

**PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK**

TUGAS AKHIR

Oleh:
ANANG SYAIFULLOH
NIM. 14660041



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2019**

**PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada:

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)

Oleh:

ANANG SYAIFULLOH

NIM. 14660041

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2019**



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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anang Syaifulloh
NIM : 14660041
Jurusan : Teknik Arsitektur
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Tugas Akhir : Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

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

Malang, 10 Januari 2019

Ditandatangani: pernyataan,

METERAI TEMPEL
0D7B1AEF833789301
6000
ENAM RIBURUPIAH
Anang Syaifulloh
NIM. 14660041

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR
FUTURISTIK

TUGAS AKHIR

Oleh:

ANANG SYAIFULLOH
NIM. 14660041

Telah diperiksa dan Ditetapkan untuk Diuji:

Tanggal: 10 Januari 2019

Pembimbing I,

Sukmayati Rahmah M.T
NIP. 19780128.200912.2.002

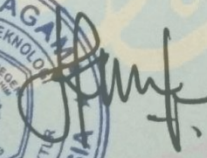
Pembimbing II,

Dr. Agung Sedayu, M.T
NIP. 19781024.200501.1.003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur




Tarzanita Kusumadewi, M.T
NIP. 19790913.200604.2.001

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KEDIRI DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK
TUGAS AKHIR

Oleh:

Anang Syaifulloh

14660041

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji TUGAS AKHIR dan Dinyatakan
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Arsitektur (S.Ars)

Tanggal 26 Desember 2018

Menyetujui :

Tim Penguji

Penguji Utama : A Farid Nazzarudin, M.T
NIDT. 19821011.20160801.1.079

Ketua Penguji : Arief Rakhman Setiono, M.T
NIP. 19790103.200501.1.005

Sekretaris Penguji : Sukmayati Rahmah, M.T
NIP. 19780128.200912.2.002

Anggota Penguji : Dr. Agung Sedayu, M.T
NIP. 19781024.200501.1.003

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur



Larmanita Kusumadewi, M.T
NIP. 19790913.200604.2.001

ABSTRAK

Syaifulloh, Anang, 2018, Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik. Dosen Pembimbing: Sukmayati Rahmah, M.T, Arief Rakhman Setiono, M.T

Kata Kunci: Bandar Udara, Kediri, Arsitektur Futuristik, Zaha hadid's techniques of architectural form-making

Transportasi udara menjadi pilihan untuk bepergian ke tempat yang jauh dengan waktu yang lebih pendek daripada transportasi darat dan laut. Pada Desember 2016, jumlah penumpang angkutan udara domestik mencapai 8 juta penumpang atau meningkat 16,98% dibanding November 2016. Jawa Timur khususnya Bandara Juanda sendiri pada tahun 2015 jumlah penumpang domestik sebesar 6.7 juta sedangkan penumpang internasional sebesar 793 ribu Sedangkan jumlah penumpang internasional naik 24,11% menjadi 1,5 juta penumpang.

Bandara Juanda pada tahun 2013 masuk jajaran bandara tersibuk di Indonesia dan mengalami overload. Wilayah selatan Jawa Timur khususnya Karisidenan Kediri selama ini masih terisolasi dari transportasi udara. Padahal ekonomi dan pariwisata di daerah ini terus berkembang. Dibutuhkan sebuah Bandar Udara baru di daerah Karisidenan Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik untuk menunjang transportasi udara. Kabupaten Kediri dipilih karena telah tersedianya lahan dan dana oleh PT Gudang Garam. Futuristik mendukung pengembangan bandara sesuai keadaan di masa depan. Metode yang digunakan yaitu Zaha hadid's techniques of architectural form-making yang diarahkan pada cara Zaha Hadid untuk merancang yang mengarah pada fungsional, teknologi dan bentuk. Hasil dari penelitian ini yaitu mendapatkan manifestasi penerapan arsitektur futuristik pada desain bandara Kediri.

ABSTRACT

Syaifulloh, Anang, 2018, International Airport Design in Kediri District with Futuristic Architecture Approach Advisors: Sukmayati Rahmah, MT., Arief Rakhman Setiono, MT.

Keywords: Airport. Kediri. Futuristic Architecture

Air transport became the choice to travel to distant places with a time shorter than road transport and the sea. In December 2016, the number of domestic air transport passengers reached 8 million passengers or increased 16.98% compared to November 2016. East Java in particular the Juanda international airport alone in the year 2015 the number of domestic passengers amounted to 6.7 million while international passengers amounted to 793 thousand, while the number of international passengers rose 24.11% to 1.5 million passengers.

Juanda airport in the year 2013 entered the ranks of the busiest airport in Indonesia and overloaded. South East Java region especially Karisidenan Kediri as long as it is still isolated from air transport. Even though the economy and tourism in the region is growing. Needed a new airport in the area Karisidenan Kediri with Futuristic Architecture Approach to support air transport. Kediri Regency has been selected because of the availability of land and funds by PT Gudang Garam. Futuristic airport support the development of appropriate conditions in the future. Methods used namely Zaha Hadid's techniques of architectural form-making which is directed at how Zaha Hadid to design that leads to technological and functional forms. The results of this research i.e. manifestation of the futuristic architecture of the application gets on the design of the airport of Kediri.

الملخص

سيف الله, أنتاج ٢٠١٨ ، تصميم مطار دولي في كديري ريجنسي مع نهج الهندسة المعمارية المستقبلية .المشرف :سُكَمَاتِي رحمه رحمان سيثيونو اريف

الكلمات المفتاحية :المطار ، كديري ، العمارة المستقبلية ، تقنيات زها حديد في صناعة النماذج المعمارية

لنقل الجوي هو خيار السفر إلى الأماكن البعيدة بوقت أقصر من النقل البري والبحري .في ديسمبر ٢٠١٦ ، وصل عدد ركاب النقل الجوي المحلي إلى ٨ ملايين مسافر ، بزيادة ٩٨,١٦٪ مقارنة بشهر نوفمبر ٢٠١٦ .شرق جاوة على وجه الخصوص مطار جواندا نفسه في عام ٢٠١٥ كان عدد الركاب الداخليين ٦,٧ مليون بينما كان الركاب الدوليين ٧٩٣ ألف مسافر بينما ارتفع عدد الركاب الدوليين بنسبة ١١,٢٤٪ إلى ١,٥ مليون مسافر .

دخلت مطار جواندا في عام ٢٠١٣ في صفوف أكثر المطارات ازدحاما في إندونيسيا وتكدت الزائد .ولا تزال المنطقة الجنوبية من جاوة الشرقية ، ولا سيما كديري كارسيدنان ، معزولة عن النقل الجوي .على الرغم من أن الاقتصاد والسياحة في هذا المجال لا يزال ينمو .هناك حاجة إلى مطار جديد في منطقة كديري مع نهج الهندسة المعمارية المستقبلية لدعم النقل لجوي .تم اختبار كديري بسبب توافر الأراضي والأموال من قبل مستودع الملح مستقبلية تدعم تطوير المطارات في المستقبل . الطريقة المستخدمة هي تقنيات زها حديد لصياغة الشكل المعماري والتي توجه إلى طريقة زها حديد للتصميم والتي تؤدي إلى وظيفية وتكنولوجية وشكل .نتائج هذه الدراسة هي الحصول على مظاهر تطبيق العمارة المستقبلية على تصميم مطار كديري

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

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

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

1. Tuhan pencipta alam semesta, Allah SWT dan Nabi besar Muhammad SAW.
2. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim.
4. Tarranita Kusumadewi, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang terima kasih atas segala pengarahan dan kebijakan yang diberikan.
3. Tarranita Kusumadewi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. Sukmayati Rahmah, M.T, Arief Rakhman Setiono, M.T dan Agung Sedayu, M.T selaku pembimbing yang telah memberikan banyak motivasi, inovasi, bimbingan, arahan serta pengetahuan yang tak ternilai selama masa kuliah terutama dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.
6. Seluruh praktisi, dosen dan karyawan Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

7. Bapak dan ibu penulis, selaku kedua orang tua penulis yang tiada pernah terputus do'anya, tiada henti kasih sayangnya, limpahan seluruh materi dan kerja kerasnya serta motivasi pada penulis dalam menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.
8. Seluruh keluarga besar HIMATA Hajar Aswad.
9. Konco Jangkrik Arsitektur 2014, yang setiap hari selalu memberikan dorongan, motivasi dan juga semangat.
10. Tim Barakuda (Aji, Anang, Anwar, Ari, Beka, Dewi, Dika, Dzikri, Irfan, Nayif, Suhek, Aris, Atiqah, Bidah, Doyo, Husni, Yahya, Yeni, Yuni). Terima kasih yang sebanyak banyaknya.
11. Keluarga besar WEW Studio (Anang, Aris, Doyo, Dika, Mas Haris, Rizal, Rafiqi, Yogi, Yahya, dan Ozi) senasib seperjuangan yang setiap hari selalu bersama.

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

Wassalamualaikum Wr. Wb

Malang, 10 Januari 2019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
ملخص.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	3
1.2.Identifikasi Masalah.....	3
1.3.Rumusan Masalah	4
1.4.Tujuan	4
1.5.Manfaat	4
1.6.Batasan	5
1.7.Pendekatan Rancangan	5
BAB II.....	6
STUDI PUSTAKA.....	6
2.1 Definisi.....	6
2.2 Teori-Teori bandar udara	6
2.2.1 Sejarah dan Perkembangan Bandar Udara	8
2.2.2 Tugas dan Fungsi Bandara.....	9
2.2.3 Sistem Kepemilikan dan Pengelolaan bandara	10
2.2.4 Komponen Bandar Udara	14
2.2.5 Sarana dan Prasarana	12
2.2.6 Kategori Terminal Bandar Udara.....	15
2.2.7 Pemilihan Lokasi Bandar Udara	15
2.2.8 Bentuk dan Karakteristik Bandar Udara	16
2.2.9 Karakteristik Pesawat Terbang.....	17
2.3.Kajian Tema	18
2.3.1. Definisi Tema Arsitektur Futuristik	18
2.3.2. Teori Tema	18
2.3.3. Prinsip Tema	19
2.4. Kajian Arsitektural	20
2.4.1 Persyaratan Umum Bandar Udara.....	20
2.4.2 Persyaratan Teknis Sarana Bandar Udara	22
2.5.Integrasi Keislaman.....	32
2.6.State Of The Art.....	36
2.7.Studi Banding	38
2.7.1. Studi Banding Objek	38
2.7.2. Studi Banding Pendekatan	44
2.7.3. Kesimpulan	50
BAB III	51
METODOLOGI PERANCANGAN	51
3.1.Metode Perancangan	51
3.2.Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	56
3.3.Teknik Analisa	57
3.4.Teknik Sintesis.....	58
3.5.Diagram Alur Pola Pikir Perancangan.....	60
BAB IV	61

GAMBARAN UMUM LOKASI	61
4.1. Gambaran Umum Lokasi	61
4.1.1. Syarat dan Ketentuan Lokasi pada Perancangan	61
4.1.2. Kebijakan Tata Ruang Lokasi Tapak	62
4.1.3. Geografis Kabupaten Kediri	62
4.2. Karakteristik Fisik	62
4.3. Karakteristik Non Fisik	63
4.4. Gambaran Mikro	64
BAB V	62
ANALISIS PERANCANGAN	67
5.1. Ide Analisis Perancangan	67
5.2. Analisis Fungsi	67
5.3. Analisis Aktivitas dan Pengguna	68
5.4. Analisis Kebutuhan Ruang	72
5.5. Analisis Aktivitas Bandar Udara	74
5.6. Analisis Kebutuhan Ruang	79
5.7. Analisis Bentuk	88
5.8. Analisis Matahari	89
5.9. Analisis Angin	90
5.10. Analisis Hujan	91
5.11. Analisis View dan Kebisingan	92
5.12. Analisis Vegetasi	93
5.13. Analisis Sirkulasi dan Struktur	94
BAB VI	95
KONSEP PERANCANGAN	95
6.1. Ide Konsep Rancangan	95
6.1.1. Konsep Light Velocity	95
6.2. Konsep Tapak	96
Zonasi Tapak	96
Konsep Tapak	97
Konsep Bentuk	98
Konsep Ruang dan Sirkulasi Penumpang	99
Konsep Tampilan	100
Konsep Struktur	100
Konsep Utilitas	101
BAB VII	103
HASIL PERANCANGAN	103
7.1. Objek Perancangan	103
7.2. Hasil Perancangan Kawasan	103
7.2.1. Zoning	103
7.2.2. Pola Tatahan Masa	104
7.2.3. Perancangan Sirkulasi dan Akses Tapak	107
7.2.4. View Kawasan	109
7.3. Hasil Rancangan Bentuk Bangunan	110
7.3.1. Terminal Keberangkatan	110
7.3.2. Terminal Kedatangan	112
7.3.3. ATC	118
7.3.4. Masjid	119
7.4. Hasil Rancangan Ruang	120
7.4.1. Area Check in	120
7.4.2. Area Retail	120
7.4.3. Area Keberangkatan Internasional	122
7.4.4. Area Baggage Claim	122
7.5. Detail Struktur	124
7.5.1. Detail Fasad Kinetik	124
7.5.2. Detail Signage Bandara	124
7.5.3. Detail Atap Lengkung	125

Detail Lansekap	125
7.6.1. Detail Lansekap Taman Depan	126
7.6.2. Detail Lansekap Bundaran Parkir	126
7.6.3. Detail Lansekap Gerbang Masuk	127
Utilitas Kawasan	128
7.7.1. Utilitas Listrik.....	128
7.7.2. Utilitas Air Kotor dan Bersih	128
7.7.3. Sistem Futuristik Cahaya dan Udara	129
BAB VIII	131
PENUTUP	131
8.1. Simpulan	131
8.2. Saran	131
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN.....	xviii



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Bandar Udara	15
Gambar 2.2 Sistem Parkir Pesawat	25
Gambar 2.3 Aircraft Safety Area	25
Gambar 2.4 Equipment Staging Area	26
Gambar 2.5 Non Parking Area	20
Gambar 2.6 Tampak Depan Bandara Juanda	38
Gambar 2.7 Denah Terminal Domestik	40
Gambar 2.8 Denah Parkir Terminal 1	40
Gambar 2.9 Denah Parkir Terminal 2	41
Gambar 2.10 Parkir	42
Gambar 2.11 Kedatangan dan Keberangkatan.....	42
Gambar 2.12 Drop off dan Area Tunggu.....	43
Gambar 2.13 Pintu Masuk keberangkatan dan tiket	43
Gambar 2.14 Pedestrian dan Konsesi	43
Gambar 2.15 Gerbang masuk area bandara.....	44
Gambar 4.1 Lokasi Tapak.....	65
Gambar 4.2 Tapak didominasi sawah	53
Gambar 7.1 Zonasi Tapak	104
Gambar 7.2 Tataan Massa.....	104
Gambar 7.3 Site Plan	105
Gambar 7.4 Layout Plan	106
Gambar 7.5 Akses dan Sirkulasi	107
Gambar 7.6 Gerbang Masuk	108
Gambar 7.7 Akses Bypass.....	108
Gambar 7.8 View Kawasan dari Atas.....	109
Gambar 7.9 View dari Runway.....	109
Gambar 7.10 View dari Parkir pesawat.....	110
Gambar 7.11 Denah Terminal Keberangkatan	111
Gambar 7.12 Denah Terminal Kedatangan	112
Gambar 7.13 Alur Penumpang Keberangkatan	113
Gambar 7.14 Alur Penumpang Keberangkatan dan Kedatangan	113
Gambar 7.15 Tampak Depan Terminal Penumpang	114
Gambar 7.16 Tampak Samping Selatan terminal penumpang	115
Gambar 7.17 Tampak Samping utara terminal penumpang.....	115
Gambar 7.18 Potongan Terminal Penumpang	116
Gambar 7.19 Tampak Kawasan	117
Gambar 7.20 Denah ATC.....	118
Gambar 7.21 Tampak ATC.....	118
Gambar 7.22 Area Check in	120
Gambar 7.23 Area Retail	121
Gambar 7.24 Area Keberangkatan Internasional	122
Gambar 7.25 Area Baggage Claim	123
Gambar 7.26 Fasad Kinetik.....	124
Gambar 7.27 Signage Bandara	125
Gambar 7.28 Atap Lengkung.....	125
Gambar 7.29 Lansekap Taman Depan	126
Gambar 7.30 Lansekap bundaran parkir.....	127
Gambar 7.31 Lansekap Gerbang Masuk.....	127
Gambar 7.32 Utilitas Listrik.....	128
Gambar 7.33 Utilitas Air Kotor dan Bersih	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pembagian Bandara	7
Tabel 2.2 Kategori Terminal Bandar Udara	15
Tabel 2.3 Prinsip Tema	19
Tabel 2.4 Standar Ruang	24
Tabel 2.5 State of the Art	36
Tabel 2.6 Fasilitas Penerbangan Domestik dan Internasional	39
Tabel 2.7 Fasilitas Penerbangan Domestik dan Internasional	41
Tabel 3.1 Lebar Taxiway	54



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia penerbangan berkembang pesat sejak ditemukannya pesawat terbang oleh Wright bersaudara pada tahun 1904. Pesawat terbang sebagai salah satu kendaraan modern diciptakan untuk mempermudah mengangkut orang maupun barang menuju tempat yang diinginkan, sebagaimana yang difirmankan Allah SWT :

“Dan ia (hewan ternak) mengangkut beban-bebanmu ke suatu negeri yang kamu tidak sanggup mencapainya, kecuali dengan susah payah. Sungguh, Rabbmu Maha Pengasih, Maha Penyayang. Dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal, dan keledai untuk kamu tunggangi dan (menjadi) perhiasan. Allah menciptakan apa yang tidak kamu ketahui.” (QS. An-Nahl: 7-8)

Pesawat terbang membuat perjalanan manusia tidak hanya berkulat pada darat dan laut saja, melainkan juga melalui udara. Selain itu perjalanan udara memakan waktu yang relatif singkat daripada kedua jalur transportasi lainnya.

Kegiatan penerbangan di Indonesia sendiri sebenarnya dimulai pada tahun 1905, setahun setelah ditemukan. Pada tahun pertengahan tahun 1905 Ir. Onnen seorang Belanda memulai percobaan untuk membuat pesawat terbang dengan menggunakan bahan bambu dan kulit kerbau di daerah Sukabumi, Jawa Barat. Pada tahun 1914 dibentuklah Proef Vlieg Afdeling oleh VOC dimana memang lembaga ini memiliki tujuan untuk memproduksi pesawat terbang yang nantinya akan beroperasi di wilayah Asia terutama di Indonesia.

Bandar udara Internasional pertama di Indonesia adalah Bandara Kemayoran yang dibangun pada tahun 1934 dan secara resmi dibuka pada tanggal 8 Juli 1940. Pada tahun 1984 bandara ini resmi berhenti dan sejak tahun 1975 penerbangan internasional telah dialihkan ke Bandara Halim Perdana Kusumah. Tahun 1983 bandara ini digunakan untuk pangkalan TNI AU, sehingga dibangun Bandara Soekarno Hatta untuk melayani kebutuhan penerbangan internasional.

Kebutuhan masyarakat akan transportasi udara di Indonesia tetap tinggi meskipun perkembangan ekonomi masih berjalan stagnan. Data Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat jumlah penumpang moda transportasi yang bagi sebagian besar masyarakat Indonesia adalah barang mewah ini justru terus meningkat. Pada Desember 2016, jumlah penumpang angkutan udara domestik mencapai 8 juta penumpang atau meningkat 16,98% dibanding November 2016, sedangkan jumlah penumpang internasional naik 24,11% menjadi 1,5 juta penumpang. Secara

keseluruhan, jumlah penumpang sepanjang Januari-Desember 2016 mencapai 95,2 juta penumpang. Terdiri dari penumpang domestik sebanyak 80,4 juta orang atau naik 16,97 persen dan jumlah penumpang internasional sebanyak 14,8 juta orang atau naik 8,16 persen dibanding periode yang sama tahun 2015.

Bandara Juanda pada tahun 2015 mencatat jumlah penumpang domestik sebesar 6.7 juta sedangkan penumpang internasional sebesar 793 ribu (dephub.go.id). Bandara Juanda masuk dalam jajaran atas bandara tersibuk di Indonesia, pada tahun 2013 saja berada pada peringkat kedua. Lalu lalang penumpang yang padat tersebut dikarenakan kebutuhan tinggi akan penerbangan di wilayah Jawa Timur. Lalu lalang penumpang terpusat pada bandara Juanda meskipun terdapat bandara Abdurrahman Saleh di Malang.

Pariwisata Jawa Timur juga mengalami kenaikan wisatawan. Jumlah wisatawan manca negara (wisman) yang datang ke Jawa Timur melalui pintu masuk Juanda pada bulan Mei 2016 mencapai 18.386 kunjungan atau naik sebesar 1,10 persen dibanding jumlah wisman bulan April 2016 yang sebanyak 18.186 kunjungan. Secara kumulatif, jumlah wisman Januari - Mei 2016 mencapai 81.095 kunjungan atau naik sebesar 2,49 persen dibanding jumlah wisman periode yang sama tahun 2015 yang mencapai 79.125 kunjungan(jatim.bps.go.id).

