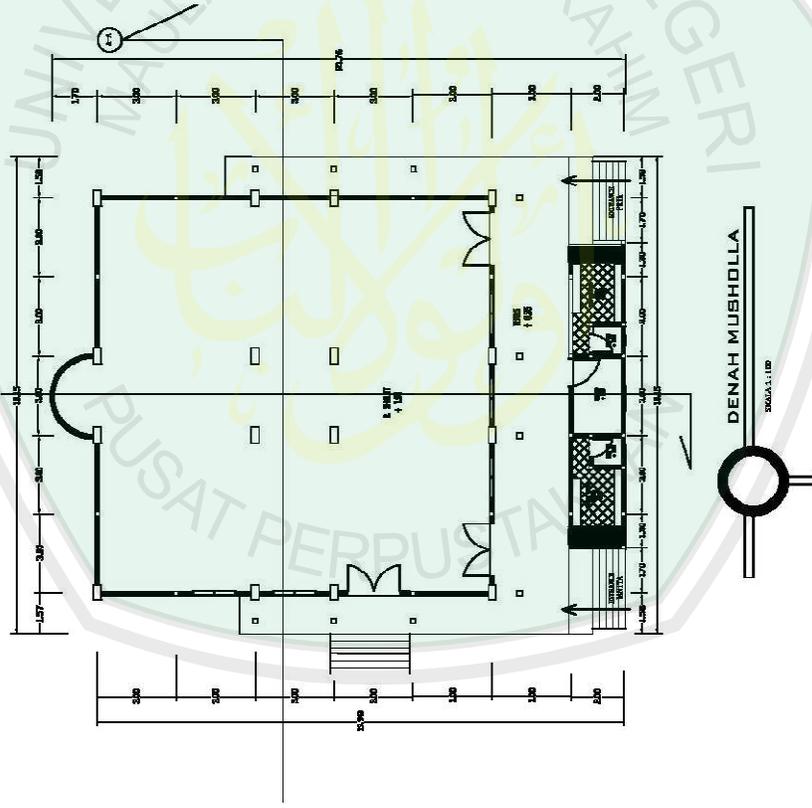
MATA KULIAH		TUGAS AKHIR	
RUMAH SUSUN			
CATATAN		CATATAN	PARAF
NO	TGL		
NILAI			
DOSEN PENGUJUI		DOSEN PEMBIMBING	
1. AGUS SUBAQIN, MT		ELOK MUTIARA, MT	
2. LULUK MASLUCHA, MT			
NAMA GAMBAR			
TAMPAK SAMPIING KANAN			
NAMA MAHASISWA			
AJRAN RIJAL 04360010			
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
TANGGAL	DIGAMBAR	SKALA	KOORD CAD/TA
00-00-0000	AP	1-100	AJRAN RIJAL

TAMPAK SAMPIING KANAN
SKALA: 1:100

MATA KULIAH		TUGAS AKHIR	
RUWAH SUSUN			
CATATAN			
NO	TGL	CATATAN	PARAF
NILAI		DOSEN PEMBIMBING	
JOSEN PENGLUJI		1. AGUS SUBAQUIN, MT 2. LULUK MASLUCHA, MT	
VAMA GAMBAR		ELOK MUTIARA, MT	
POTONGAN A-A			
VAMA MAHASISWA			
AJRAN RIJAL 04390010			
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
ANGGAL	DIGAMBAR	SKALA	KOORD CADTA
01-00-0000	AP	1-100	AJRAN RIJAL

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

MATA KULIAH		TUGAS AKHIR	
MUSHOLLA			
CATATAN			
NO	TGL	CATATAN	PARAF
NILAI		DOSEN PEMBIMBING	
DOSEN PENGLIJI		1. AGUS SUBAQUIN, MT 2. LULUK MASLUCHA, MT	
DOSEN PEMBIMBING		ELOK MUTIARA, MT	
NAMA GAMBAR			
DENAH MUSHOLLA			
NAMA MAHASISWA			
AJRAN RIJAL 04500010			
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
TANGGAL	DIGAMBAR	SKALA	KOORD CAD TA
00-00-0000	AP	1-100	AJRAN RIJAL