Ekspor dan impor juga menunjukkan hal serupa. Nilai Ekspor Jawa Timur bulan Juni 2016 mencapai USD 1.805,20 juta atau naik 4,23 persen dibanding ekspor bulan Mei 2016 yang mencapai USD 1.731,99 juta. Sementara itu secara kumulatif, nilai ekspor Januari sampai Juni tahun 2016 mencapai USD 10.185,60 juta atau naik 8,53 persen dibanding ekspor periode yang sama tahun 2015 yang mencapai USD 9.384,69 juta. Nilai impor Jawa Timur bulan Juni 2016 mencapai USD1.594,33 juta atau naik 5,77persen dibanding impor bulan Mei 2016 yang mencapai USD 1.507,37 juta. Secara kumulatif, nilai impor Januari sampai Juni 2016 mencapai USD 8.895,61 juta atau turun 14,71 persen dibanding periode yang sama tahun 2015 yang mencapai USD 10.430,36 juta (jatim.bps.go.id).

Aspek wisata dan ekonomi menunjukkan data yang besar sehingga kebutuhan alat transportasi udara untuk mendukung perkembangan daerah terutama dari segi ekonomi dan wisata. Keberadaan angkutan bus dan kereta api dapat didukung dengan adanya pesawat terbang untuk memudahkan akses dan mempersingkat waktu tempuh.

Oleh karena itu, dibutuhkan bandara baru di wilayah Karisidenan Kediri untuk memecah konsentrasi penumpang dan melayani transportasi udara di wilayah

ini. Diharapkan peningkatan ekonomi dan jasa dapat meningkat seiring tersedianya layanan penerbangan udara.

Kabupaten Kediri merupakan kabupaten berkembang yang setiap tahunnya berusaha meningkatkan infrastruktur di wilayahnya. Jalur transportasi darat telah terpenuhi dengan adanya terminal dan stasiun kereta api. Jalur transportasi udara dibutuhkan untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi masyarakat di wilayah selatan Pulau Jawa yang selama ini terisolasi dari ruang udara. Selain itu, kebutuhan masyarakat akan transportasi udara, selain Malang dan Surabaya, cukup tinggi di daerah ini. Bertepatan dengan hal tersebut, Gudang Garam bersedia untuk menyediakan dana sekaligus lahan untuk membangun bandara di daerah Banyakan, Tarokan dan Grogol (Magus, Kompas.com). Wilayah Kabupaten Kediri dipilih karena wilayah yang berada di tengah Karisedenan Kediri, akses mudah dari kabupaten disekitarnya.

Perancangan bandar udara Kabupaten Kediri ini dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan transportasi udara yang semakin tinggi dengan mempertimbangkan kelengkapan sarana dan prasarana yang berkembang di masa mendatang. Bandara dituntut dapat mewartakan perubahan perubahan kegiatan yang mungkin terjadi tanpa harus mengganggu elemen bangunan lain. Rancangan dan pendekatan arsitektur futuristik dipilih sebagai tema perancangan bandar udara Kabupaten Kediri guna memenuhi dan melayani perubahan kebutuhan penerbangan yang semakin kompleks di masa mendatang. Bandar udara senantiasa menyesuaikan dengan teknologi terbaru yang dinamis, canggih dan inovatif.

1.2 Identifikasi Masalah

Transportasi darat pada dasarnya terkendala oleh bentang alam yang membuat jarak tempuh lebih jauh dan memerlukan waktu yang lama, sedangkan transportasi laut hanya menghubungkan antar pelabuhan, tidak dapat menjangkau daerah pelosok. Transportasi udara dibutuhkan untuk mempersingkat waktu tempuh Karena area udara tidak terhambat bentang alam daratan. Bandara Juanda pada tahun 2015 memiliki jumlah penumpang domestik sebesar 6.7 juta sedangkan penumpang internasional sebesar 793 ribu (dephub.go.id). Bandara Juanda sendiri masuk dalam jajaran atas bandara tersibuk di Indonesia, menduduki peringkat kedua pada tahun 2013. Lalu lintas penumpang yang padat tersebut dikarenakan kebutuhan tinggi akan penerbangan di wilayah Jawa Timur. Bandar Udara Kediri dibangun untuk memecah kepadatan dan menghindari overload dari bandara utama Jawa Timur yaitu bandara Juanda. Skala bandara internasional dipilih untuk mendukung bandara internasional yang telah ada dan juga fokus pada pemenuhan kebutuhan transportasi udara wilayah selatan Jawa yang selama ini masih belum

dapat dijangkau. Pemilihan lokasi rancangan yang berada di Kabupaten Kabupaten Kediri karena wilayah geografis yang cukup landai sudah tersedianya lahan dan dana.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan Bandar Udara Kediri dalam lingkup pelayanan skala internasional?
2. Bagaimana penerapan pendekatan arsitektur futuristik di dalam rancangan Bandar Udara Internasional Kediri?

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan bandar udara internasional adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan rancangan Bandar Udara Kediri dalam lingkup pelayanan skala internasional.
2. Menerapkan pendekatan Arsitektur Futuristik pada Bandar Udara Internasional Kediri

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan Bandar Udara Internasional Kediri sebagai berikut:

1. Akademisi
 - a) Pengembangan keilmuan dalam bidang arsitektur bandar udara.
2. Masyarakat
 - a) Memberikan sarana transportasi udara bagi masyarakat Kabupaten Kediri dan sekitarnya.
 - b) Menyediakan pelayanan transportasi udara yang lengkap dan memadai.
 - c) Meningkatkan ekonomi dan jasa seiring mudahnya akses transportasi udara di wilayah Kabupaten Kediri dan sekitarnya.
3. Pemerintah
 - a) Sebagai sarana pelayanan transportasi udara yang lengkap dan memadai sehingga membantu masyarakat dalam rangka meningkatkan ekonomi dan jasa.
 - b) Menambah Pendapatan Anggaran Daerah (PAD) Kabupaten Kediri melalui sektor transportasi udara

1.6 Batasan

Batasan untuk perancangan Bandar Udara, meliputi:

1. Bandar Udara Internasional Kediri yang akan dirancang dengan pendekatan arsitektur futuristik.
2. Fokus Rancangan adalah terminal penumpang.
3. Lokasi berada di tiga kecamatan yaitu Tarokan, Grogol, dan Banyakan.
4. Skala pelayanan Bandar Udara Internasional Kediri berskala internasional.
5. Fungsi dari Bandar Udara Internasional Kediri adalah melayani transportasi udara.
6. Pengguna adalah masyarakat Kediri dan sekitarnya terutama wilayah karisidenan Kediri.

1.5 Pendekatan rancangan

Perancangan Bandar Udara Internasional Kediri menggunakan pendekatan arsitektur futuristik. Arsitektur futuristik berarti bangunan itu dapat mengikuti dan menampung tuntutan kegiatan yang senantiasa berkembang, bangunan tersebut senantiasa dapat melayani perubahan peradahan kegiatan, perlu dipikirkan kelengkapan yang menunjang proses berlangsungnya kegiatan, dan adanya kemungkinan penambahan ataupun perubahan pada bangunan tanpa mengganggu bangunan yang ada dengan jalan perencanaan yang matang.

Arsitektur futuristik juga mengandung nilai nilai dinamis, inovatif dan estetis terutama menerapkan teknologi yang terbaru. Konsep masa depan disiapkan untuk menjawab kebutuhan yang semakin kompleks di masa mendatang.

Jadi, pengaplikasian arsitektur futuristik pada Perancangan Bandar Udara Internasional Kediri ini seperti menggunakan teknologi terbaru dalam material, struktur, dan sistem di dalamnya. Prinsip dinamis, inovatif dan estetis diterapkan pada penataan bangunan, ruang di dalamnya maupun elemen perancangan yang lain.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Definisi Objek

Objek yang akan dirancang adalah Bandar Udara di Kabupaten Kediri dengan Pendekatan Arsitektur futuristik. Adapun pengertiannya akan dikaji dalam bab ini.

2.1.1 Definisi Bandar Udara

Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya (Undang Undang No. 1 Tentang Penerbangan dan PM.69 Tahun 2013 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional). Selain itu Bandar Udara juga berarti sebuah fasilitas tempat pesawat terbang dapat lepas landas dan mendarat. Bandar Udara yang paling sederhana minimal memiliki sebuah landas pacu namun bandara-bandara besar biasanya dilengkapi berbagai fasilitas lain, baik untuk operator pelayanan penerbangan maupun bagi penggunaanya (KBB1,1986:124). Bandar udara memiliki fungsi utama yaitu melayani penumpang angkutan udara. Dalam waktu yang relatif singkat, telah bertumbuh dengan secepatnya baik dalam segi pelayanan sesuai dengan perubahan teknologi penerbangan. Dalam perencanaannya sebaiknya sejalan dengan dengan kemajuan zaman untuk dapat memenuhi perubahan dan permintaan yang mutakhir (Neufert, 1973:34).

Jadi, pengertian tentang bandar udara adalah bangunan yang menyediakan pelayanan transportasi udara yang terdapat tenaga penerbangan profesional yang terorganisir serta sarana berupa pelayanan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, perpindahan intra dan antarmoda transportasi, dan juga fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya

2.2 Teori Bandar Udara

Penggunaan bandar udara terdiri dari bandar udara internasional dan bandar udara domestik (admin, dephub.go.id) :

1. Bandar udara Internasional adalah bandar yang ditetapkan sebagai bandar udara yang melayani rute penerbangan dalam negeri dan rute penerbangan dari dan ke luar negeri

2. Bandar udara domestik adalah bandar yang ditetapkan sebagai bandar udara yang melayani rute penerbangan dalam negeri

Bandar udara domestik merupakan sebuah Bandar udara yang hanya menangani penerbangan domestik atau penerbangan di Negara yang sama. Bandara domestik tidak memiliki fasilitas bea cukai dan imigrasi dan tidak mampu menangani penerbangan menuju atau dari bandara luar negeri (wikipedia). Bandar Udara domestik adalah Bandar udara yang ditetapkan sebagai Bandar Udara yang melayani rute penerbangan dalam negeri (Pasal 1 angka 36 UURI No. 1 Tahun 2009).

Berdasarkan kapasitas pelayanan dan kegiatan operasional bandar udara, bandara dibagi menjadi beberapa macam (admin, dephub.go.id) :

Tabel 2.1 Pembagian Bandara

Kode angka	Panjang landasan pacu berdasarkan referensi pesawat	Kode huruf	Bantang sayap	Jarak roda utama terluar
1	ARFL <800 m	A	WS < 15 m	OMG < 4.5 m
2	800 m < ARFL <1200 m	B	15 m < WS < 24 m	4.5< OMG < 6 m
3	1200 m < ARFL< 1800 m	C	24 m < WS < 36 m	6 m < OMG < 9 m
4	1800 m < ARFL	D	36 m < WS < 52 m	9 m < OMG < 14 m
		E	52 m < WS < 56 m	9 m < OMG < 14 m
		F	56 m < WS < 80 m	14 m < OMG < 16 m

Klasifikasi bandara menurut hierarkinya (admin, dephub.go.id):

1. Bandar Udara Pengumpul (Hub)

Merupakan bandar udara yang mempunyai cakupan pelayanan yang luas dari berbagai bandar udara yang melayani penumpang dan/atau kargo dalam jumlah besar dan mempengaruhi perkembangan ekonomi secara nasional atau berbagai provinsi.

Macam-macam bandar udara pengumpul:

- Bandar udara pengumpul dengan skala pelayanan primer yaitu bandar udara sebagai salah satu prasarana penunjang pelayanan Pusat Kegiatan Nasional (PKN) yang melayani penumpang dengan jumlah lebih besar atau sama dengan 5.000.000 (lima juta) orang pertahun;
- Bandar udara pengumpul dengan skala pelayanan sekunder yaitu bandar udara sebagai salah satu prasarana penunjang pelayanan Pusat Kegiatan Nasional (PKN) yang melayani penumpang dengan jumlah lebih besar dari atau sama dengan 1.000.000 (satu juta) dan lebih kecil dari 5.000.000 (lima juta) orang pertahun;

- c. Bandar udara pengumpul dengan skala pelayanan tersier yaitu bandar udara sebagai salah satu prasarana penunjang pelayanan Pusat Kegiatan Nasional (PKN) dan Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) terdekat yang melayani penumpang dengan jumlah lebih besar dari atau sama dengan 500.000 (lima ratus ribu) dan lebih kecil dari 1.000.000 (satu juta) orang pertahun.

2. Bandar Udara Pengumpan (Spoke)

Bandar Udara Pengumpan merupakan:

Bandar udara yang mempunyai cakupan pelayanan dan mempengaruhi perkembangan ekonomi lokal;

Bandar udara tujuan atau bandar udara penunjang dari bandar udara pengumpul;

Bandar udara sebagai salah satu prasarana penunjang pelayanan kegiatan lokal.

2.2.1 Sejarah dan Perkembangan Bandar Udara

Perang dunia I memberikan dorongan yang kuat pada kemajuan di bidang penerbangan, sedemikian pentingnya karena pesawat terbang merupakan alat perang yang ampuh dipergunakan untuk menyerbu ke daerah musuh. Ada yang menyatakan bahwa kemajuan teknologi di bidang penerbangan selama Perang Dunia I (1914-1918) itu seakan akan sama dengan kemajuan teknologi normal yang terjadi dalam jangka waktu 15 tahun (R. Adisasmita, 2012:22).

Pada masa awal penerbangan, bandara hanyalah sebuah tanah lapang berumput yang bisa didarati pesawat dari arah mana saja tergantung arah angin. Di masa Perang Dunia I, bandara mulai dibangun permanen seiring meningkatnya penggunaan pesawat terbang dan landas pacu mulai terlihat seperti sekarang. Setelah perang, bandara mulai ditambahkan fasilitas komersial untuk melayani penumpang.

Lima lapangan terbang yang pertama di Indonesia dibangun pada awal Perang Dunia I yaitu pada rentang tahun 1914-1940. Pada tahun 1914 lapangan terbang Kalidjati, Subang dibangun. Sejarah Pangkalan Udara Kalijati diawali tanggal 30 Mei 1914 ketika Belanda membangun satuan udara bernama PVA (*Proef Vlieg Afdeling*) yaitu Bagian Penerbangan Percobaan sebagai bagian dari Pasukan Belanda di Hindia Belanda bernama KNIL. Sejak itulah lapangan terbang di Kalijati beroperasi, walaupun masih sangat sederhana yaitu berupa rumput dan bangsal-bangsal dari bambu. Selanjutnya menyusul Lapangan Terbang Andir, Bandung dan Lapangan Terbang Darmo, Surabaya pada tahun 1920, Lapangan Terbang Tjililitan, Batavia pada tahun 1924 dan Lapangan Terbang Kemayoran, Batavia pada tahun 1940

Penerbangan di langit nusantara pertama kali dilakukan pada tahun 1924 ketika sebuah pesawat jenis Fokker F-7 milik maskapai penerbangan Belanda mencoba

melakukan penerbangan dari Bandara Schiphol Amsterdam ke Batavia (sekarang Jakarta). Penerbangan yang penuh petualangan tersebut membutuhkan waktu selama 55 hari dengan berhenti di 19 kota untuk dapat sampai di Batavia dan berhasil mendarat di Cililitan yang sekarang dikenal dengan Bandar Udara Halim Perdanakusuma. Dengan suksesnya penerbangan pertama Belanda ke Jakarta, masih diperlukan lima tahun lagi untuk dapat memulai penerbangan berjadwal. Penerbangan tersebut dilakukan oleh perusahaan penerbangan KLM (*Koninklijke Luchtvaart Maatschappij*) menggunakan pesawat Fokker F-78 bermesin tiga yang dipakai untuk mengangkut kantong surat. Kemudian pada tahun 1931 jenis pesawat yang dipakai diganti dengan jenis Fokker-12 dan Fokker-18 yang dilengkapi dengan kursi agar dapat mengangkut penumpang (dephub.go.id).

Pembangunan transportasi udara adalah upaya penyediaan sarana dan prasarana transportasi udara seimbang (berimbang) dengan permintaan jasa transportasi udara, sehingga terselenggara pelayanan transportasi udara yang efektif dan efisien. Efektif dalam arti selamat, aksesibilitas tinggi, terpadu, kapasitas mencukupi, teratur, lancar dan cepat, mudah dicapai, tepat waktu, nyaman, tarif terjangkau, tertib, aman, serta polusi rendah. Efisien dalam arti beban publik rendah dan utilitas tinggi dalam satu kesatuan jaringan transportasi udara secara nasional (R. Adisasmita, 2012:31).

2.2.2 Tugas dan Fungsi Bandar Udara

Transportasi udara berperan mendekatkan jarak antar bandar udara (daerah/kota/negara) oleh karena itu sering dikatakan bahwa penerbangan merupakan jembatan udara yang berarti penerbangan telah mampu mendekatkan koneksi antar berbagai bandar udara yang terpisah oleh jarak yang berjauhan. Oleh karena itu transportasi udara mempunyai fungsi yaitu (Sistranas, 2005):

- a. Unsur penunjang
- b. Unsur pendorong

Sebagai unsur penunjang dimaksudkan adalah meningkatkan pengembangan berbagai kegiatan pada sektor sektor lain di luar sektor transportasi (meliputi sektor-sektor pertanian, perdagangan, industri, pendidikan, kesehatan, kepariwisataan, transmigrasi, dan lainnya). Fungsi transportasi udara sebagai pendorong dimaksudkan untuk membantu membuka daerah isolasi, terpencil, tertinggal dan perbatasan, yang tersebar di berbagai wilayah, menggunakan pesawat udara menuju ke bandara udara yang terletak tidak jauh dari daerah-daerah tersebut. Transportasi udara memiliki fungsi mendorong pembangunan daerah, di samping fungsi melayani penerbangan komersial (R. Adisasmita, 2012:11)

Berdasarkan fungsinya maka bandar udara merupakan tempat penyelenggaraan kegiatan pemerintahan dan/atau perusahaan. Sebagai tempat

penyelenggaraan pemerintahan maka bandar udara merupakan tempat unit kerja instansi pemerintah dalam menjalankan tugas dan fungsinya terhadap masyarakat sesuai peraturan perundang-undangan dalam urusan antara lain (UU No. 1 Tentang Penerbangan dan PM.69 Tahun 2013 tentang Tata n Kebandarudaraan Nasional):

- a. Pembinaan kegiatan penerbangan
- b. Kepabeanan
- c. Keimigrasian
- d. kekarantinaan

Bandar udara sebagai tempat penyelenggaraan kegiatan perusahaan maka bandar udara merupakan tempat usaha bagi:

- a. Unit Penyelenggara Bandar Udara atau Badan Usaha Bandar Udara;
- b. Badan Usaha Angkutan Udara; dan
- c. Badan Hukum Indonesia atau perorangan melalui kerjasama dengan Unit Penyelenggara Bandar Udara atau Badan Usaha Bandar Udara

2.2.3 Sistem Kepemilikan dan Pengelolaan

Terdapat empat model kepemilikan bandar udara (Rigas Doganis, 1992):

- a. Milik negara dengan pengendalian langsung oleh pemerintah (pusat atau daerah)
- b. Milik negara melalui penguasa bandar udara yang bekerja secara otonom
- c. Milik campuran (negara dan swasta), yang dalam pelaksanaannya terpisah menurut sektor yang dikelola (misalnya, swasta memiliki dan mengelola terminal sedangkan sisi udara milik negara dan dioperasikan negara)
- d. Milik swasta, yang sangat dibatasi, baik dalam jumlah maupun cakupan fungsinya, pada umumnya hanya berupa sisi udara kecil dan biasanya untuk penerbangan umum (general aviation) atau aeroclub.

Sedangkan untuk pengelolaannya, terdapat empat model pengelolaan bandar udara (Alexander T. Wells & Seth B. Young, 2004) :

- a. Pemerintah kota (municipally operated airport)

Bandar udara ini dimiliki dan dioperasikan oleh salah satu bagian dari pemerintahan kota, atas arahan kebijakan dewan kota, dalam beberapa kasus oleh komisi bandar-bandar udara atau dewan penasehat yang terpisah.

- b. Penguasa pelabuhan multiguna

Penguasa pelabuhan (port authorities) merupakan institusi berstatus borongan (legal charter) untuk perusahaan umum yang mengelola beragam fasilitas milik negara, seperti pelabuhan laut, bandar udara, jalan tol atau terowongan, dan jembatan. Dalam mengelola asset yang menjadi kewenangannya, penguasa pelabuhan memiliki kebebasan luas

dari negara dan pemerintah setempat termasuk mengeluarkan surat hutang untuk mendanai pengembangan permodalannya.

c. Penguasa bandar udara

Penguasa bandar udara (airport authority) memiliki persamaan dengan penguasa pelabuhan dalam struktur dan status borongan (in legal charter), perbedaannya terutama karena tidak bersifat multiguna. Penguasa bandar udara juga memiliki kebebasan yang cukup dari negara atau pemerintah setempat, yang sering tetap mempertahankan kepemilikan atau pengoprasian bandar udara. Penguasa bandar udara juga dapat mengeluarkan surat hutang, tetapi jauh lebih sempit dalam acuan pendapatan.

d. Bandar udara dioperasikan negara

Bandar udara dikelola oleh negara yaitu melalui departemen transportasi. Pendapatan dan penerbitan obligasi (general&revenue bonds) dapat digunakan untuk meningkatkan penanaman modal dan pajak bahan bakar pesawat udara dapat dimasukkan sebagai proyek perbaikan modal.