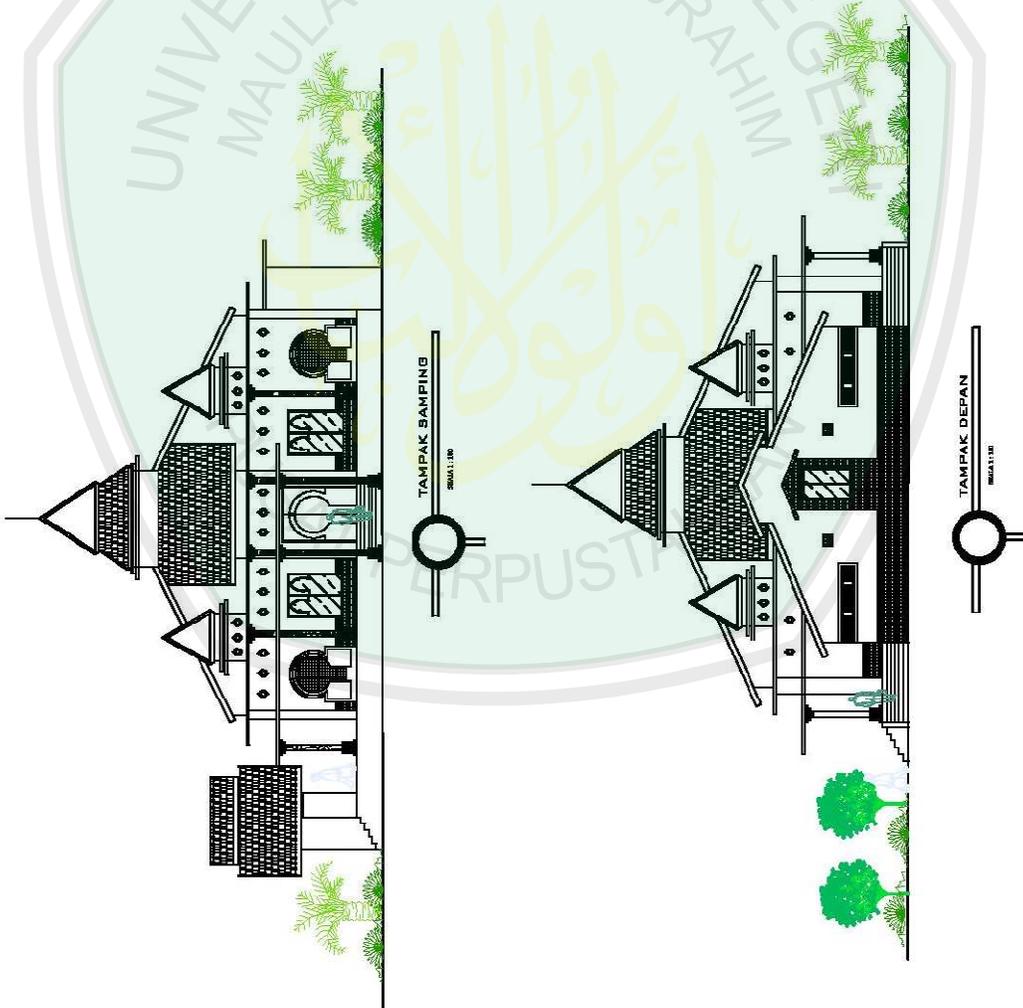


PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

MATA KULIAH			
TUGAS AKHIR			
MUSHOLLA			
CATATAN			
NO	TGL	CATATAN	PARAF
NILAI			
DOSEN PENGUJI		DOSEN PEMBIMBING	
1. AGUS SUBAQUIN, MT		ELOK MUTIARA, MT	
2. LULUK MASLUCHIA, MT			
NAMA GAMBAR			
TAMPAK DEPAN & SAMPING			
NAMA MAHASISWA			
AJRAN RIJAL 04580010			
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR			
FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI			
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
TANGGAL	DIGAMBAR	SKALA	KOORDINATOR
06-08-0000	AP	1-100	AJRAN RIJAL