Pengelolaan bandara di Indonesia selain ditangani Departemen Perhubungan, Pemerintah juga menyerahkan sebagian bandara untuk di kelola PT (Persero) Angkasa Pura. PT. (Persero) Angkasa Pura adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara di bawah Departemen Perhubungan yang bergerak di bidang pengelolaan dan pegusahaan bandar udara di Indonesia.

2.2.4 Kompenen Bandar Udara

Bandara terdiri atas beberapa komponen untuk menunjang aktivitas penerbangan. Diantara yang terpenting adalah (Horonjeff, 1993) :

a. Sisi Udara (Air Side)

- Landasan pacu yang mutlak diperlukan pesawat. Panjangnya landas pacu biasanya tergantung dari besarnya pesawat yang dilayani. Untuk bandara perintis yang melayani pesawat kecil, landasan cukup dari rumput atau tanah diperkeras (stabilisasi). Panjang landasan perintis umumnya 1200 meter dengan lebar 1 meter, missal melayani Twin Otter, Cessna dan lain-lain. Pesawat kecil berbaling baling dua (umumnya cukup 600-800 m). sedangkan untuk bandara yang agak ramai dipakai kontruksi aspal, dengan panjang 1800 meter dan lebar 20 meter. Pesawat yang dilayani adalah jenis turbo-prop atau jet jet kecil seperti Fokker-27, Tetuko 234, Fokker-28, dan lain sebagainya. Pada bandara yang ramai, umumnya dengan kontruksi beton dengan panjang 3600 meter dan lebar 30 meter. Pesawat yang dilayani adalah jet

sedang seperti Fokker-100, DC-10,B-747, Hercules dan lain sebagainya. Bandara internasional terdapat lebih dari satu landasan untukantisipasi ramainya lalu lintas.

- Apron adalah tempat parkir pesawat yang dekat dengan bangunan terminal, sedangkan taxiway menghubungkan apron dan runway. Kontruksi apron umumnya beton bertulang karena memikul beban besar yang statis dari pesawat.
- Air Traffic Controller, berupa menara khusus pemantau yang dilengkapi radio control dan radar.
- Unit penanggulangan kecelakaan terdiri atas peleton penolong dan pemadam kebakaran, mobil pemadam kebakaran, tabung pemadam kebakaran, ambulance, dan lain lain
- Fuel service untuk mengisi bahan bakar avtur

b. Sisi Darat (land side)

- Terminal adalah pusat urusan penumpang yang datang atau pergi. Di dalamnya terdapat counter check in untuk bandara internasional, dan ruang tunggu serta berbagai fasilitas untuk kenyamanan penumpang.
- Curb, tempat penumpang naik turun dari kendaraan darat ke dalam ruangan terminal
- Parkir kendaraan, untuk parker para penumpang dan pengantar/penjemput.

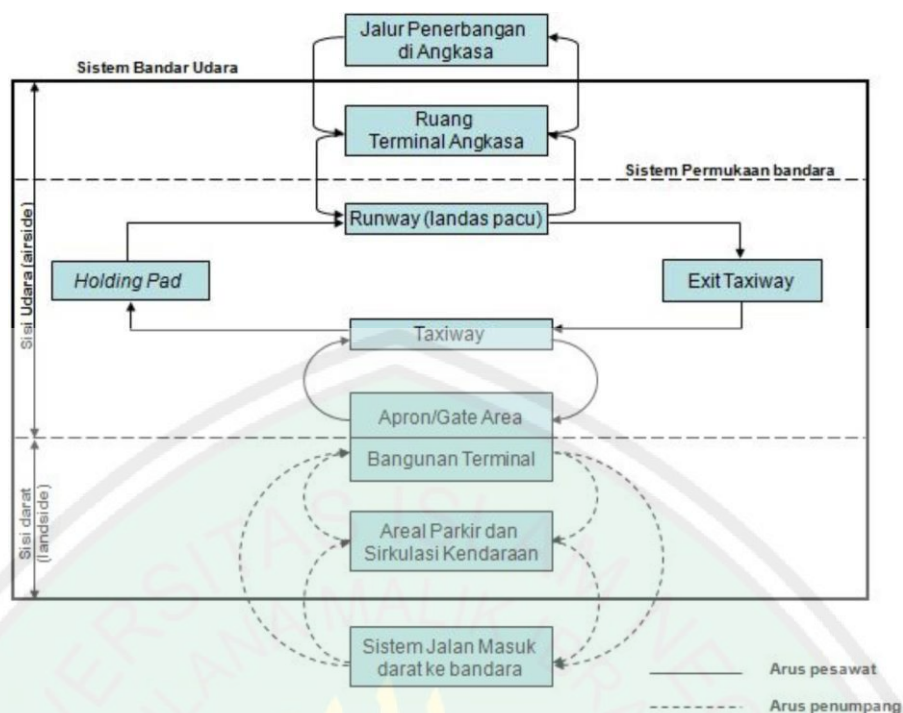
2.2.5 Sarana dan Prasarana

Fasilitas pokok Bandar udara yang meliputi :

1. Fasilitas sisi udara (airside facillity), antara lain :
 - a. Landasan pacu;
 - b. Penghubung landasan pacu (taxiway);
 - c. Tempat parker pesawat (apron);
 - d. Runway strip;
 - e. Fasilitas pertolongan kecelakaan penerbangan dan pemadam kebakaran;
 - f. Marka dan Rambu;
2. Fasilitas sisi darat (landside facility), antara lain :
 - a. Bangunan terminal Penumpang;
 - b. Bangunan terminal Kargo;
 - c. Bangunan perasi;
 - d. Menara pengawas lalulintas udara (ATC tower);

- e. Bangunan VIP;
 - f. Bangunan meteorologi;
 - g. Bangunan SAR;
 - h. Jalan Masuk (access road);
 - i. Depo pengisian bahan baker pesawat udara;
 - j. Bangunan administrasi / perkantoran
 - k. Marka dan rambu.
3. Fasilitas navigasi penerbangan, antara lain.
- a. *Non Directional Beacon* (NDB)
 - b. *Doppler VHF Omni Range* (DVOR)
 - c. *Distance Measuring Equipment* (DME)
 - d. *Runway Visual Range* (RVR)
 - e. *Instrument Landing System* (ILS)
 - f. *Radio Detection and Ranging* (RADAR)
 - g. *Very High Frequency-Direction Finder* (VHF-DF)
 - h. *Differential Global Positioning System* (DGPS)
 - i. *Automatic Dependent Surveillance* (ADS)
 - j. *Satelite Navigation System*
 - k. *Aerodrome Surface Detection Equipment*
 - l. *Very High Frequency Omnidirectional Range*
4. Fasilitas alat Bantu pendaratan visual, antara lain :
- a. *Marka dan rambu*
 - b. *Runway lighting*
 - c. *Taxiway lighting*
 - d. *Threshold lighting*
 - e. *Runway end lighting*
 - f. *Apron lighting*
 - g. *Prescision Approach path indicator (PAPI) / Visual Approach slope indicator (VASI)*
 - h. *Rotating beacon*
 - i. *Apron flood light*
 - j. *Approach lighting system*
 - k. *Indicator and signaling device*
 - l. *Circling guidance light*
 - m. *Sequence flashing light*
 - n. *Runway lead in lighting system*
 - o. *Runway guard light*
 - p. *Road holding position light*

5. Fasilitas komunikasi penerbangan, antara lain :
 - a. Komunikasi antar stasiun penerbangan (Aeronautical Fixed Service/AFS) :
 - Very high frequency (VHF) air ground communication
 - Automatic Message Switching Center (AMSC)
 - Aeronautical fixed telecommunication Network (TELEX/AFTN)
 - High Frequency-Single Side Band (HF-SSB)
 - Direct peech
 - Teleprinter
 - b. Peralatan komunikasi lalu lintas penerbangan (Aeronautical Mobile Service/AMS) :
 - *High Frequency Air Ground Commnication*
 - *Very High Frequency Aier Ground Communication*
 - *Voice Switching Communication System*
 - *Controller pilot data link communication*
 - *Very High Frequency Digital link*
 - *Integrated Remote Control and monitoring System*
 - *Aerodrome terminal information system*
 - c. Transmisi :
 - Radio Link
 - VSAT
6. Fasilitas Penunjang Bandar udara yang meliputi antara lain :
 - a. Penginapan / hotel
 - b. Penyediaan toko dan restoran
 - c. Fasilitas penempatan kendaraan bermotor
 - d. Fasilitas perawatan pada umumnya (antara lain perawatan gedung / perkantoran, perawatan operasional)
 - e. Fasilitas Pergudangan
 - f. Fasilitas perbengkelan pesawat udara
 - g. Fasilitas hangar
 - h. Fasilitas pengelolaan limbah
 - i. Fasilitas lainnya yang menunjang secara langsung maupun tidak langsung



Gambar 2.1 Sistem Bandar Udara
(Sumber : Basuki, 1986)

2.2.6 Kategori Terminal Bandar Udara

Tabel 2.2 Kategori Terminal Bandar Udara

No	Lokasi	Kategori areal	Tipe areal
1	Terminal	Tipe A Fasilitas Penanganan Penumpang	a. Lobi b. Toilet c. Areal meja pelayanan d. Fasilitas pengambilan bagasi e. Tempat perbaikan dan penyimpanan
2	Terminal	Tipe B Ruang operasi perusahaan penerbangan atau penyewa belum selesai seluruhnya	a. Kantor pelayanan langganan b. Kantor pengawas agen, lapor kelar dan ruang tunggu agen c. Toilet d. Ruang VIP e. Ruang "lost and found"
3	Terminal atau penghubung	Tipe C Tempat operasi perusahaan penerbangan, tingkat lebih rendah belum selesai	a. Kantor b. Bengkel ban (termasuk peralatan) c. Gudang d. Ruang makan e. Lemari f. Toilet g. Ruang perencanaan dan perencanaan muatan
4	Peghubung	Tipe D Penanganan penumpang	a. Koridor b. Toilet

(Horonjeff, 1993)

2.2.7 Pemilihan Lokasi Bandar Udara

Pemilihan lokasi suatu bandar udara dilakukan melalui dua tahap, yaitu (1) studi awal pemilihan rencana lokasi yang dilakukan berdasarkan data sekunder (peta

administrasi, tata guna lahan dan sebagainya), dan (2) dilakukannya survey lapangan untuk meninjau lokasi yang akan dijadikan bandar udara. Dalam menetapkan atau merencanakan pembangunan suatu bandar udara, perlu dilakukan pengkajian berbagai aspek yang menyangkut aspek ketentuan persyaratan kebandar udaraan dalam menentukan alternatif lokasi bandar udara. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan kriteria dasar sebagai berikut (R. Adisasmita, 2012:125):

- a. Kemudahan pencapaian ke dan dari bandara.
- b. Kesesuaian arah landasan dengan arah angin.
- c. Ketersediaan ruang udara.
- d. Ketersediaan lahan yang cukup luas.
- e. Kemudahan pembangunan.
- f. Kemudahan pembangunan bandar udara pada masa depan.
- g. Kesesuaian dengan rencana tata ruang daerah.
- h. Dampak terhadap lingkungan hidup.
- i. Kemudahan utilitas.

Alternatif lokasi dipilih berdasarkan parameter-parameter penting yang perlu diperhatikan/dipertimbangkan. Kemudian dilakukan evaluasi dengan cara memberikan bobot kepentingannya masing-masing alternatif lokasi terhadap parameter-parameter yang ditetapkan. Bobot dikalikan skor akan diperoleh hasilnya yang disebut nilai tertimbang (weighted value).

2.2.8 Bentuk dan Karakteristik Bandar Udara

Bandara membutuhkan pedoman yang diperlukan dalam rangka pembangunan dan pengembangan suatu bandar udara dan operasi penerbangan serta analisis finansial sampai dengan tahun rencana agar terwujud bandara yang ideal, memiliki fasilitas sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan, sehingga dapat memberikan pelayanan kebandaraan yang cepat, aman, nyaman, efektif, efisien, dan optimal baik terhadap keselamatan operasi penerbangan, penumpang, maupun bagi penggunaan bandara lainnya. Beberapa aspek yang perlu diupayakan adalah sebagai berikut (R. Adisasmita, 2012:124):

- a. Analisis tentang kelayakan sampai seberapa jauh bandar udara dapat dimanfaatkan/dikembangkan untuk melayani pertumbuhan kebutuhan jasa pelayanan bandar udara pada saat ini dan pada masa mendatang.
- b. Analisis potensi eksisting dan potensi yang dapat dikembangkan di suatu wilayah kota/kabupaten serta wilayah hinterlandnya yang secara langsung atau tidak langsung dapat dijadikan sebagai modal pengembangan jasa transportasi udara.
- c. Rencana tata guna lahan dan rencana tata letak fasilitas suatu bandar udara dalam kaitannya dengan pemanfaatan bandara secara optimal.

- d. Analisis mengenai pemanfaatan daerah di sekitar bandar udara bagi pihak-pihak yang berkepentingan sesuai persyaratan keselamatan operasi penerbangan dan kelestarian lingkungan.
- e. Rencana skala prioritas dan tahapan pengembangan/pembangunan fasilitas bandara secara optimal jangka

2.2.9 Karakteristik Pesawat Terbang

Untuk merencanakan prasarana pesawat terbang dalam perencanaan pengembangan pesawat terbang, perlu diketahui sifat-sifat umum yang dimiliki oleh pesawat terbang, yaitu :

- a. Berat (*Weight*) Ini diperlukan untuk merencanakan tebal perkerasan. Berat pesawat yang terbang merupakan gabungan-gabungan dari komponen-komponen dasar berat pesawat, yang antara lain :
 - Berat kosong Adalah berat dasar pesawat yang siap beroperasi dengan baik, termasuk awak pesawat dan semua peralatan yang diperlukan untuk penerbangan, tetapi tidak termasuk berat bahan bakar dan penumpang.
 - Berat payload Adalah berat dari muatan yang berada dalam pesawat yang meliputi penumpang, bagasi, dan barang muatan lainnya. $\frac{3}{4}$ Berat bahan bakar kosong Adalah berat dimana seluruh penambahan berat berupa bahan bakar.
 - Berat tegangan maksimum (*maximum ramp weight*) Adalah berat maksimum yang diijinkan untuk bergerak di darat (taxing)
 - Berat lepas landas struktur maksimum (*maximum structural take off weight*) Adalah berat yang diperbolehkan pada saat pesawat lepas landas.
 - Berat pendaratan maksimum (*maximum structural landing weight*) Adalah berat maksimum yang diperbolehkan pada saat pesawat melakukan pendaratan. Berat pada saat pendaratan berbeda dengan pada saat lepas landas, ini dikarenakan pada saat lepas landas, bahan bakar pesawat masih penuh, sedangkan pada saat mendarat, berat bahan bakar telah berkurang banyak.
- b. Ukuran (size) Lebar dan panjang pesawat terbang (*fuselage*) mempengaruhi lebar area parkir dan apron
- c. Kapasitas penumpang Ini sangat penting dalam perencanaan bangunan terminal dan sarana lainnya.
- d. Panjang landasan pacu Ini penting bagi perencanaan luas area yang diperlukan oleh lapangan terbang.

2.3 Kajian Tema

Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri menggunakan pendekatan arsitektur futuristik. Definisi dan teori yang berhubungan dengan pendekatan tersebut akan dikaji dalam bagian ini.

2.3.1 Definisi Tema Arsitektur Futuristik

Futuristik mempunyai arti yang bersifat mengarah atau menuju masa depan. Citra futuristik pada bangunan berarti citra yang mengesankan bahwa bangunan itu berorientasi ke masa depan atau citra bahwa bangunan itu selalu mengikuti perkembangan jaman yang ditunjukkan melalui ekspresi bangunan.

2.3.2 Teori Tema

Fleksibilitas dan kapabilitas bangunan adalah salah satu aspek futuristik bangunan. Fleksibilitas dan kapabilitas sendiri adalah kemampuan bangunan untuk melayani dan mengikuti perkembangan tuntutan dan persyaratan pada bangunan itu sendiri. Sedangkan kemampuan untuk melayani dan mengikuti perkembangan jaman hanya bisa diwujudkan atau diimplementasikan dalam penampilan dan ungkapan fisik bangunan. Kriteria futuristik diatas adalah (Lawrence Rainey,2009) :

- a. Memerlukan perhitungan matang untuk mencapai keringanan dan keelastisan yang maksimal.
- b. Memperhatikan seni ekspresi disamping sisi kepraktisan dan kegunaan.
- c. Memanfaatkan unsur dinamis dari garis miring dan elips.
- d. Tidak menggunakan seni ornamentasi.
- e. Kunci perubahan dalam menemukan inspirasi material dan spiritual.
- f. Upaya keberanian dalam menyelaraskan manusia dengan lingkungan.

Dalam futuristik juga perlu dipikirkan mengenai estimasi atau perkiraan Pengenalan akan bangunan futuristik dapat dilakukan dengan pendekatan yang sesuai dengan perkembangan kebutuhan manusia. Salah satu cara untuk memprediksi tentang arsitektur masa depan adalah dengan mengikuti perkembangan arsitektur berteknologi tinggi yang berkembang setelah tahun 1960-an dengan ciri-ciri :

- a. Kebenaran struktur
- b. Bentuk bebas cenderung ke bentuk yang berhubungan dengan alam.
- c. Proyeksi yang berupa hasil perhitungan menghasilkan sesuatu yang lebih baik
- d. Pendekatan dengan penemuan hal-hal yang baru

Futuristik adalah lambang perubahan, dinamis dan menembus ruang tidak nampak. Dalam ilmu arsitektur, teminologi arsitektur futuristik masih rancu atau belum dapat digolongkan ke dalam criteria arsitektur modern, late modern maupun post modern. Late modern itu sendiri adalah mengambil ide dan bentuk dari modern

movement, yang ditampilkan secara ekstrim, berlebihan dan tidak natural. Imajinasi tentang teknologi bangunan menggambarkan usaha untuk mencapai kesenangan dan keindahan semata, sedangkan post modern menyelesaikan kemonotonan arsitektur modern dengan menggabungkan unsur-unsur modern dengan lainnya sehingga bersifat ganda.

2.3.3 Prinsip Tema

Dengan melihat pengerian futuristik yang ada, maka diambil kesimpulan pedoman yang dapat dijadikan prinsip dalam perencanaan futuristik yaitu (Tata Hernandez, arsigraf.com):

- a. Mempunyai konsep masa depan terutama sesuai dengan paradigma perkembangan arsitektur.
- b. Bentuk yang didapat bukan bentuk-bentuk tertentu saja, tetapi bentuk bebas yang dekonstruksi.
- c. Memanfaatkan kemajuan di era teknologi melalui struktur dan konstruksi menggunakan strutur yang dekonstruksi.
- d. Memakai bahan-bahan pre-fabrikasi dan bahan-bahan baru, seperti kaca baja aluminium, dll
- e. Memunculkan bentuk-bentuk baru dari arsitektur yang analog dengan musim, maksudnya adalah bentuk yang tidak bisa diduga sebelumnya, dinamis sebagai konsekuensi dari perubahan

Tabel 2.3 Prinsip Tema

No	Prinsip	Penjelasan	Aplikasi
1	Masa depan	bangunan itu selalu mengikuti perkembangan jaman yang ditunjukkan melalui ekspresi bangunan	Terdapat ruang yang fleksibel penggunaannya
2	Bentuk bebas yang dekonstruksi	dinamis, canggih, inovatif, dan efektif serta tidak dibatasi oleh bentuk tertentu	Bentuk yang dihasilkan cenderung mengejutkan, tidak biasa, dan bahkan sering dianggap aneh
3	Kemajuan teknologi	Pemanfaatan kemajuan teknologi pada elemen bangunan	Penggunaan struktur tabung baja yang diisi dengan beton
4	Bahan pabriasi	Penggunaan bahan bangunan terbaru	Penggunaan kaca, baja aluminium, dll
5	Bentuk analog dengan musim	bentuk yang tidak bisa diduga sebelumnya, dinamis sebagai konsekuensi dari perubahan	Bentuk belum ada sebelumnya

2.4 Kajian Arsitektural

2.4.1 Persyaratan Umum Bandar Udara

a. Sistem Terminal Penumpang

Dalam keseluruhan sistem sirkulasi yang ada di Bandar Udara, setidaknya ada tiga tahapan besar, yaitu sebagai berikut (Horonjeff, 1988) :

- Bagian Jalan Masuk (*Access Interface*). Penumpang diarahkan masuk ke komponen *Passenger-Processing* untuk keperluan perjalanannya. Komponen aktivitas penumpang antara lain cara-cara sirkulasi, menunggu pemberangkatan, menaikkan dan menurunkan penumpang.
- Sistem Pemrosesan (*Processing*). Penumpang diproses untuk mempersiapkan pemberangkatan atau mengakhiri perjalanan. Aktivitas yang dilakukan adalah mengurus tiket, menyerahkan barang-barang bawaan untuk dilakukan pemeriksaan, pengambilan barang-barang bawaan dan pemeriksaan lainnya.
- Pertemuan dengan Pesawat (*Flight Interface*). Tempat penumpang dipindahkan dari proses komponen (*processing-component*) ke pesawat terbangnya. Aktivitas yang ada disini meliputi pengumpulan, untuk pemindahan keadaan dari pesawat, menaikkan ke pesawat dan menurunkannya.

b. Pekerjaan Awal

Perencanaan dan perancangan bandar udara sebaiknya disusun menurut tahapan sebagai berikut:

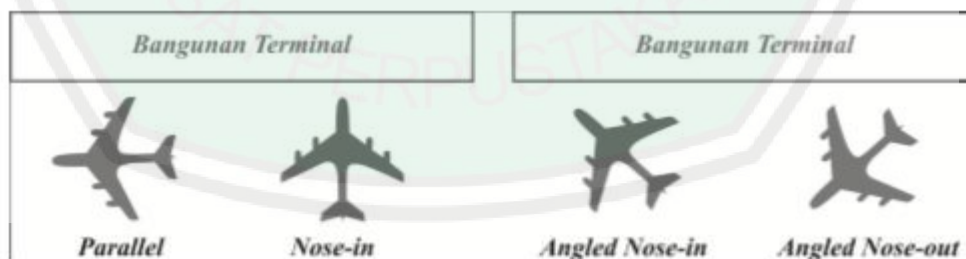
- a. Studi pendahuluan, yaitu di mana dipelajari secara terperinci segala kendala yang ada dan kriteria pembatas lainnya
- b. Studi fisik, yaitu menyangkut keadaan dan batas penggunaan lahan, topografis dan geologis, pencapaian lokasi, dari udara maupun dari darat
- c. Keadaan lingkungan tentang kebisingan, pencemaran, pengaturan tata gatra (*landscaping*)
- d. Sumber dasar, yang menyangkut pembiayaan, tenaga kerja dan bahan bangunan
- e. Perkiraan ekonomis, karakter demografis kependudukan, yaitu menyangkut ukuran besaran bandar udara, ramalan lalu lintas untuk 5-10 dan 20 tahun mendatang, gambaran terhadap penumpang harian dan tahunan, minggu sibuk (keadatan mingguan), kepadatan/kesibukan per jam untuk angkutan penumpang maupun pergerakan pesawat
- f. Pengembangan rancangan denah untuk masing-masing komponen udara dan darat yang menyangkut lalu lintas penerbangan, lalu lintas darat (terminal penumpang dan landasan parkirnya, terminal angkutan udara

dan landasan parkirnya, bengkel pesawat/pemeliharaan pesawat dan landasan parkirnya) dan komponen lainnya penyewaan mobil, hotel, motel, dan kantor kantor pencapaian ke lokasi, menyangkut sistem jalan raya, petunjuk arah jalan, dan lain-lain

c. **Tipe Parkir Pesawat**

Tipe parkir pesawat saat di apron dimaksudkan sebagai posisi parkir pesawat terhadap gedung terminal dan cara pesawat tersebut bergerak keluar/memasuki dari tempat parkirnya. Terdapat dua tipe pesawat untuk keluar masuk apron yaitu pesawat yang keluar/masuk apron dengan tenaganya sendiri (*taxi-out*) atau dibantu dengan peralatan (*push-out*). Pemilihan tipe parkir pesawat memperhatikan kenyamanan penumpang dari kebisingan, jet blast dan pengaruh buruk cuaca, termasuk juga biaya operasi dan pemeliharaan peralatan pelayanan pesawat di apron (Basuki. 1986). Tipe parkir pesawat meliputi :

- **Nose-in Parking**
Pesawat tegak lurus dengan bangunan terminal dengan hidung pesawat berjarak sedekat mungkin dengan bangunan tersebut.
- **Angled - Nose in Parking**
Hampir sama dengan tipe parkir Nose-in Parking, hanya saja pesawat diparkir bersudut terhadap bangunan
- **Angled - Nose out Parking**
Pesawat diparkir bersudut dengan hidung membelakangi bangunan terminal.
- **Parallel Parking**
Tipe parkir paling mudah karena posisi depan dan belakang bangunan berdekatan dengan terminal.



Gambar 2.2 Sistem Parkir Pesawat
(Sumber : Basuki, 1986)

d. **Aliran Penumpang & Bagasi**

Baik untuk penumpang domestik ataupun penumpang antar-bangsa dapat dipisahkan atas 3 kategori yang masing-masing mengikuti urutan aktivitasnya sebagai berikut (berdasarkan keadaan di AS). Calon penumpang memasuki

terminal dengan menggunakan kendaraan umum dan selanjutnya akan mengikuti kegiatan utama:

- a. Penyerahan bagasi di bagian pemeriksaan sekaligus pencatatan karcisnya
 - b. Pencatatan karcis dan tanda untuk bagasinya
 - c. Pemindahan bagasi ke bagian bongkar muat
 - d. Pemeriksaan keamanan
 - e. Pemeriksaan paspor untuk penerbangan luar negeri
 - f. Pemeriksaan karcis di pintu selasar penghubung ke ruang tunggu,
 - g. penumpang menunggu di ruang tunggu yang ada
 - h. Tangga masuk ke pesawat, tangga/selasar pemuatan bagasi, dan lain-lain
- Penumpang pindahan dan penumpang yang turun dari pesawat akan memasuki terminal, dengan kegiatan utamanya:
- a. Pemunggahan isi pesawat (tangga, jembatan/gerobak bagasi, dan lain-lain)
 - b. Pengawasan dan pemeriksaan imigrasi (untuk hubungan Internasional)
 - c. Pengawasan dan pemeriksaan bea-cukai (untuk hubungan Internasional)
 - d. Pengambilan bagasi
 - e. Transport darat

2.4.2 Persyaratan Teknis Sarana Bandar Udara

a. Perkerasan Bandara

Perkerasan berfungsi sebagai tumpuan rata-rata pesawat rencana sehingga harus mampu menahan beban dari pesawat, baik pada saat berhenti, berjalan, tinggal landas, maupun mendarat. Perencanaan perkerasan struktural pada bandara dengan menentukan tebal perkerasan dan bagian-bagiannya dan dapat menjamin bahwa penerapan beban di atasnya tidak mengakibatkan kerusakan. Struktur lapis perkerasan terbuat dari campuran agregat dengan bahan pengikat.

Lapis perkerasan tersebut terdiri dari :

- a. Lapis perkerasan lentur (flexible pavement) Adalah lapis perkerasan dengan bahan pengikat aspal dengan agregat yang bermutu tinggi. Lapis ini terdiri dari surface course, base course, dan subbase course.
- b. Lapis perkerasan kaku (rigid pavement) Adalah lapis perkerasan dengan bahan pengikat semen. Perkerasan ini terbuat dari cor beton, yang dihamparkan diatas lapisan yang dipadatkan. Biasanya lapisan dibawah lapisan ini berupa campuran beton yang mutunya lebih rendah (lean concrete). Hal ini untuk menekan sekecil mungkin efek pompa (pumping), yaitu naiknya permukaan air tanah ke lapisan perkerasan.

b. Pemarkaan

Marka berfungsi untuk membantu pilot untuk mengendalikan atau mengemudikan pesawat dengan baik. Jenis - jenis dari marka tersebut adalah :

- a. Sumbu landasan, adalah garis yang menunjukkan sumbu dari sebuah landasan. Dianjurkan dapat memantulkan cahaya. Pemasangannya sama dengan yang ada di jalan raya.
- b. Pedoman arah, adalah garis memanjang yang merupakan garis tengah dan garis tepi. Informasi ketinggian, yang berupa ILS yang ada di darat, yang digunakan untuk membantu instrument yang ada di Pesawat. Pada bandara yang tidak mempunyai ILS, digunakan alat Bantu visual yang menetapkan jalur luncur yang dikehendaki, yaitu VASI (Visual approach slope indicator)
- c. Pelampuan pendaratan, umumnya pelampuan pendaratan menggunakan lampu dengan intensitas yang cukup tinggi, terutama unit yang terluar.
- d. Zona touchdown.
- e. Nomor landasan, untuk menunjukkan azimuth magnetik (searah jarum jam dari utara) dari landasan pacu dalam arah pendaratan.
- f. Threshold Bentuk, warna dan ukuran tiap pemarkaan ditentukan berdasarkan klasifikasi landasan pacu oleh ICAO (ICAO, 1990)

c. Drainase Bandara

Dalam merencanakan drainase bandara, perlu diperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Waktu konsentrasi, yaitu waktu yang digunakan oleh air untuk mencapai bak pengumpul dari tempat paling jauh dalam areal aliran air.
- b. Intensitas hujan.
- c. Debit limpasan.
- d. Kapasitas saluran.
- e. Sub surface drainase, yaitu sistem pematuan permukaan air tanah akibat adanya curah hujan dengan cara meresapkan kedalam tanah untuk kemudian ditampung dan disalurkan melalui pipa berpori ke sistem drainase yang ada disekitar lokasi.

d. Luas Bangunan Terminal

Bangunan terminal mencakup fasilitas pelayanan tiket penumpang, penanganan barang (bagasi), ruang tunggu, ruang imigrasi, dan ruang operasional maskapai peerbangan. Secara garis besar, aktivitas yang terjadi di

terminal dapat dikelompokkan menjadi : 1. Aktivitas Keberangkatan, adalah aktivitas penumpang, dari datang di terminal sampai naik ke pesawat 2. Aktivitas kedatangan, adalah aktivitas penumpang, dari turun dari pesawat, sampai meninggalkan pesawat 3. Aktivitas pengunjung, yang diantaranya adalah menunggu, menjemput dan aktivitas sekunder lainnya. 4. Aktivitas penyewa dan pengelola terminal. Luas terminal diperhitungkan dengan analisis proses penanganan penumpang. Proses penanganan penumpang diperhitungkan pada tingkat ocupansi penumpang pada jam sibuk, jadwal pergerakan pesawat terbanyak, serta kapasitas kursi pesawat. Hal ini dapat diprediksi dengan tabel berikut.

Tabel 2.4 Standar Ruang

No	Komponen	Luas Minimum
1	Ticket counter	3.7 m ¹ / 40 ft ¹
2	Ticket counter work area	32.5 m ² / 350 ft ²
3	Ticket lobby	9.3 m ² / 100 ft ²
4	Baggage counter	1,4 m ¹ / 15 ft ¹
5	Baggage counter work area	20.4 m ² / 220 ft ²
6	Baggage lobby	20.4 m ² / 220 ft ²
7	Waiting room area	167.2 m ² / 1800 ft ²
8	Waiting room seats	45 unit
9	Men rest room area	32.5 m ² / 350 ft ²
10	Women rest room area & Lounge area	37.2 m ² / 400 ft ²
11	Kitchen & Storage area	60.4 m ² / 650 ft ²
12	Eating area	134.7 m ² / 1450 ft ²
13	Telephone	7 unit
14	Air line operation & Employee facilities	297.3 m ² / 3200 ft ²

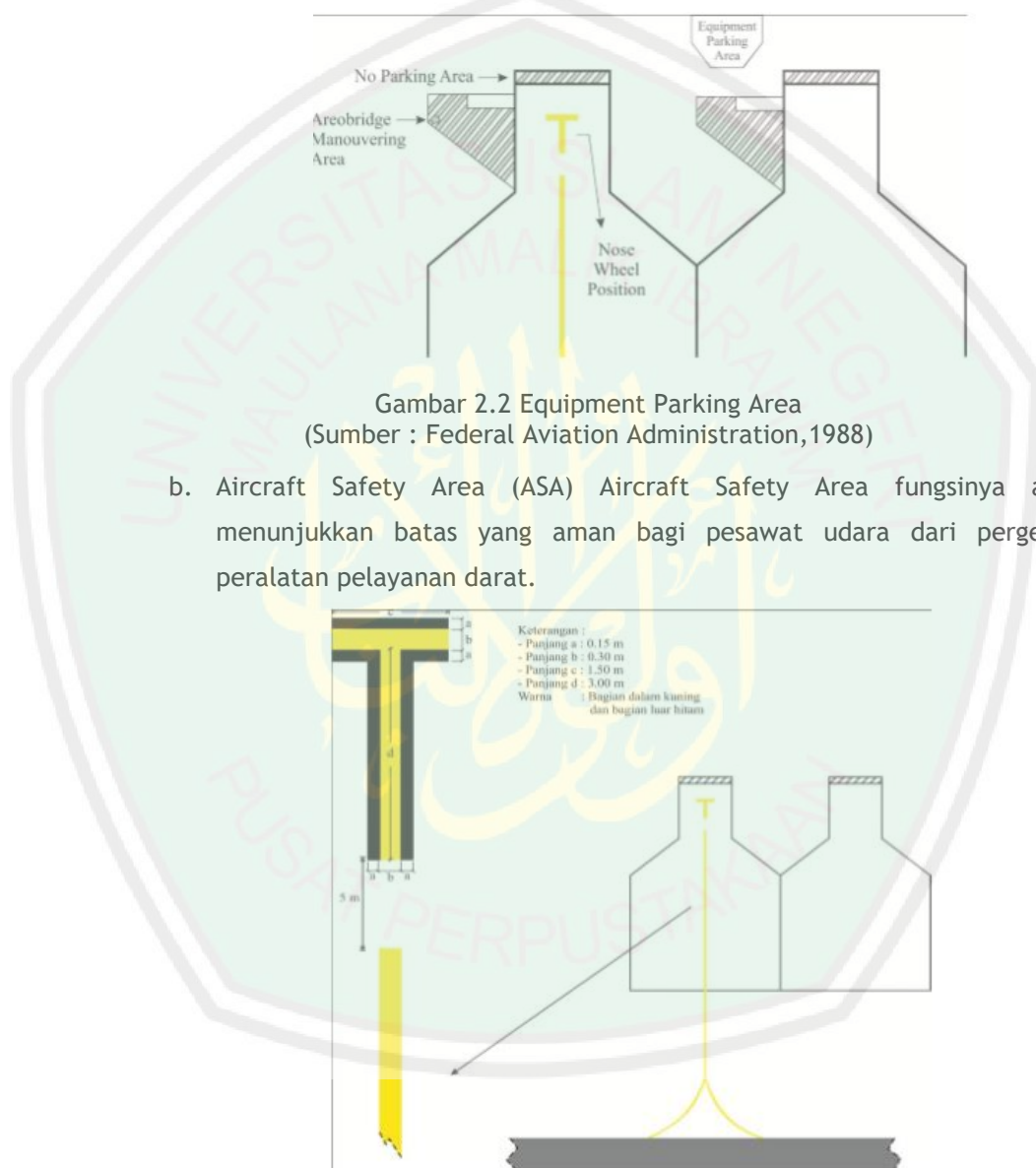
Sumber : Mc graw - hill (Fundamentals Of transportation enggining)

e. Parking Stand

Parking stand adalah suatu bagian dari apron yang dibatasi marka berfungsi untuk tempat berhentinya pesawat saat parkir di area apron. Pada area ini

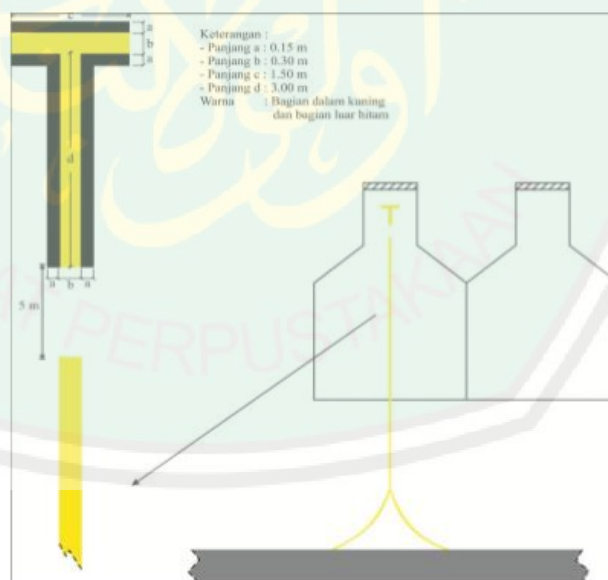
dikenal beberapa istilah yang dibagi berdasarkan fungsinya dan ditetapkan untuk keamanan pesawat selama pelayanan di darat, antara lain:

- a. Equipment Parking Area (EPA) Equipment Parking Area mempunyai fungsi sebagai pembatas pesawat udara dengan area yang diperuntukan untuk area parkir peralatan pelayanan darat pesawat udara. Bentuk dari marka ini sesuai dengan gambar di bawah ini. Marking adalah tanda berupa garis yang berwarna putih di daerah apron dengan lebar 0,15 m.



Gambar 2.2 Equipment Parking Area
(Sumber : Federal Aviation Administration,1988)

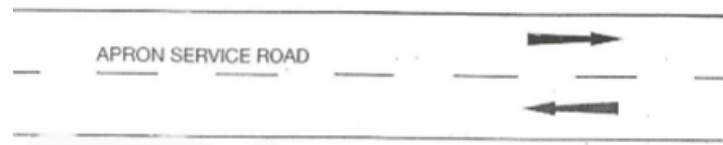
- b. Aircraft Safety Area (ASA) Aircraft Safety Area fungsinya adalah menunjukkan batas yang aman bagi pesawat udara dari pergerakan peralatan pelayanan darat.



Gambar 2.3 Aircraft Safety Area
(Sumber : Federal Aviation Administration,1988)

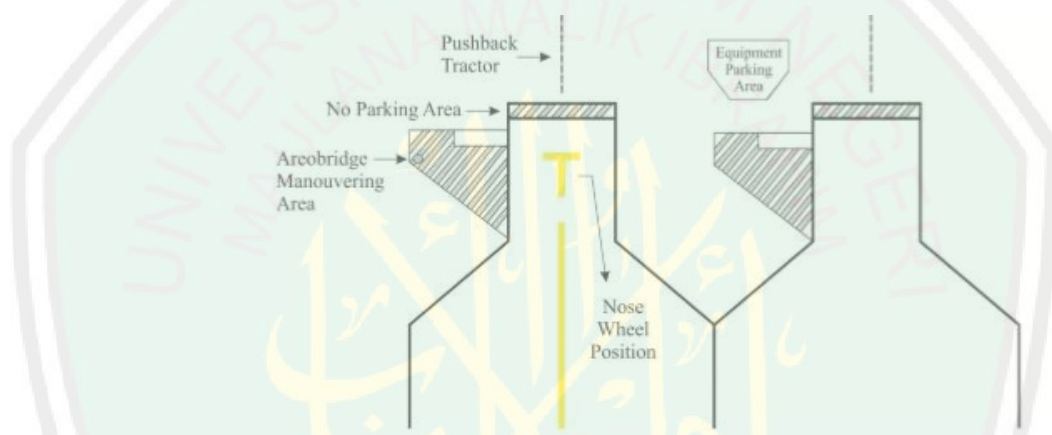
- c. Equipment Staging Area (ESA) Suatu area yang terletak pada jarak aman diluar ASA yang dipergunakan sebagai tempat standby kendaraan dan atau

GSE (Ground Support Equipment) menunggu docking pesawat yang siap untuk melakukan tugas pelayanan.



Gambar 2.4 Equipment Staging Area
(Sumber : Federal Aviation Administration,1988)

- d. Non Parking Area (NPA) Fungsi dari Non Parking Area adalah digunakan untuk manuver towing traktor dan digunakan bila terjadi emergency. Bentuk dari Non Parking Area Marking adalah seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 2.5 Non Parking Area
(Sumber : Federal Aviation Administration,1988)

f. Hanggar Pesawat

Hanggar adalah bangunan tertutup tempat menaruh (menyimpan, memperbaiki, dan sebagainya) pesawat terbang (KBBI,1986). Kegiatan perawatan barang membutuhkan beberapa fasilitas diantaranya (Darmatmo,2007):

- Lantai Perawatan Pesawat
- Ruang Manager Teknik (*Maintenance Engineering*)
- Ruang Kepala Dinas/Bagian & Kepala Sesi Pemeliharaan Pesawat Terbang (Harpesbang) (*Maintenance Control Officer*)
- Ruang Inspector (*Quality Control Officer*)
- Ruang Perlengkapan
- Ruang Work Shop Listrik dan Instrument (Lisment)
- Ruang Work Shop Avionic.
- Ruang Work Shop Hyd./ Pneumatic
- Ruang Work Shop Battery

- Ruang Tata Usaha Teknik (TUT).
- Ruang Tools.
- Ruang Gudang Materiil.(Materiil Control Officer)
- Apron tempat untuk Ground Run
- Rest Room.

g. Struktur Bangunan

Persyaratan pembebanan Bangunan Bandar Udara

Umum

- Setiap bangunan bandar udara, strukturnya harus direncanakan dan dilaksanakan agar kuat, kokoh, dan stabil dalam memikul beban/kombinasi beban dan memenuhi persyaratan keselamatan (*safety*), serta memenuhi persyaratan kelayakan (*serviceability*) selama umur layanan yang direncanakan dengan mempertimbangkan fungsi bangunan bandar udara, lokasi, keawetan, dan kemungkinan pelaksanaan konstruksinya.
- Kemampuan memikul beban diperhitungkan terhadap pengaruh-pengaruh aksi sebagai akibat dari beban-beban yang mungkin bekerja selama umur layanan struktur, baik beban muatan tetap maupun beban muatan sementara yang timbul akibat gempa, angin, pengaruh korosi, jamur, dan serangga perusak.
- Dalam perencanaan struktur bangunan bandar udara terhadap pengaruh gempa, semua unsur struktur bangunan bandar udara, baik bagian dari sub struktur maupun struktur gedung, harus diperhitungkan memikul pengaruh gempa rencana sesuai dengan zona gempanya.
- Struktur bangunan bandar udara harus direncanakan secara detail sehingga pada kondisi pembebanan maksimum yang direncanakan, apabila terjadi keruntuhan, kondisi strukturnya masih dapat memungkinkan pengguna bangunan bandar udara menyelamatkan diri.
- Untuk menentukan tingkat keandalan struktur bangunan, harus dilakukan pemeriksaan keandalan bangunan secara berkala sesuai dengan Pedoman Teknis atau standar yang berlaku.
- Perbaikan atau perkuatan struktur bangunan harus segera dilakukan sesuai rekomendasi hasil pemeriksaan keandalan bangunan bandar udara, sehingga bangunan bandar udara selalu memenuhi persyaratan keselamatan struktur.
- Pemeriksaan keandalan bangunan rumah sakit dilaksanakan secara berkala sesuai dengan pedoman teknis atau standar teknis yang berlaku, dan harus dilakukan atau didampingi oleh ahli yang memiliki sertifikasi sesuai.