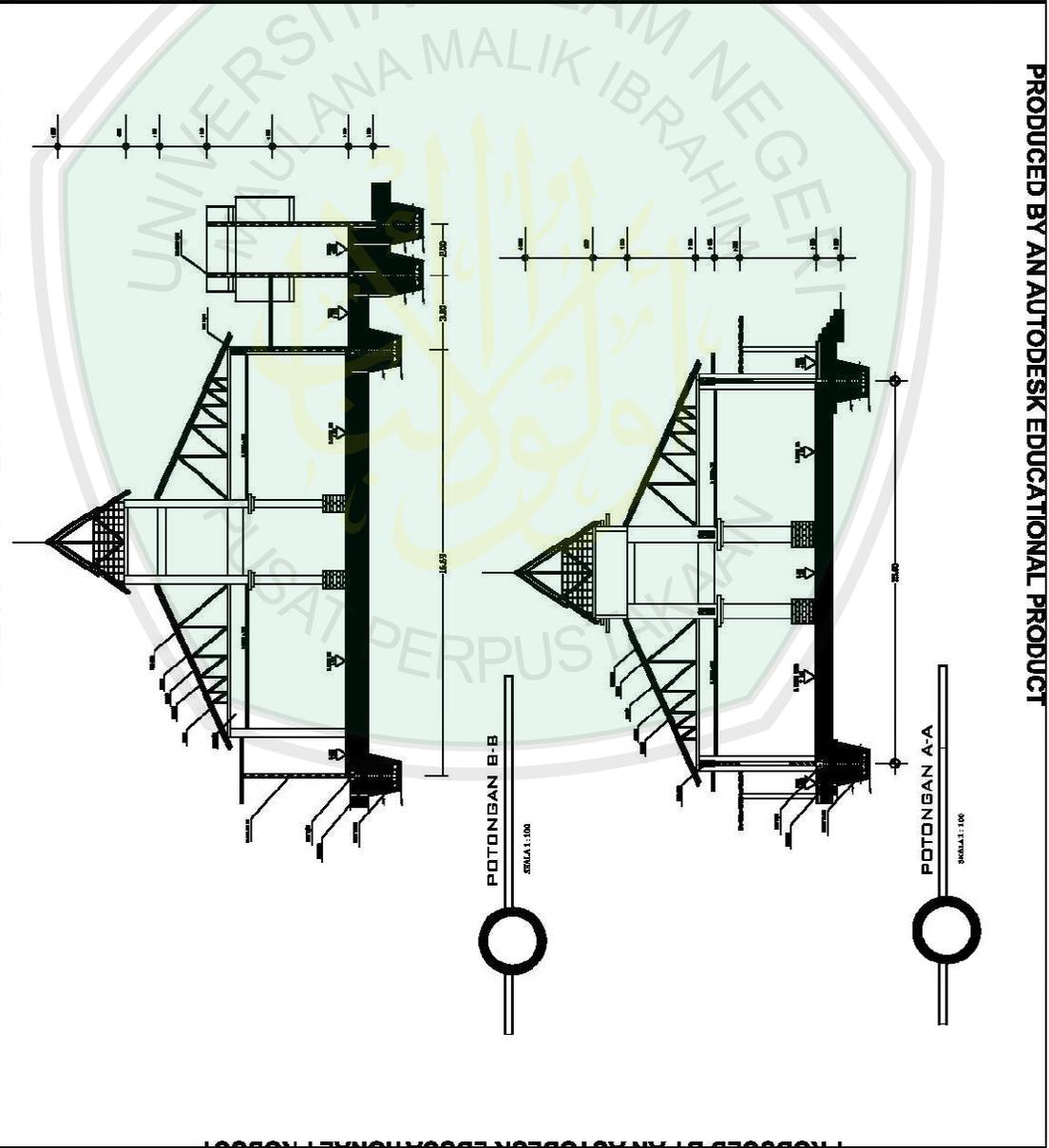


PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

MATA KULIAH		TUGAS AKHIR	
MUSHOLLA			
CATATAN		CATATAN	PARAF
NO	TGL.		
NILAI		DOSEN PEMBIMBING	
DOSEN PENGLIJI		1. AGUS SUBAQUIN, MT 2. LULUK MASLUCHA, MT	
NAMA GAMBAR		ELOK MUTIARA, MT	
POTONGAN A-A & B-B			
NAMA MAHASISWA		AJIRAN RIJAL 04560010	
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
TANGGAL DIGAMBAR	SKALA	KOORDINATOR	
06-06-2020	AP	1-100	AJIRAN RIJAL