Persyaratan Teknis.

- a. Analisis struktur harus dilakukan untuk memeriksa respon struktur terhadap beban-beban yang mungkin bekerja selama umur kelayakan struktur, termasuk beban tetap, beban sementara (angin, gempa) dan beban khusus.
- b. Penentuan mengenai jenis, intensitas dan cara bekerjanya beban harus sesuai dengan standar teknis yang berlaku, seperti:
 - SNI 03-1726-1989 atau edisi terbaru; Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk rumah dan gedung.
 - SNI 03-1727-1989 atau edisi terbaru; Tata cara perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung.

Struktur Atas

Umum

Konstruksi atas bangunan rumah sakit dapat terbuat dari konstruksi beton, konstruksi baja, konstruksi kayu atau konstruksi dengan bahan dan teknologi khusus.

Persyaratan Teknis

- a. Konstruksi beton

Perencanaan konstruksi beton harus memenuhi standar teknis yang berlaku, seperti:

 - SNI 03-2847-1992 atau edisi terbaru; Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung.
 - SNI 03-3430-1994 atau edisi terbaru; Tata cara perencanaan dinding struktur pasangan blok beton berongga bertulang untuk bangunan rumah dan gedung.
 - SNI 03-1734-1989 atau edisi terbaru; Tata cara perencanaan beton dan struktur dinding bertulang untuk rumah dan gedung.
 - SNI 03-2834 -1992 atau edisi terbaru; Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal.
 - SNI 03-3976-1995 atau edisi terbaru; Tata cara pengadukan dan pengecoran beton.
 - SNI 03-3449-1994 atau edisi terbaru; Tata cara rencana pembuatan campuran beton ringan dengan agregat ringan.
- b. Konstruksi Baja

Perencanaan konstruksi baja harus memenuhi standar yang berlaku seperti:

 - SNI 03-1729-1989 atau edisi terbaru; Tata cara perencanaan bangunan baja untuk gedung.

- Tata Cara dan/atau pedoman lain yang masih terkait dalam perencanaan konstruksi baja
- Tata Cara Pembuatan atau Perakitan Konstruksi Baja.
- Tata Cara Pemeliharaan Konstruksi Baja Selama Pelaksanaan Konstruksi.
- Konstruksi Kayu
- Perencanaan konstruksi kayu harus memenuhi standar teknis yang berlaku, seperti:
 - Tata Cara Perencanaan Konstruksi Kayu untuk Bangunan Gedung.
 - Tata cara/pedoman lain yang masih terkait dalam perencanaan konstruksi kayu.
 - Tata Cara Pembuatan dan Perakitan Konstruksi Kayu
 - SNI 03 - 2407 - 1991 atau edisi terbaru; Tata cara pengecatan kayu untuk rumah dan gedung.
- c. Konstruksi dengan Bahan dan Teknologi Khusus
 - Perencanaan konstruksi dengan bahan dan teknologi khusus harus dilaksanakan oleh ahli struktur yang terkait dalam bidang bahan dan teknologi khusus tersebut.
 - Perencanaan konstruksi dengan memperhatikan standar teknis padanan untuk spesifikasi teknis, tata cara, dan metoda uji bahan dan teknologi khusus tersebut.
- d. Pedoman Spesifik Untuk Tiap Jenis Konstruksi

Selain pedoman yang spesifik untuk masing-masing jenis konstruksi, standar teknis lainnya yang terkait dalam perencanaan suatu bangunan yang harus dipenuhi, antara lain:

 - SNI 03-1735-2000 atau edisi terbaru; Tata cara perencanaan bangunan dan lingkungan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung.
 - SNI 03-1736-1989 atau edisi terbaru; Tata cara perencanaan struktur bangunan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung.
 - SNI 03-1963-1990 atau edisi terbaru; Tata cara dasar koordinasi modular untuk perancangan bangunan rumah dan gedung.
 - SNI 03-2404-1991 atau edisi terbaru; Tata cara pencegahan rayap pada pembuatan bangunan rumah dan gedung.
 - SNI 03-2405-1991 atau edisi terbaru; Tata cara penanggulangan rayap pada bangunan rumah dan gedung dengan termitisida.

Struktur Bawah

Umum

Struktur bawah bangunan rumah sakit dapat berupa pondasi langsung atau pondasi dalam, disesuaikan dengan kondisi tanah di lokasi didirikannya rumah sakit.

Persyaratan Teknis

a. Pondasi Langsung

- Kedalaman pondasi langsung harus direncanakan sedemikian rupa sehingga dasarnya terletak di atas lapisan tanah yang mantap dengan daya dukung tanah yang cukup kuat dan selama berfungsinya bangunan tidak mengalami penurunan yang melampaui batas.
- Perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi dilakukan sesuai teori mekanika tanah yang baku dan lazim dalam praktek, berdasarkan parameter tanah yang ditemukan dari penyelidikan tanah dengan memperhatikan nilai tipikal dan korelasi tipikal dengan parameter tanah yang lain.
- Pelaksanaan pondasi langsung tidak boleh menyimpang dari rencana dan spesifikasi teknik yang berlaku atau ditentukan oleh perencana ahli yang memiliki sertifikasi sesuai.
- Pondasi langsung dapat dibuat dari pasangan batu atau konstruksi beton bertulang.

b. Pondasi Dalam

- Dalam hal penggunaan tiang pancang beton bertulang harus mengacu pedoman teknis dan standar yang berlaku.
- Dalam hal lokasi pemasangan tiang pancang terletak di daerah tepi laut yang dapat mengakibatkan korosif harus memperhatikan pengamanan baja terhadap korosi memenuhi pedoman teknis dan standar yang berlaku.
- Dalam hal perencanaan atau metode pelaksanaan menggunakan pondasi yang belum diatur dalam SNI dan/atau mempunyai paten dengan metode konstruksi yang belum dikenal, harus mempunyai sertifikat yang dikeluarkan instansi yang berwenang.
- Dalam hal perhitungan struktur menggunakan perangkat lunak, harus menggunakan perangkat lunak yang diakui oleh asosiasi terkait)
- Pondasi dalam pada umumnya digunakan dalam hal lapisan tanah dengan daya dukung yang cukup terletak jauh di bawah permukaan

tanah, sehingga penggunaan pondasi langsung dapat menyebabkan penurunan yang berlebihan atau ketidakstabilan konstruksi.

- Perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi dilakukan sesuai teori mekanika tanah yang baku dan lazim dalam praktek, berdasarkan parameter tanah yang ditemukan dari penyelidikan tanah dengan memperhatikan nilai tipikal dan korelasi tipikal dengan parameter tanah yang lain.
- Umumnya daya dukung rencana pondasi dalam harus diverifikasi dengan percobaan pembebanan, kecuali jika jumlah pondasi dalam direncanakan dengan faktor keamanan yang jauh lebih besar dari faktor keamanan yang lazim.
- Percobaan pembebanan pada pondasi dalam harus dilakukan dengan berdasarkan tata cara yang lazim dan hasilnya harus dievaluasi oleh perencana ahli yang memiliki sertifikasi sesuai.
- Jumlah percobaan pembebanan pada pondasi dalam adalah 1% dari jumlah titik pondasi yang akan dilaksanakan dengan penentuan titik secara random, kecuali ditentukan lain oleh perencana ahli serta disetujui oleh instansi yang bersangkutan.

Keselamatan Struktur

- a. Untuk menentukan tingkat keandalan struktur bangunan, harus dilakukan pemeriksaan keandalan bangunan secara berkala sesuai dengan ketentuan dalam Pedoman Teknis Tata Cara Pemeriksaan Keandalan Bangunan Gedung.
- b. Perbaikan atau perkuatan struktur bangunan harus segera dilakukan sesuai rekomendasi hasil pemeriksaan keandalan bangunan rumah sakit, sehingga bandar udara selalu memenuhi persyaratan keselamatan struktur.
- c. Pemeriksaan keandalan bangunan bandar udara dilaksanakan secara berkala sesuai klasifikasi bangunan, dan harus dilakukan atau didampingi oleh ahli yang memiliki sertifikasi sesuai

Keruntuhan Struktur

Untuk mencegah terjadinya keruntuhan struktur yang tidak diharapkan, pemeriksaan keandalan bangunan harus dilakukan secara berkala sesuai dengan pedoman/petunjuk teknis yang berlaku.

- a. Persyaratan Bahan
 - Bahan struktur yang digunakan harus sudah memenuhi semua persyaratan keamanan, termasuk keselamatan terhadap lingkungan dan

pengguna bangunan, serta sesuai pedoman teknis atau standar teknis yang berlaku.

- Dalam hal masih ada persyaratan lainnya yang belum mempunyai SNI, dapat digunakan standar baku dan pedoman teknis yang diberlakukan oleh instansi yang berwenang.
- Bahan yang dibuat atau dicampurkan di lapangan, harus diproses sesuai dengan standar tata cara yang baku untuk keperluan yang dimaksud.
- Bahan bangunan prefabrikasi harus dirancang sehingga memiliki sistem hubungan yang baik dan mampu mengembangkan kekuatan bahan-bahan yang dihubungkan, serta mampu bertahan terhadap gaya angkat pada saat pemasangan/pelaksanaan.

2.5 Integrasi Keislaman

Kendaraan merupakan salah satu nikmat Allah Ta'ala yang dianugerahkan kepada manusia. Kendaraan memudahkan mobilitas manusia, terutama manusia modern untuk menempuh jarak dari satu tempat ke tempat lain.

“Dan ia (hewan ternak) mengangkut beban-bebanmu ke suatu negeri yang kamu tidak sanggup mencapainya, kecuali dengan susah payah. Sungguh, Rabbmu Maha Pengasih, Maha Penyayang. Dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal, dan keledai untuk kamu tunggangi dan (menjadi) perhiasan. Allah menciptakan apa yang tidak kamu ketahui.”
(QS. An-Nahl: 7-8)

Allah menyebutkan tiga hewan sebagai kendaraan manusia. Penyebutan ini bukan berarti hanya tiga hewan ini yang dapat dijadikan alat transportasi manusia. Tiga hewan ini melambangkan alat yang dapat dijadikan manusia untuk mempermudah perjalanan menuju tempat yang diinginkan. Manusia tidak selalu harus menggunakan kemampuan fisiknya untuk menempuh perjalanan. Allah telah menunjukkan cara melalui penyebutan tiga hewan tersebut. Kalimat Allah menciptakan apa yang tidak kamu ketahui juga mengungkapkan bermunculnya alat transportasi yang sesuai dengan masanya. Dahulu manusia melakukan perjalanan darat menggunakan hewan ternak seperti yang disebutkan di atas, tetapi kini manusia telah dapat menempuh perjalanan udara melalui pesawat terbang. Pesawat terbang membuat perjalanan manusia tidak hanya berkutat pada darat dan laut saja, melainkan juga melalui udara. Selain itu perjalanan udara memakan waktu yang relatif singkat daripada kedua jalur transportasi lainnya.

Kendaraan merupakan wujud kasih sayang Allah kepada makhluknya. Allah memberikan nikmat berupa kemudahan, kenyamanan, dan keamanan dalam berkendara.

“Dan suatu tanda (kebesaran Allah) bagi mereka adalah Kami angkut keturunan mereka dalam perahu yang penuh muatan, dan Kami ciptakan bagi mereka (angkutan lain) seperti apa yang mereka kendarai.” (QS. Yasin: 41-42)

Allah menunjukkan kuasanya melalui kendaraan sekaligus memberi nikmat kepada manusia. Dengan adanya kendaraan, manusia dipermudah untuk menyelesaikan urusannya. Berbagai macam alat transportasi diciptakan sesuai dengan kebutuhan.

Bermunculannya berbagai macam alat transportasi bukan hanya karena kecerdasan manusia itu sendiri. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menunjang kemajuan berbagai alat transportasi masa kini, tidak lain karena karunia yang Allah Ta’ala berikan kepada manusia. Jika bukan karena kehendak Allah Ta’ala atas makhluk-Nya untuk memahami ilmu-ilmu tersebut, tentu manusia tidak akan mampu memanfaatkan besi untuk membawa dirinya ke suatu tempat tujuan apalagi besi tersebut berada di atas awan. Allah juga mengajarkan manusia cara menciptakan alat transportasi.

“Dan kami angkut Nuh ke atas (perahu) yang terbuat dari papan dan paku.” (QS. Al Qomar: 13)

Allah tidak langsung menyebut perahu untuk menggambarkan alat angkut nabi Nuh melainkan dengan kata papan dan paku. Hal ini mengisyaratkan adanya pengajaran dari Allah Ta’ala kepada manusia tentang bahan baku pembuatan perahu. Seakan-akan Allah Ta’ala mengabarkan bahwa perahu Nabi Nuh terbuat dari papan dan paku agar menjadi contoh bagi manusia untuk membuatnya. Sebagai makhluk yang diberi akal, manusia tentunya dapat mengembangkan petunjuk Allah yang selanjutnya dapat tercipta bermacam-macam alat transportasi termasuk pesawat terbang.

Bandar udara menyediakan pelayanan untuk manusia yang akan bepergian melalui jalur udara. Untuk menunjang keamanan, keselamatan, dan kenyamanan penumpang, tentunya diperlukan pelayanan yang prima. Kunci dari pelayan terbaik adalah sikap yang benar, perhatian kepada pengunjung dan tindakan yang tepat. Ketiga unsur ini yang nantinya diharapkan diterapkan pada pelayanan bandar udara di seluruh penjuru dunia.

“...dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya.” (QS. al-Maidah : 2)

Allah memerintahkan untuk saling tolong menolong dalam mengerjakan kebajikan dan taqwa. Perjalanan manusia dari satu tempat ke tempat lain merupakan salah satu ikhtiar untuk mencapai ketaqwaan. Manusia bepergian karena beberapa alasan diantaranya karena mencari rizki, ilmu, maupun bertemu dengan saudara lain yang diharapkan ketiganya dapat mendekatkan diri menuju ketaqwaan kepada Allah SWT.

Saling tolong menolong diperintahkan Allah sebagai tanda manusia terbaik. Syariat Islam menunjukkan jalan untuk menuju pelayanan prima.

“Hai orang-orang yang beriman, nafkahkanlah (dijalan Allah) sebagian dari hasil usahamu yang baik-baik dan sebagian dari apa yang kami keluarkan dari bumi untuk kamu dan janganlah kamu memilih yang buruk-buruk lalu kamu nafkahkan darinya padahal kamu sendiri tidak mau mengambilnya melainkan dengan memicingkan mata terhadapnya. Dan ketahuilah bahwa Allah Maha Kaya lagi Maha Terpuji”. (QS. Al Baqarah : 267)

Kehandalan berkenaan dengan kemampuan untuk memberikan jasa yang dijanjikan secara terpercaya dan akurat. Pelayanan akan dapat dikatakan reliabel apabila dalam perjanjian yang telah diungkapkan dicapai secara akurat. Ketepatan dan keakuratan inilah yang akan menumbuhkan kepercayaan konsumen terhadap lembaga penyedia layanan jasa. Bandara menjaga kepercayaan masyarakat untuk melaksanakan transportasi udara. Ketepatan jadwal merupakan salah satu aspek dalam pelayanan bandara .

“Dan tepatilah perjanjian dengan Allah apabila kamu berjanji dan janganlah kamu membatalkan sumpah-sumpah (mu) itu sesudah meneguhkannya, sedang kamu telah menjadikan Allah sebagai saksimu (terhadap sumpah sumpah itu), sesungguhnya Allah mengetahui apa yang kamu perbuat”. (QS. An Nahl : 91)

Perhatian maksimal sebagai salah satu unsur pelayanan prima mengarahkan Bandara untuk melaksanakan jadwal penerbangan sesuai yang tertera dalam tiket penumpang. Bandara tidak boleh membatalkan penerbangan kecuali dikarenakan hal yang diluar prediksi.

Tindakan yang tepat berkenaan dengan kesediaan atau kemauan pegawai bandara dalam memberikan pelayanan yang cepat dan tepat kepada penumpang. Kecepatan dan ketepatan pelayanan berkenaan dengan profesionalitas. Dalam arti seorang pegawai yang profesional dirinya akan dapat memberikan pelayanan secara tepat dan cepat. Profesionalitas ini yang ditunjukkan melalui kemampuannya dalam memberikan pelayanan kepada konsumen. Dalam pelaksanaan suatu pekerjaan, seorang dikatakan profesional apabila dirinya bekerja sesuai dengan keahlian atau kemampuannya. Pekerjaan akan dapat dilakukan dan diselesaikan dengan baik secara cepat dan tepat apabila dilakukan oleh orang yang memiliki kemampuan sesuai dengan bidang pekerjaannya. Kepercayaan yang diberikan penumpang merupakan suatu amanat. Apabila amanat tersebut disia-siakan akan berdampak pada ketidakberhasilan dan kehancuran lembaga dalam memberikan pelayanan kepada penumpang. Untuk itu kepercayaan penumpang kepada bandara sebagai suatu amanat hendaknya tidak disia-siakan dengan memberikan pelayanan secara profesional melalui pegawai yang bekerja

sesuai dengan bidangnya dan mengerjakan pekerjaannya secara cepat dan tepat. Sesuai hadist Rosululloh :

“apabila amanat disia-siakan, maka tunggulah kehancurannya, berkata seseorang: bagaimana caranya menyia-nyiakan amanat ya Rasululloh? Berkata Nabi: apabila diserahkan sesuatu pekerjaan kepada yang bukan ahlinya, maka tunggulah kehancurannya”.

Bandara menyediakan berbagai fasilitas untuk menunjang transportasi udara. Penerbangan tidak hanya membutuhkan lapangan terbang dan tempat menunggu penumpang saja, fasilitas untuk menunjang kegiatan menunggu dan lepas landas dibutuhkan untuk memberi kenyamanan, keselamatan dan keamanan. Fasilitas tersebut bukan berfungsi sebagai alat untuk bermewah mewahan ataupun menunjukkan kemajuan teknologi saja. Fasilitas disediakan untuk menunjang kelancaran penerbangan itu sendiri.

“Bermegah-megahan telah melalaikan kamu, sampai kamu masuk kedalam kubur. Janganlah begitu, kelak kamu akan mengetahui (akibat perbuatanmu itu) dan janganlah begitu, kelak kamu akan mengetahui. Janganlah begitu, jika kamu mengetahui dengan pengetahuan yang yakin” (QS Takatsur : 1-5)

Masa depan merupakan salah satu rahasia Allah. Tidak tahu bagaimana berlangsungnya masa depan apakah sesuai dengan kemauan manusia itu sendiri ataupun berbeda dengan harapan. Manusia hanya bisa memprediksi hal-hal di masa mendatang dengan mempertimbangkan keadaan masa sekarang. Konsep futuristik berarti bangunan itu dapat mengikuti dan menampung tuntutan kegiatan yang senantiasa berkembang, bangunan tersebut senantiasa dapat melayani perubahan peradahan kegiatan, perlu dipikirkan kelengkapan yang menunjang proses berlangsungnya kegiatan, dan adanya kemungkinan penambahan ataupun perubahan pada bangunan tanpa mengganggu bangunan yang ada dengan jalan perencanaan yang matang. Al Quran telah menunjukkan keadaan yang akan terjadi di masa mendatang. Al Quran memberi petunjuk akan adanya alat kendaraan yang bermunculan sesuai kebutuhan zaman.

“Dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal, dan keledai untuk kamu tunggangi dan (menjadi) perhiasan. Allah menciptakan apa yang tidak kamu ketahui.” (QS. An-Nahl:8)

Penerapan untuk perancangan bandar udara ini berdasarkan nilai-nilai islam yang terkandung diatas, seperti optimalisasi pelayanan yang prima dan fasilitas yang sesuai kebutuhan, sehingga pengguna dapat kenyamanan, keamanan dan keselamatan dan merasakan syukur karena nikmatNya.

Dari kajian diatas yang membahas tentang objek perancangan dengan nilai-nilai islam menghasilkan fungsi ruang yang dapat memberikan nilai religius pada pengguna, memberikan kesan optimis saat proses penerbangan, dan rasa bersyukur dapat melakukan perjalanan dengan baik, hal ini dapat diwujudkan berupa fasilitas dan

pelayanan bandara yang berdasarkan nilai-nilai islam, objek, dan pendekatan rancangan.

2.6 State of the Art

State of the art ini mengambil dari beberapa contoh penelitian terdahulu sebagai panduan ataupun contoh untuk penelitian yang dilakukan, contoh yang diambil berupa jurnal, buku, dan artikel mengenai Perancangan Bandar Udara Internasional dengan pendekatan futuristik. Berikut ini adalah contoh-contoh buku yang berhasil didapatkan dari berbagai sumber:

Tabel 2.5 State of the Art

No	Teori	Masalah	Fungsi	integrasi	Implementasi
1.	Transportasi udara	Wilayah Karisidenan Kediri belum memiliki sarana transportasi udara	Transportasi udara memiliki fungsi mendorong pembangunan daerah, di samping fungsi melayani penerbangan komersial (R. Adisasmita, 2012:11)	“Dan ia (hewan ternak) mengangkut beban-bebanmu ke suatu negeri yang kamu tidak sanggup mencapainya, kecuali dengan susah payah. Sungguh, Rabbmu Maha Pengasih, Maha Penyayang. Dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal, dan keledai untuk kamu tunggangi dan (menjadi) perhiasan. Allah menciptakan apa yang tidak kamu ketahui.” (QS. An-Nahl: 7-8)	Perancangan bandara dengan skala Internasional di Kabupaten Kediri
2.	Fasilitas bandara	Fasilitas belum dimaksimalkan untuk menunjang fungsi bandara	Bandara terdiri atas beberapa komponen untuk menunjang aktivitas penerbangan. Diantaranya adalah sisi udara dan sisi darat (Arsyad Bahar, 2010:47)	“...dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya.” (QS. al-Maidah : 2)	Fasilitas diantaranya : Terminal Taxiway Runaway Apron

3	Pemilihan Lokasi Bandara	Wilayah gunung dan bukit banyak tersebar di Karisidenan Kediri	Dalam menetapkan atau merencanakan pembangunan suatu bandar udara, perlu dilakukan pengkajian berbagai aspek yang menyangkut aspek ketentuan persyaratan kebandar udaraan dalam menentukan alternatif lokasi bandar udara. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan kriteria dasar sebagai berikut (R. Adisasmita, 2012:125)	“...dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah amat berat siksaan-Nya.” (QS. al-Maidah : 2)	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemudahan pencapaian ke dan dari bandara Kediri b. Kesesuaian arah landasan dengan arah angin yaitu dari Timur c. Ketersediaan ruang udara. d. Ketersediaan lahan yang cukup luas kurang lebih 500 ha. e. Kemudahan pembangunan bandara. f. Kemudahan pembangunan bandar udara pada masa depan. g. Dampak terhadap lingkungan hidup. h. Kemudahan utilitas.
4	Arsitektur Futuristik	Proses menemukan desain yang bisa menyesuaikan dengan masa depan	Fleksibilitas dan kapabilitas sendiri adalah kemampuan bangunan untuk melayani dan mengikuti perkembangan tuntutan dan persyaratan pada bangunan itu sendiri. Sedangkan kemampuan untuk melayani dan mengikuti perkembangan jaman hanya bisa diwujudkan atau diimplementasikan dalam penampilan dan	“Dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal, dan keledai untuk kamu tunggahi dan (menjadi) perhiasan. Allah menciptakan apa yang tidak kamu ketahui.” (QS. An-Nahl:8)	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat ruang yang fleksibel penggunaannya • Bentuk yang dihasilkan cenderung mengejutkan, tidak biasa, dan bahkan sering dianggap aneh • Bentuk belum ada sebelumnya • Penggunaan struktur tabung baja yang diisi dengan beton • Penggunaan kaca, baja aluminium, dll

			ungkapan fisik bangunan (Haines, 1950)		
--	--	--	--	--	--

2.7 Studi Banding

2.7.1 Studi Banding Objek

Studi banding objek adalah membandingkan kondisi obyek studi di tempat lain dengan kondisi yang ada di tempat sendiri. Hasilnya berupa kumpulan data dan informasi sebagai bahan acuan dalam perumusan konsep yang diinginkan.

A. Bandara Juanda Surabaya

Bandara Juanda Surabaya terletak di Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, 20 km sebelah selatan kota Surabaya. Bandara ini merupakan bandara tersibuk nomor dua se-Indonesia setelah Bandara Soekarno Hatta. Mulai tahun 2014, bandara ini memiliki dua terminal. Terminal dua difungsikan untuk penerbangan internasional dan domestik.



Gambar 2.6 Tampak Depan Bandara Juanda
(Sumber : bandara.id,2017)

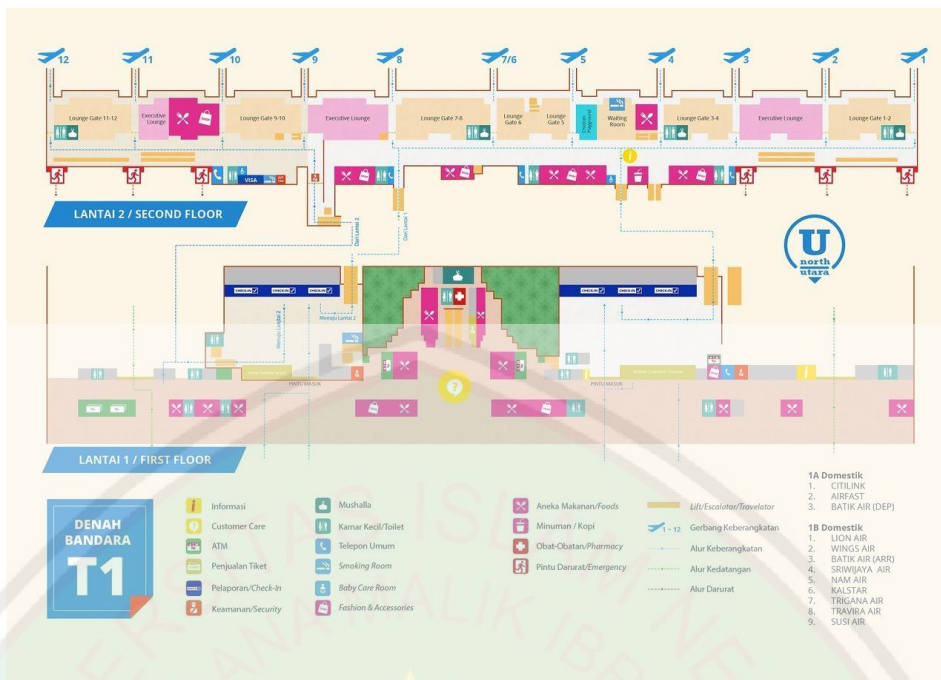
1. Sarana dan Prasarana

Bandara Juanda memiliki fasilitas untuk menunjang penerbangan domestik dan internasional. Tabel berikut akan menjelaskan fasilitas yang berhubungan dengan penerbangan domestik.

Tabel 2.6 Fasilitas Penerbangan Domestik dan Internasional

No	Fasilitas	Spesifikasi
1	Runway	Magnetic Angle 279 - 099 Dimension 3000 m x 45 m Strengths PCN 83 F/D/X/T Surface ASPHALT Concrete
2	Runway Strip	Surface Rumput bergradasi, Wide 3200 x 300 m
3	Apron Strengths	PCN 73 F/C/J
4	Taxiway	Strengths : PCN 73 R/C/X/Y Surface : Beton Wide N1 : 192 X 30 M N2 : 358 X 30 M N3 : 522 X 30 M N4 : 360 X 30 M N5 : 315 X 30 M N6 : 641 X 30 M N7 : 207 X 30 M NP1 : 633 X 30 M NP2 : 2848 X 30 M
5	Terminal Domestik	31.200 M ²
6	Terminal Internasional	22.400 M ²
7	Check-in Counter Domestic	39 (MUCS)
8	Check-in Counter Internasional	25 (MUCS)
9	Lounges Cek in Counter Domestic	1606 M ² (787 PAX)
10	Lounges Cek in Counter Internasional	1255 M ²
11	Boarding / waiting domestic	4525 M ² (2218 PAX)
12	Boarding / waiting Internasional	2005 M ²
13	Arrival domestic	2130 M ² (1044 PAX)
14	Arrival Internasional	2008 M ²
15	Imigration Counters Departure	6 units
16	Terminal Cargo	16.900 M ²
17	Parking Area	Car : 27600 M ² (1332 Car) Motorbike : 2500 M ² (900 Motorbike)

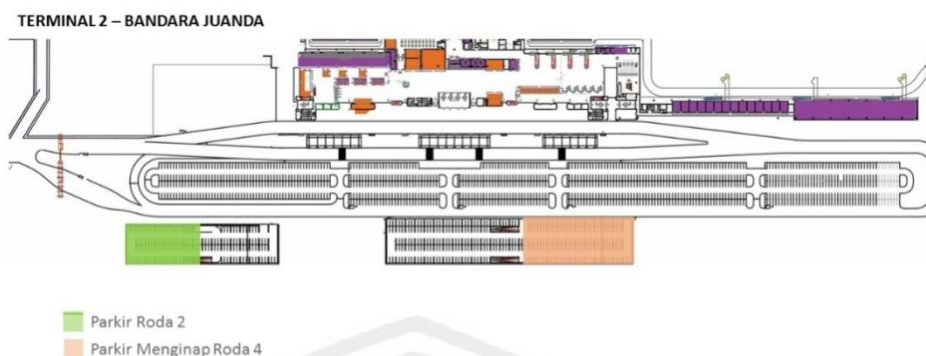
Sumber : bandara.id



Gambar 2.7 Denah Terminal Domestik (Sumber : juanda-airport.com, 2017)



Gambar 2.8 Denah Parkir terminal 1 (Sumber : juanda-airport.com, 2017)



Gambar 2.9 Denah Parkir Terminal 2
(Sumber : juanda-airport.com, 2017)

B. Bandara Soekarno Hatta

Bandara Soekarno-Hatta terletak di daerah Cengkareng. Bandara Soekarno-Hatta merupakan salah satu bandara dengan jumlah penumpang terbanyak di Indonesia. Hampir 32 juta orang/tahun atau 2/3 total penumpang di seluruh Indonesia melewati bandara ini.

1. Sarana dan Prasarana

Bandara Soekarno-Hatta memiliki fasilitas untuk menunjang penerbangan domestik dan internasional. Tabel berikut akan menjelaskan fasilitas yang berhubungan dengan penerbangan domestik.

Tabel 2.7 Fasilitas Penerbangan Domestik dan Internasional

Fasilitas	Spesifikasi
Runway	3,600 m x 60 m dan 3,600 m x 60 m
Garbarata	67
Terminal Domestik	312,522 m ²
Terminal Internasional	564,000 m ²
Check-in Domestik	Counter 24 (MUCS)
Check-in Internasional	Counter 79 (MUCS)
Terminal Domestik	Cargo 12421m ²
Terminal International	Cargo 36417m ²
Parking Area	64,129 m ² (2400 kendaraan)
Hanggar	67.022 m ²
Power Supply	PLN, MPS/Genset
Water Supply	PDAM

Peralatan Mekanikal	Timbangan, Conveyor belt, Trolley, Garbarata, Escalator, Elevator, AC
Konsesi	Bank, Telepon Umum, Restaurant & Kafetaria, Duty Free shop, Drugs Store, area bermain anak
Penunjang Lain	Perkantoran/Administrasi, Airport Maintenance Building

Sumber : bandara.id

2. Bandara Abdul Rahman Saleh

Bandara Abdul Rahman Saleh terletak di Pakis, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Bandara ini memiliki dua landasan pacu. Bandara ini berpotensi menjadi bandara internasional pada tahun mendatang dengan menambah Panjang landasan pacu yang dimiliki.

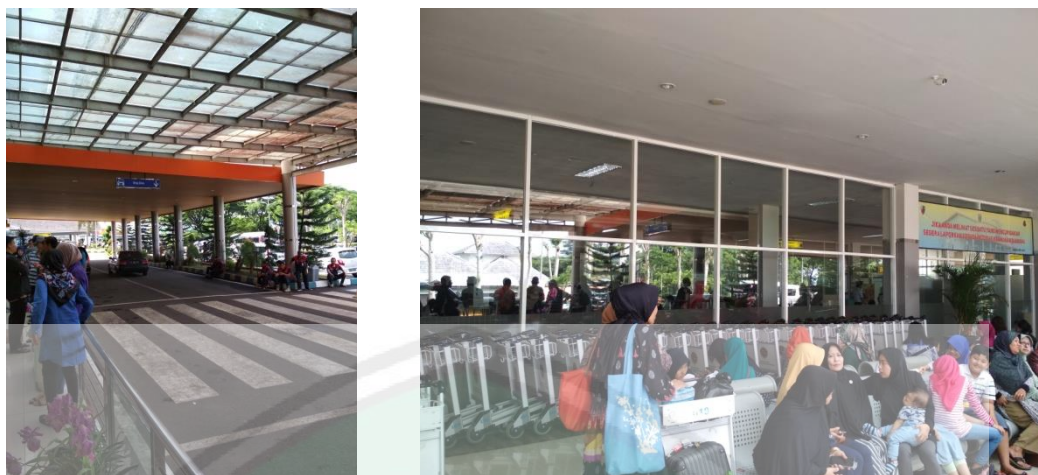
1. Kondisi Eksisting Bandara



Gambar 2.10 Parkir
(Sumber : dokumentasi pribadi, 2017)



Gambar 2.11 Kedatangan dan Keberangkatan
(Sumber : dokumentasi pribadi, 2017)



Gambar 2.12 Drop off dan Area tunggu
(Sumber : dokumentasi pribadi, 2017)



Gambar 2.13 Pintu masuk keberangkatan dan tiket
(Sumber : dokumentasi pribadi, 2017)



Gambar 2.14 pedestrian dan konsesi
(Sumber : dokumentasi pribadi, 2017)



Gambar 2.15 gerbang masuk area bandara
(Sumber : dokumentasi pribadi, 2017)

2.7.2 Studi Banding Pendekatan

Studi banding objek adalah membandingkan kondisi obyek studi di tempat lain dengan kondisi yang ada di tempat sendiri. Hasilnya berupa kumpulan data dan informasi sebagai bahan acuan dalam perumusan konsep yang diinginkan sesuai dengan ketentuan tema pada perancangan. Dalam studi banding tema ini, objek yang dipilih adalah Shenzhen Bao'an International Airport.

A. Shenzhen Bao'an International Airport

Bandara Internasional Shenzhen Bao'an terletak di Guangdong, China. Memiliki luas total 451.000 meter persegi. Luas tersebut tiga kali lebih besar dibandingkan dengan luas terminal-terminal yang ada sebelumnya. Bandara Internasional Shenzhen Bao'an pertama kali dibuka pada 1991. Pada tahun 2012, bandara ini melayani 29 juta penumpang. Diharapkan, dengan kehadiran terminal baru ini, bandara tersebut mampu 45 juta penumpang tiap tahunnya. Bandara ini mengusung tema futuristic yang diaplikasikan dalam beberapa aspek perancangan, diantaranya adalah bentuk yang tidak monoton, pemanfaatan sumber daya alami, dan pemanfaatan energi

1. Konsep

Konsep Bandara Internasional Shenzhen Bao'an adalah perubahan yang bervariasi dari ikan dan berubah menjadi seekor burung yang menyampaikan emosi dan fantasi dalam penerbangan. Bandara ini berbentuk seperti ikan pari dan apabila diperhatikan dengan seksama, bentuk ini akan berubah variasi seperti seekor burung

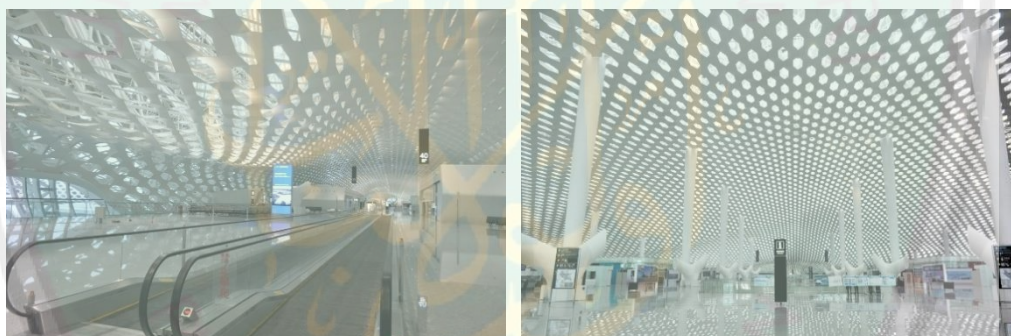
yang terbang. Seakan akan pengguna bandara akan diajak untuk merasakan sensasi dan fantasi terbang.



Gambar 2.10 Tampak Atas Bandara
(Sumber : Arcdaily,2017)

2. Struktur

Struktur panjang terowongan yang memiliki panjang kira-kira 1,5 km dimodelkan oleh citra angin dan mengingatkan pada gambar sebuah patung berbentuk organik. Profil dari atap ditandai dengan variasi ketinggian yang mengingatkan pada pemandangan alam.



Gambar 2.11 Lorong panjang
(Sumber : Arcdaily, 2017)

3. Pencahayaan

Terminal ini memiliki corak dinding seperti sarang lebah. Pencahayaan di dalamnya juga terbilang alami. Sinar matahari bisa masuk dengan leluasa sehingga sangat menghemat energi

4. Pengolahan Sumber Daya

Corak sarang lebah yang heksagonal dibentuk dari kaca. Uniknya, air hujan yang jatuh ke bangunan ini akan didaur ulang dan dimanfaatkan sebagai air toilet dan untuk menyirami tanaman di dalam ruangan. Terminal ini berusaha untuk tampil ramah lingkungan. Sementara itu, daya listrik yang dipakai untuk operasional terminal

menggunakan pembangkit tenaga listrik bertenaga surya. Kekuatan listriknya mencapai 10 megawatt. Angka ini bisa dipakai untuk menyukupi kebutuhan 10 ribu rumah per bulan.



Gambar 2.12 Pemanfaatan Sumber Daya
(Sumber : Arcdaily, 2017)

5. Interior

Motif sarang lebah ditransfer dan direplikasi pada desain interior. Berbentuk kotak dan menghadap satu sama lain, menciptakan desain alveolus pada skala yang lebih besar dan berulang dalam sendi yang berbeda.



Gambar 2.13 Interior
(Sumber : Arcdaily, 2017)

Terdapat beberapa sculpture bergaya putih pohon yang telah dirancang untuk AC sepanjang terminal, mencitrakan bentuk yang terinspirasi oleh alam.

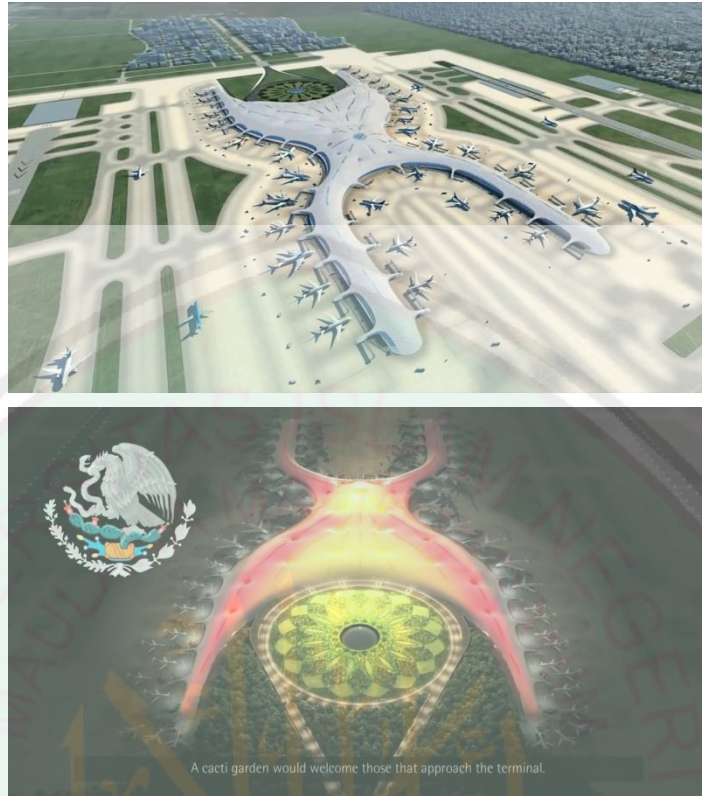
B. International Airport Mexico City

Bandara Internasional Mexico City terletak di Mexico. Memiliki luas 743.000 m² dan dapat menampung 66 juta penumpang tiap tahun.