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

MATA KULIAH	TUGAS AKHIR				
	KANTOR PENGELOLA RUSUN				
CATATAN					
NO	TGL	CATATAN	PARAF		
NILAI					DOSEN PEMBIMBING
DOSEN PENGUJI					
	1. AGUS SUBAON, MT				
	2. LULUK MASLUCHA, MT				
NAMA GAMBAR					
	DENAH LANTAI 1, 2, TAMPAK SAMPIING, POTONGAN B-B				
NAMA MAHASISWA					
	AJRAN RIJAL 04580010				
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR					
FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI					
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI					
TANGGAL DIGAMBAR	SKALA	SKALA		KOORD CAD/TA	
00-00-0000	AP	1-100		AJRAN RIJAL	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

DENAH LANTAI 1, KANTOR PENGELOLA RUSUN
SKALA 1:100

DENAH LANTAI 2, KANTOR PENGELOLA RUSUN
SKALA 1:100

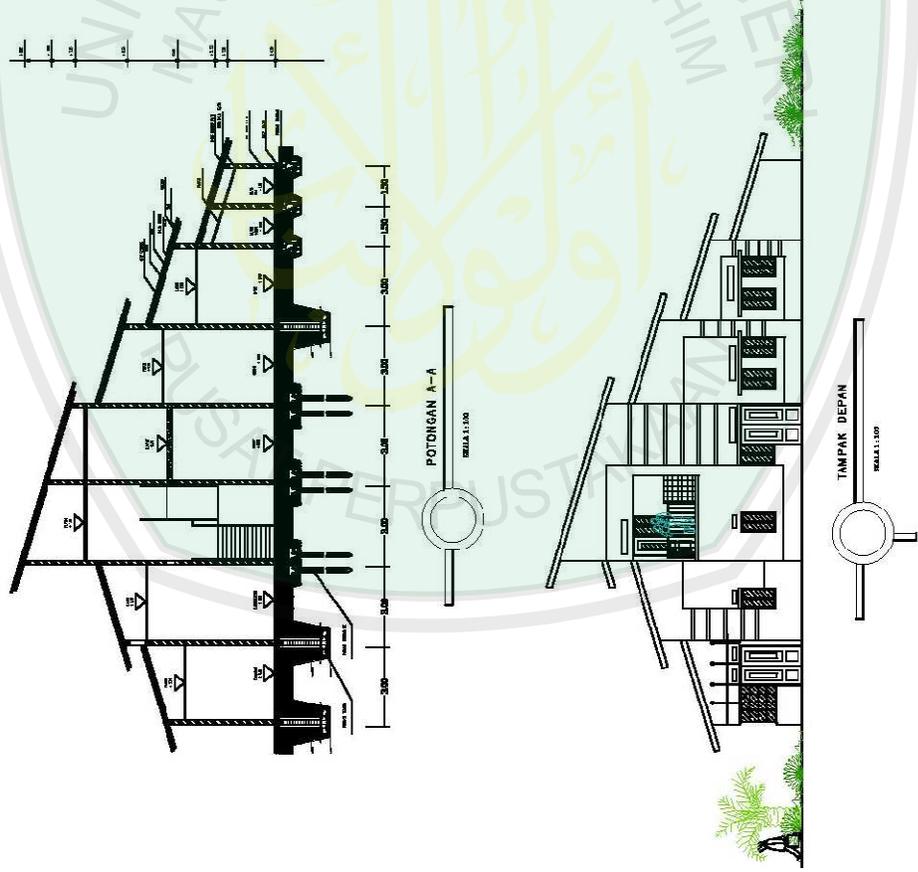
TAMPAK SAMPIING
SKALA 1:50

POTONGAN B - B
SKALA 1:100

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

MATA KULIAH	
TUGAS AKHIR	
KANTOR PENGELOLA RUSUN	
CATATAN	
NO	CATATAN
TEL	PRRAF
NILAI	
DOSEN PEMBIMBING	
DOSEN PENGUJI	DOSEN PEMBIMBING
1. AGUS SUBAQN, MT	ELOK MUTIARA, MT
2. LULUK MASLUCHA, MT	
NAMA GAMBAR	
TAMPAK DEPAN & POTONGAN A-A	
NAMA MAHASISWA	
AJRAN RIJAL 04560010	
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI	
TANGGAL DIGAMBAR	SKALA
00-00-0000	1-100
AP	AJRANRIJAL
00-00-0000	AP