1. Konsep

Bandara ini mengusung konsep yang melambangkan negara Mexico yaitu elang yang menggigit ular dengan paruhnya sedangkan kakinya mencengkeram pohon kaktus. Taman di depan bandara berisi kaktus. Jalan melingkar di depannya adalah ular yang digigit. Elang dilambangkan dengan bangunan utama bandara. Semua filosofi diatas

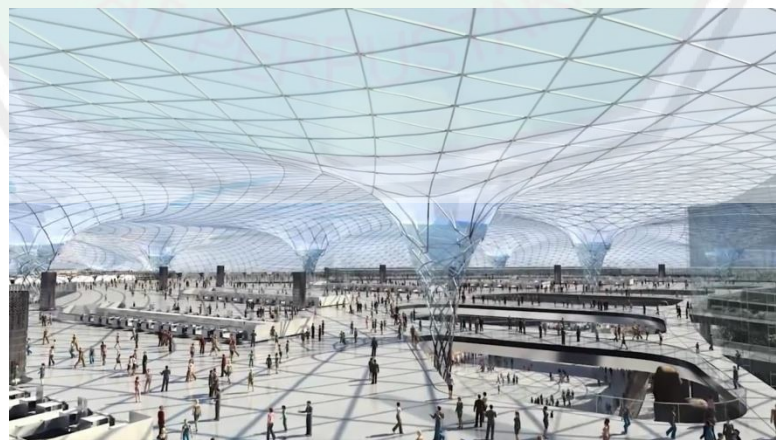
dituangkan dalam bentuk futuristik dengan dominan bentuk dinamis dan berbasis teknologi.



Gambar 2.14 Tampak Atas
(Sumber : www.fosterandpartners.com, 2017)

2. Struktur

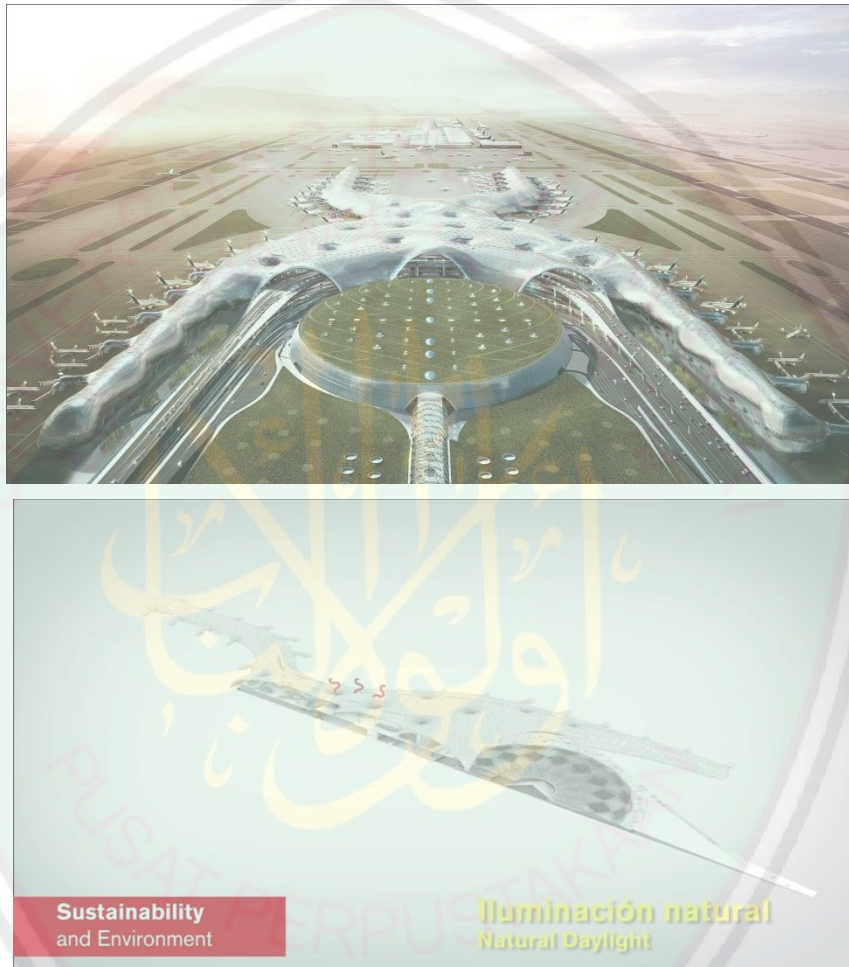
Kaca ringan, struktur baja dan atap berkubah yang menjulang tinggi dirancang sesuai dengan kondisi tanah Mexico City. Sistem pra-fabrikasi unik dapat dibangun dengan cepat.

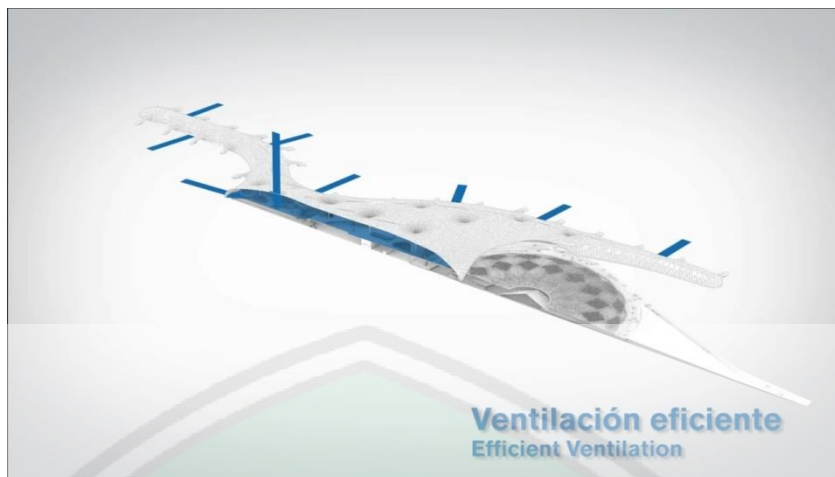


Gambar 2.15 Struktur atap dan penyangga
(Sumber : www.fosterandpartners.com, 2017)

3. Pengolahan Sumber Daya

Struktur atap dimanfaatkan untuk mengumpulkan energi matahari dan air hujan. Sosoran atap yang mengarah ke bawah juga menyediakan shading, mengarahkan siang dan memenuhi standar tinggi termal dan akustik. Desain LEED Platinum bekerja otomatis sesuai iklim Mexico City, menyediakan pencahayaan alami. Udara segar mengalir dengan prinsip ventilasi perpindahan.

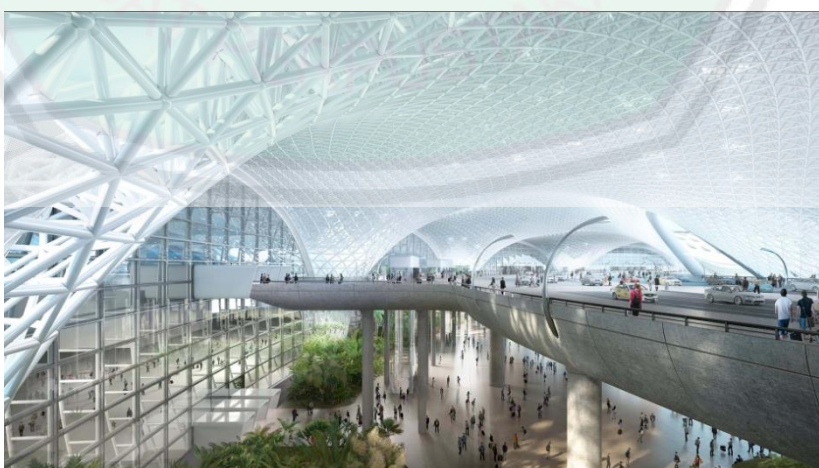




Gambar 2.16 Natural Daylight and ventilation
 (Sumber : www.fosterandpartners.com, 2017)

Interior

Interior lebar dengan jarak antar tiang penyangga 100 meter. Menyediakan ruangan luas dengan sekat tidak permanen.



Gambar 2.17 Interior
 (Sumber : www.fosterandpartners.com, 2017)

2.7.3 Kesimpulan

Studi banding memberi contoh nyata penerapan teori-teori yang berkaitan dengan bandara udara. Fasilitas yang disediakan diantaranya adalah terminal, taxiway, tempat parkir pesawat, runway, check-in. Fasilitas tersebut memiliki luasan yang telah dijelaskan pada tabel sarana dan prasarana di atas.

Pendekatan futuristik sendiri dapat diterapkan pada struktur, interior, pencahayaan dan teknologi. Pada beberapa aspek tersebut dapat diterapkan beberapa inovasi yang mengarah pada masa depan. Diantaranya adalah :

- pencahayaan alami dengan panel kaca
- pemanfaatan energi matahari melalui panel surya yang terpasang pada atap.
- Bentuk dinamis yang berfilosofi
- Penerapan teknologi



BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

3.1 Metode Perancangan

Bandar udara Internasional di Kabupaten Kediri merupakan suatu output rancangan yang sebelumnya mengalami tahapan - tahapan perancangan. Perancangan dimulai dari perumusan masalah yang kemudian menjadi pertimbangan perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri. Masalah tersebut diperoleh dari hasil survey dan daftar pustaka. Tak hanya itu saja, perlunya pengumpulan data, baik dari literatur, analisis dan pengamatan secara langsung, sangat diperlukan untuk memperkuat hasil rancangan dari segi fungsi terhadap masyarakat maupun fungsi terhadap pengguna rancangan itu sendiri.

Dari pemaparan hal ini, dapat disimpulkan perlunya beberapa proses sebagai pendekatan untuk mengetahui masalah dan kemudian menyelesaikannya dengan jawaban arsitektur. Metode yang digunakan adalah *Zaha Hadid's Techniques of Architectural Form-Making* (Abdullah,2013:4). Langkah-langkah merancang adalah sebagai berikut :

1. Studi tapak dan lingkungan

Perancangan hanggar diawali dengan kajian berupa studi terhadap tapak dan lingkungan. Studi dilakukan pada lingkup yang berhubungan langsung dengan tapak yang berlokasi di Kabupaten Kediri.

2. Gagasan

Pada perancangan bandara diuraikan secara deskriptif yang terbagi menjadi gagasan ide dan gagasan bentuk. Gagasan ide digunakan sebagai konsep bandara secara fungsional dan tidak. Gagasan bentuk merupakan dasar pemikiran cara awal membentuk masa bangunan. Gagasan futuristik menyajikan bangunan arsitektur yang menantang gravitasi, bentuk tidak mulus dan mengalir.

3. Penerapan Teknik Zaha Hadid

Gagasan ide yang ada digunakan sebagai penentu teknik Zaha Hadid yang digunakan pada perancangan. Zaha Hadid memperhatikan kemungkinan-kemungkinan baru yang dibuat oleh teknologi industri lainnya. Terdapat timbal balik kuat dimana visi desain yang ambisius mendorong pengembangan yang berkesinambungan dari teknologi digital yang baru dan teknik fabrikasi. Perkembangan teknologi dan fabrikasi mendorong desain dalam arsitektur akan mendorong kolaborasi ekstensif dan sikap investigasi.

4. Zonafikasi fungsi

Zonafikasi fungsi merupakan penerapan awal dari gagasan yang telah didapatkan. Proses ini dapat menggunakan diagram gelembung sebagai landasan dari hubungan sirkulasi antar ruang dalam bangunan. Zonafikasi ruang pada bandara juga harus dikaitkan dengan ruang luar dan kawasan tapak.

5. Konsep ruang

Bagian dalam bandara akan dikonsepsikan pada langkah ini sehingga dapat dimunculkan hasil dari perancangan pada interior bangunan.

6. Tautan lingkungan

Penataan ruang luar bandara juga memperhatikan lingkungan sekitar yang didasari studi tapak dan lingkungan sebelumnya. Pengolahan lanskap bangunan akan membuatnya menarik perhatian dan pandangan secara bertahap dari tapak ke bangunan sehingga menciptakan hubungan yang kuat.

7. Penambahan konsep lain dan interior

Konsep yang ditambahkan pada perancangan ini adalah penerapan futuristik dalam manajemen dan operasional bandara.

Beberapa Teknik yang digunakan Zaha Hadid dalam bangunan yang dirancangnya adalah sebagai berikut (Abdullah,2013:5) :

1. *Suprematist/ Deconstructivist Forms*

- Campuran suprematis geologi, menantang gravitasi dan fragmentasi
- Tabrakan geometri (fragmentasi)
- Perspektif desain, fragmen, bentuk-bentuk geometris yang murni, anti-gravitasi
- Bentuk geometris akumulasi murni, konstruktivis seperti desain

2. *Topographic Forms*

- Terinspirasi dari garis kontur tapak
- Terinspirasi dari bukit-bukit yang berdekatan topografi
- Bentuk adalah perwujudan dari arah dan kontur tapak
- Bentuk yang dihasilkan oleh penarikan lanskap tapak menjadi empat potong topografi

3. *Fluid Form*

- Memiliki bentuk seperti aliran
- Bentuk ide pada dasarnya dihasilkan oleh sketsa halus
- Terinspirasi dari pergerakan aliran air

4. *Organic form*

- Bentuk terinspirasi dari hal-hal alami terutama makhluk laut
- Mayoritas memiliki permukaan tidak teratur dan sering asimetris.

5. *Parametric Form*

- Bentuk parametrik fleksibel untuk memenuhi semua persyaratan arsitektur

- Memiliki bentuk cairan, torsional dan meleleh
- Sangat responsif terhadap lingkungan

Zaha Hadid sendiri juga menawarkan ide tentang bangunan futuristik yang ia terapkan dalam rancangannya. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- Bentuk kolom miring dan permainan dengan massa sering digunakan Zaha Hadid dalam desainnya
- Dapat bermain bentuk yang berkelok-kelok, saling tindih yang membentuk fragmentasi sehingga tetap menciptakan pola
- Permainan warna yang berbeda antara siang dan malam hari dengan memanfaatkan fasad bangunan
- Pengolahan lanskap bangunan akan membuatnya menarik perhatian dan pandangan secara bertahap dari tapak ke bangunan sehingga menciptakan hubungan yang kuat.
- Penerapan futuristik dalam manajemen dan operasional
- Memperhatikan kemungkinan-kemungkinan baru yang dibuat oleh teknologi industri lainnya sehingga terdapat timbal balik kuat dimana visi desain yang ambisius mendorong pengembangan yang berkesinambungan dari teknologi digital yang baru dan teknik fabrikasi
- Gagasan futuristik menyajikan bangunan arsitektur yang menantang gravitasi, bentuk tidak mulus dan mengalir.

Teknik-teknik diatas akhirnya menunjukkan langkah-langkah Zaha Hadid menemukan desain (Abdullah,2013:10), yaitu:

1. Tujuan dalam desain adalah untuk membuat proyek-proyek yang berkilauan seperti permata yang terisolasi,tahap suprematist.
2. Berhubungan dengan lanskap sekitarnya, topografi.
3. Memberikan perhatian lebih untuk peran sosial yang berupa ruang yang mengalir dan terbuka, fluid dan organik.
4. Memperluas hubungan bangunan dengan lingkaran besar yaitu desain perkotaan sekitarnya (desain parametrik)

Setelah proses perencanaan yang matang, maka selanjutnya adalah proses perancangan bandara itu sendiri. Proses tersebut adalah sebagai berikut (Bryan, 2016:6) :

- a. Pemilihan tapak
Ruang lingkup dari proses seleksi tapak akan bervariasi dengan ukuran, kompleksitas, dan peran bandara baru, tetapi pada dasarnya ada tiga langkah yaitu identifikasi, perbandingan, dan pilihan (Horonjeff,1993:137). Aspek-aspek yang akan diidentifikasi pada beberapa alternatif tapak dibandingkan dan tapak yang memenuhi kriteria dapat dipilih
- b. Konfigurasi lapangan terbang
Konfigurasi lapangan terbang adalah jumlah dan arah (orientasi) dari landasan (runway) serta penempatan bangunan terminal termasuk lapangan parkirnya yang berkaitan dengan landasan itu.
- c. Menentukan panjang runway
Panjang Runway mengacu pada ICAO (Internasional Civil Aviation Organization). Perencanaan panjang landas pacu (runway), didasarkan pada data pesawat rencana dan dikoreksi terhadap faktor elevasi, slope dan temperatur.
- d. Menentukan arah dan lebar landas pacu
Arah landas pacu didasarkan pada data angin. dengan menggunakan Wind Rosediagram dapat diketahui arah mana yang minimal 95% dari waktu yang ada, agar angin bertiup searah dengan arah tersebut. Lebar landas pacu didasarkan oleh lebar pesawat dan peraturan yang dirilis oleh ICAO (Internasional Civil Aviation Organization).
- e. Landas hubung (Taxiway)
Perencanaan Taxiway, didasarkan pada data pesawat rencana dan berpedoman pada syarat yang dikeluarkan oleh ICAO

Tabel 3.1
Lebar Taxiway

	E	D	C	B	A
Lebar taxiway	23 m (75 ft)	23m (75 ft)	18m (60 ft)	10.5m (35 ft)	7.5m (25 ft)
Lebar total dan bahu landasan	44m (145 ft)	18m (60 ft)	25m (82 ft)	-	-
Taxiway strip width	93m (306 ft)	38m (125 ft)	57m (188 ft)	39m (128 ft)	27m (74 ft)
Lebar area yang diratakan untuk	44m	85m	25m	25m	22m (74

strip taxiway	(145 ft)	(275 ft)	(82 ft)	(82 ft)	ft)
---------------	----------	----------	---------	---------	-----

Sumber : (H.Basuki, 2006:192)

f. Menentukan lokasi exit taxiway

Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam menentukan lokasi exit taxiway adalah sebagai berikut :

- Jarak dari Threshold ke touchdown
- Kecepatan waktu touchdown
- Kecepatan awal sampai titik A J
- arak dari touchdown sampai titik A
- Group desain pesawat

g. Perkerasan landasan pacu

Perencanaan perkerasan (flexibel pavement), didasarkan pada data pesawat rencana dan data tanah. Yang mengacu pada metode yang dikembangkan oleh FAA (Federal Aviation Administration).

h. Apron

Apron berfungsi sebagai tempat untuk menaikkan dan menurunkan penumpang dan barang, tempat pengisian bahan bakar, parkir pesawat dan juga tempat perawatan pesawat yang sifatnya ringan. Faktor- faktor yang mempengaruhi ukuran apron:

- Jumlah gate position
- Ukuran gate
- Sistem dan tipe parkir pesawat
- Wing tip clearance antara pesawat yang diparkir dan yang sedang taxiing di apron
- Konfigurasi bangunan terminal
- Efek jet blast (semburan jet)
- Kebutuhan jalan untuk gate position

i. Gedung Terminal

j. Gudang

Perencanaan gudang standar yang dipakai adalah yang dikeluarkan oleh IAIA yaitu 0,09 /ton/tahun untuk pergerakan barang ekspor dan 0,1m²/ton/tahun untuk barang import. Untuk menghitung luas dari gudang tersebut diambil angka 0,1 /ton/tahun dikali dengan pos paket + barang.

k. Parkir

Untuk merencanakan luas parkir kendaraan, terlebih dahulu dihitung besarnya jumlah penumpang pada jam sibuk. Maka diperkirakan untuk 2 orang

penumpang menggunakan 1 kendaraan. Sedangkan luas rata-rata parkir 1 kendaraan adalah $(2,6 \times 5,5)$ m

3.2 Teknik Pengumpulan dan pengolahan Data

Data-data yang terkait dengan obyek dibutuhkan untuk menunjang rancangan dengan tema yang sesuai. Pengumpulan data berfungsi sebagai landasan teori pada analisis hingga rancangan. Menurut sifat pada pengumpulan data dibagi menjadi dua yakni data primer dan data sekunder, yang dijabarkan pada uraian berikut ini.

Data Obyek

Sebagai basis perancangan obyek bandar udara internasional Kediri, dibutuhkan beberapa sumber data, baik mengenai studi banding obyek perancangan ataupun pendekatan perancangan. Data yang dikumpulkan mengenai obyek berupa data primer dan sekunder dibawah ini:

1. Data Primer

Pengumpulan data pada obyek secara primer dilakukan secara langsung terhadap obyek yang akan diamati yang terjadi secara nyata. Pencarian data yang dapat dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Observasi selanjutnya dilakukan dokumentasi untuk memperkuat data. Sedangkan wawancara dilakukan untuk memperoleh data langsung dari instansi pemerintah setempat.