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

MATA KULIAH			
TUGAS AKHIR			
UNIT PERTOKOAN			
CATATAN			
NO	TGL	CATATAN	PARAF
NILAI		DOSEN PEMBIMBING	
DOSEN PENGUJI		1. AGUS SUBAGIN, MT 2. LULUK MASLUCHA, MT	
NILAI		ELOK MUTIARA, MT	
NAMA GAMBAR			
TAMPAK DEPAN + SAMPIING + POTONGAN B-B			
NAMA MAHASISWA			
AJRAN RIJAL 04560010			
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
TANGGAL	DIGAMBAR	SKALA	KOORDINAT
00-00-0000	AP	1-100	AJRAN RIJAL

MATA KULIAH		TUGAS AKHIR	
UNIT PERTOKOAN			
CATATAN			
NO	TGL	CATATAN	PARAF
NILAI		DOSEN PEMBIMBING	
DOSEN PENGLIJI		1. AGUS SUBAGIN, MT 2. LULUK MASLUCHA, MT	
NAMA GAMBAR		ELOK MUTIARA, MT	
DENAH & POTONGAN A-A			
NAMA MAHASISWA			
AJRAN RIJAL 04580010			
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS / TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI			
TANGGAL	DIGAMBAR	SKALA	KOORD CAD TA
06-06-0000	AP	1-100	AJRAN RIJAL

Lampiran 3 (gambar arsitektur)



MUSHOLLA



UNIT PERTOKOAN



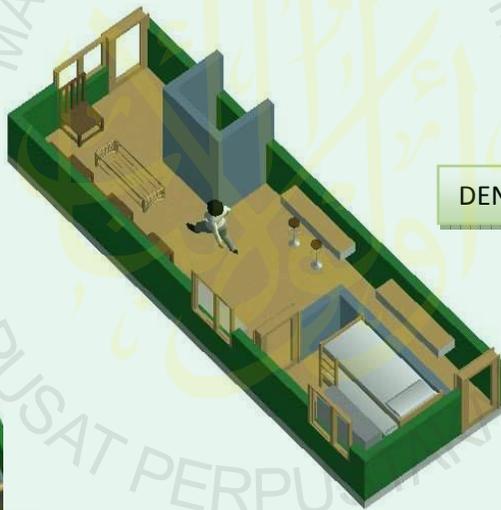
RUSUN



KANTOR PENGELOLA



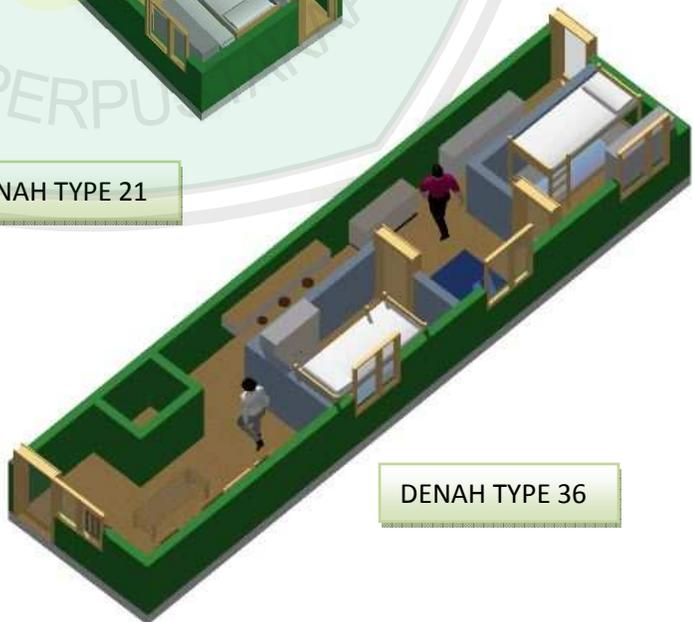
AREA BERMAIN



DENAH TYPE 27



DENAH TYPE 21



DENAH TYPE 36