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi nyata dari tapak dan kawasan. Data tapak dan kawasan selanjutnya dilakukan sebagai pertimbangan perancangan. Observasi juga dilakukan pada objek studi banding yaitu bandara. Fungsi, aktivitas, pengguna, dan arsitektural diamati untuk menambah wawasan tentang objek yang akan dirancang.

b. Wawancara

Pengamatan dan wawancara langsung dilakukan kepada pihak-pihak terkait pada studi banding obyek rancangan. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengetahui data yang berkaitan dengan objek yang dapat membantu pada proses analisis. Pada tahap ini wawancara dilakukan pada subyek-subyek yang terkait dalam perancangan berikut ini:

- Dephub Kabupaten Kediri
- Pemerintah Kabupaten Kediri

Data yang diperoleh nantinya meliputi data kawasan dan data tapak.

c. Dokumentasi

Disamping itu, proses dokumentasi juga dilakukan untuk memperkuat data yang diperoleh secara langsung, sehingga memudahkan proses penyampaian pengamatan. Berikut ini merupakan bagian-bagian yang didokumentasikan :

- Bangunan studi banding obyek
- Aktivitas-aktivitas yang terkait pada obyek perancangan
- Kondisi tapak dan kawasan

2. Data Sekunder

Selain data primer, data sekunder juga dibutuhkan untuk mempermudah pencarian data secara kompleks baik pada obyek. Selain itu, dengan data sekunder dapat menjadi acuan yang informasi yang diperlukan pada proses perancangan. Pada umumnya data sekunder dilakukan dengan cara mengkaji beberapa literatur yang bersumber dari berbagai media seperti internet, buku, dan lain-lain. Data yang didapatkan diantaranya :

Data Objek

Data Tema

3.3 Teknik Analisa

Sebagai tahapan rancangan, analisis merupakan tahapan yang dilakukan untuk memperoleh kesimpulan dari data yang telah diperoleh yang mengacu pada rancangan. Kesimpulan tersebut kemudian akan dikerucutkan menjadi konsep yang akan digunakan pada Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri. Berikut beberapa analisis yang dilakukan dengan tujuan memperoleh alternatif konsep desain.

a. Analisis Tapak

Analisis yang dilakukan terhadap lokasi site dengan pertimbangan kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi pada perancangan. Analisis tapak nantinya akan menunjukkan kelebihan dan kekurangan tapak. Beberapa hal yang terkait dengan analisis tapak antara lain :

- Sirkulasi dan entrance
- View
- Vegetasi
- Bentuk dan permasalahan
- Iklim yang mempengaruhi keadaan tapak
- Potensi dan kekurangan tapak.
- Orientasi bangunan
- Infrastruktur penunjang

b. Analisis Fungsi

Merupakan analisis yang dilakukan untuk menentukan letak fungsi primer, sekunder dan penunjang pada perancangan, dengan mengelompokkan aktivitas,

kemudian melakukan pengelompokan zoning pada aktivitas bandara. Analisis fungsi ini menjadi acuan untuk mengerjakan ke tahap analisis fungsi selanjutnya yaitu analisis ruang dan analisis pengguna.

c. Analisis Pengguna dan Aktivitas

Analisis pengguna dihasilkan dari analisis fungsi yang secara umum mengelompokkan pengguna user pada obyek rancangan. Dari analisis pengguna dapat menyimpulkan aktivitas yang dilakukan, kemudian dapat menyimpulkan rangkaian aktivitas pengguna dalam analisis ruang. Analisis Ruang dapat memberi data tentang ruang pada rancangan yang cangkupannya meliputi, besaran ruang, sirkulasi, hubungan antar ruang, persyaratan ruang yang nantinya akan mempengaruhi kenyamanan pengguna bangunan.

d. Analisis Bentuk dan Tampilan

Analisis bentuk pada arsitektur merupakan unsur yang selalu diperhatikan estetikanya. Dalam Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri, analisis bentuk disesuaikan dengan pendekatan yang terkait yaitu futuristik dengan pertimbangan analisis-analisis yang dilakukan sebelumnya.

e. Analisis Struktur

Dalam analisis struktur, dilakukan dengan menyimpulkan struktur yang digunakan pada rancangan. Analisis struktur disesuaikan dengan kebutuhan struktur bandara dan pendekatan futuristik.

f. Analisis Utilitas

Merupakan analisis gambaran sistem utilitas dalam Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri. Analisis utilitas mencakup dari sistem Mechanical Engineering (ME), sistem keamanan, penyediaan air bersih, saluran pembuangan air kotor, dan saluran sampah.

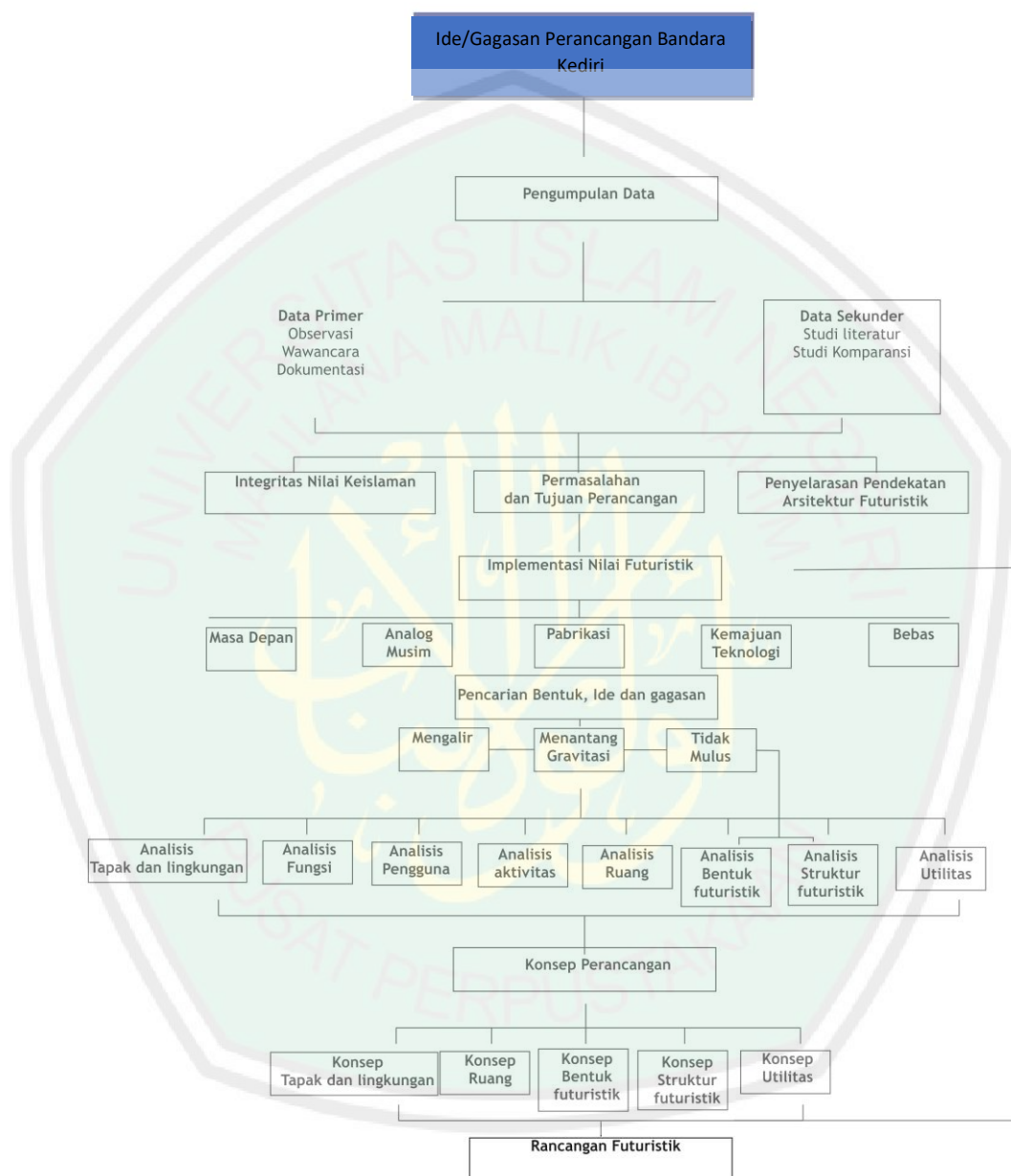
3.4 Teknik Sintesis

Konsep merupakan aplikasi dari beberapa kesimpulan analisis yang dilakukan dan juga menerapkan prinsip-prinsip sesuai tema yang diterapkan. Konsep juga berkaitan dengan dasar dasar yang sesuai dengan Al Quran dan Al Hadist. Selain itu, konsep perlu di landaskan pada obyek Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri dengan menggunakan pendekatan futuristik.

- a. Konsep tapak
Merupakan hasil akhir dari analisis tapak yang memanfaatkan potensi atau kelebihan yang terdapat pada tapak serta mengatasi kekurangan atau masalah yang terdapat pada tapak itu sendiri sehingga diperolehnya konsep yang sesuai.
- b. Konsep ruang
Merupakan kesimpulan dari analisis ruang yang telah dilakukan. Konsep ini memberi informasi tentang kebutuhan ruang, besaran ruang serta jumlah ruang yang sesuai dengan analisis fungsi, aktifitas dan pengguna.
- c. Konsep bentuk dan fasad bangunan
Konsep ini merupakan hasil perpaduan analisis bentuk dengan pendekatan yang diterapkan sehingga terdapat keselarasan antara bentuk bangunan dengan pendekatan yang menjadikan bentuk yang estetik.
- d. Konsep struktur
Konsep struktur merupakan hasil dari analisis struktur yang telah dilakukan sebelumnya, untuk memilih struktur yang tepat yang sesuai dengan objek bandara dan pendekatan futuristic.
- e. Konsep utilitas
Konsep utilitas merupakan kesimpulan dari analisis yang mengenai sistem servis pada suatu bangunan. Dari sini dapat di tentukan titik-titik yang harus dipasang dalam peletakan dan pemasangannya.

3.5 Diagram Alur Pola Pikir Perancangan

Berikut ini merupakan alur perancangan pada obyek Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri, yang disajikan dalam bentuk bagan.



BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI

4.1 Gambaran Umum Lokasi

Lokasi yang dipilih berada di Kabupaten Kediri. Tapak berada di 4 desa, yang tersebar dalam 3 wilayah kecamatan yaitu Tarokan, Grogol, dan Banyakan. Pemilihan lokasi disesuaikan dengan rencana pembangunan bandara oleh PT Gudang Garam.

4.1.1 Syarat dan Ketentuan Lokasi pada Perancangan

Pemilihan lokasi suatu bandar udara dilakukan melalui dua tahap, yaitu (1) studi awal pemilihan rencana lokasi yang dilakukan berdasarkan data sekunder (peta administrasi, tata guna lahan dan sebagainya), dan (2) dilakukannya survey lapangan untuk meninjau lokasi yang akan dijadikan bandar udara. Dalam menetapkan atau merencanakan pembangunan suatu bandar udara, perlu dilakukan pengkajian berbagai aspek yang menyangkut aspek ketentuan persyaratan kebandar udaraan dalam menentukan alternatif lokasi bandar udara. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan kriteria dasar sebagai berikut (R. Adisasmita, 2012:125):

- a. Kemudahan pencapaian ke dan dari bandara.
- b. Kesesuaian arah landasan dengan arah angin.
- c. Ketersediaan ruang udara.
- d. Ketersediaan lahan yang cukup luas.
- e. Kemudahan pembangunan.
- f. Kemudahan pembangunan bandar udara pada masa depan.
- g. Kesesuaian dengan rencana tata ruang daerah.
- h. Dampak terhadap lingkungan hidup.
- j. Kemudahan utilitas.

Sedangkan penetapan Lokasi Bandar Udara dilakukan oleh Menteri dengan mempertimbangkan (PP nomor 40 tahun 2012):

- a. Rencana induk nasional Bandar Udara
- b. Keselamatan dan keamanan penerbangan
- c. Keserasian dan keseimbangan dengan budaya setempat dan kegiatan lain terkait di lokasi bandar udara
- d. kelayakan ekonomis, finansial, sosial, pengembangan wilayah, teknis pembangunan, dan pengoperasian
- e. kelayakan lingkungan.

Alternatif lokasi dipilih berdasarkan parameter-parameter penting yang perlu diperhatikan/dipertimbangkan. Kemudian dilakukan evaluasi dengan cara memberikan bobot kepentingannya masing-masing alternatif lokasi terhadap parameter-parameter yang ditetapkan. Bobot dikalikan skor akan diperoleh hasilnya yang disebut nilai tertimbang (weighted value).

4.1.2 Kebijakan Tata Ruang Lokasi Tapak

Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kediri diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten Kediri nomor 14 Tahun 2011. Lingkup muatan RTRW Kabupaten Kediri terdiri atas

- a. Tujuan, kebijakan, dan strategi penataan ruang wilayah kabupaten
- b. Rencana struktur ruang wilayah kabupaten
- c. Rencana pola ruang wilayah kabupaten
- d. Penetapan kawasan strategis wilayah kabupaten
- e. Arahan pemanfaatan ruang wilayah kabupaten
- f. Arahan pengendalian pemanfaatan ruang wilayah kabupaten
- g. Hak, kewajiban, dan peran masyarakat
- h. Kelembagaan

Wilayah yang dipilih untuk tapak menurut RTRW adalah diperuntukkan untuk pengembangan wisata, pertanian dan pengembangan daerah. Tapak yang telah dipilih Gudang Garam juga dibantu oleh Pemkab dalam pembebasannya.

4.1.3 Geografis Kabupaten Kediri

Kabupaten Kediri memiliki wilayah administratif dan fungsional yang meliputi seluruh wilayah daratan seluas kurang lebih 1.386,05 km². Sedangkan batas-batas wilayah Kabupaten Kediri adalah sebagai berikut :

- a. Utara : Kabupaten Jombang dan Kabupaten Nganjuk
- b. Selatan : Kabupaten Tulungagung dan Kabupaten Blitar
- c. Timur : Kabupaten Malang dan Kabupaten Jombang
- d. Barat : Kabupaten Nganjuk dan Kabupaten Tulungagung

4.2 Karakter Fisik

a. Topologi

Berdasarkan topografinya Kabupaten Kediri dibagi menjadi 4 (empat) golongan dari luas wilayah, yaitu ketinggian di atas 0 meter - 100 meter dpl membentang seluas 32,45%, ketinggian di atas 100 meter - 500 meter dpl membentang seluas 53,83%,

ketinggian di atas 500 meter - 1.000 meter dpl membentang seluas 9,98%, dan ketinggian di atas 1.000 meter dpl membentang seluas 3,73%.

b. Iklim

Suhu maksimum rata-rata 30,70C pada musim kemarau dan suhu minimum rata-rata 23,80C, sedangkan pada musim penghujan atau suhu rata-rata setahunnya sebesar 27,20C. Kelembaban udara rata-rata 85,5% per tahun, sementara kelembaban nisbi antara 74-86%. Kecepatan angin rata-rata pada musim kemarau antara 12-13 knots dan pada musim penghujan rata-rata kecepatan angin sebesar 17-20 knots. Curah hujan rata-rata pertahunnya sebesar 130-150 mm, dengan jumlah hari hujan rata-rata selama 6-15 hari.

c. Geologi

Secara geologis karakteristik wilayah Kabupaten Kediri dapat diklasifikasi menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu : Bagian Barat Sungai Brantas, merupakan perbukitan lereng Gunung Wilis dan Gunung Klotok, sebagian besar merupakan daerah kurang subur; Bagian Tengah, merupakan dataran rendah yang sangat subur, melintas aliran Sungai Brantas dari selatan ke utara yang membelah wilayah Kabupaten Kediri; Bagian Timur Sungai Brantas, merupakan perbukitan kurang subur yang membentang dari Gunung Argowayang di bagian utara dan Gunung Kelud di bagian selatan.

d. Hidrologi

Di wilayah Kabupaten Kediri mengalir banyak sungai ataupun saluran alam, dimana sungai yang memiliki debit air yang cukup besar dan mengalir sepanjang tahun meliputi Kali Brantas, Kali Konto, Kali Bakung, Kali Kolokoso, Kulo Turitunggorono, Kali Bangi dan Kali Sedayu. Sementara sungai-sungai lainnya umumnya berupa sungai musiman yang hanya mengalir pada musim penghujan, sementara pada musim kemarau sungai tersebut kering atau tidak berair. Potensi air tanah sungai-sungai ini sebelum sampai ke Sungai Brantas telah dimanfaatkan oleh masyarakat baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun pengairan sawah/irigasi bagi pemerintah.

4.3 Karakter Non Fisik

a. Demografi

Jumlah penduduk Kabupaten Kediri berdasarkan angka sementara pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil per 31 Desember 2011 tercatat sebesar 1.478.103 jiwa, terdiri dari laki-laki 731.222 jiwa atau 49,47% dan perempuan

746.881 jiwa atau 50,53%. Hal tersebut berarti sex ratio Kabupaten Kediri tahun 2011 adalah sebesar 97,90%. Dalam pendidikan masih ada sekitar 5,47 persen penduduk usia 15 tahun ke atas di Kabupaten Kediri yang buta huruf (belum melek huruf). Secara umum, angka buta huruf laki-laki lebih rendah dibanding angka buta huruf perempuan, yaitu 2,47 persen dibanding 8,41 persen. Pada tahun 2016, penduduk usia 15 tahun ke atas di Kabupaten Kediri sebagian besar masih tamatan SD/ sederajat yaitu sebesar 34,73 persen dan yang tamatan Sarjana sebesar 5,76 persen (D1-D3 = 1,29 persen, D4/S1 = 3,96 persen dan S2/S3 0,51 persen).

b. Ekonomi

Masyarakat Kabupaten Kediri mengembangkan ekonominya melalui beberapa sektor. Pertanian pada tahun 2016 memproduksi padi sebanyak 341.555 ton, jagung 322.930, kacang kedelai 1.025 ton, ubi kayu 178.364 ton, ubi jalar 11.482 ton, dan kacang tanah 4.924 ton. Nilai ekspor Kabupaten Kediri mencapai 19.3 juta dolar dan nilai impor yang lebih besar yaitu 160.6 dolar.

c. Budaya

Masyarakat Kabupaten Kediri masih memegang adat istiadat Jawa dengan hidup rukun di antara perbedaan.

4.4 Gambaran Mikro

a. Lokasi

Tapak berada di 4 desa, yang tersebar dalam 3 wilayah kecamatan yaitu Tarokan, Grogol, dan Banyakan. Tiga kecamatan ini berbatasan langsung dengan wilayah Kota Kediri yang berada di sebelah tenggara. Akses langsung hanya sekitar 3-5 km. Luas wilayah Kecamatan Banyakan adalah 72.55 km², Kecamatan Grogol 34.50 km², Kecamatan Tarokan 47.20 km², dengan jumlah penduduk berturut-turut 54.732 jiwa, 46.165 jiwa, dan 58.754 jiwa.

b. Batas Lokasi Tapak

Tapak berada di barat laut Kabupaten Kediri dengan batas sebagai berikut:

Utara : Kabupaten Jombang dan Kabupaten Nganjuk

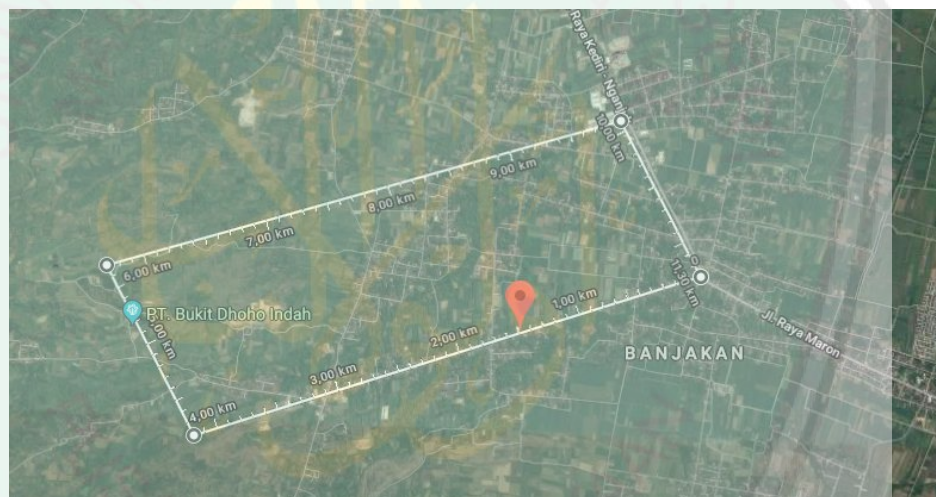
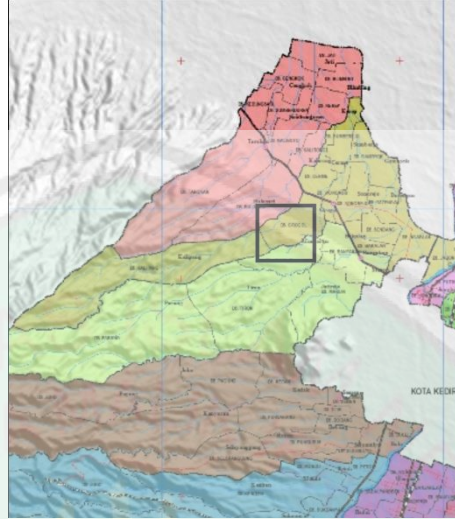
Selatan : Kecamatan Semen

Timur : Kecamatan Gampengrejo dan Kota Kediri

Barat : Kabupaten Nganjuk dan Kabupaten Tulungagung

c. Lokasi tapak

Tapak berada di 4 desa, yang tersebar dalam 3 wilayah kecamatan yaitu Tarokan, Grogol, dan Banyak.



Gambar 4.1 Lokasi tapak



Gambar 4.2 Tapak didominasi sawah di empat arah mata angin

d. Ukuran tapak

Luas lahan untuk keseluruhan adalah 710 hektar dengan bentuk persegi Panjang. Memiliki panjang 4000 m dan lebar 1775 m. Pemilihan tapak dengan bentuk memanjang untuk menyediakan runway.

BAB V

ANALISIS

5.1 Ide Analisis Rancangan

Analisis rancangan menggunakan metode *centerlize*. Alur analisisnya adalah sebagai berikut :



Teori-teori yang berhubungan dengan masing-masing analisis akan dicari prinsipnya, kemudian hasilnya berupa aplikasi yang dapat diterapkan pada bangunan. Tentunya teori tersebut juga berhubungan dengan pendekatan arsitektur futuristik dan integrasi keislaman.

5.2 Analisis Fungsi

Analisis fungsi merupakan penjabaran pemikiran untuk fungsi pada objek. Analisis fungsi dapat diklasifikasikan menjadi 3 jenis. Pertama adalah fungsi primer untuk fungsi dasar dari bangunan, fungsi sekunder sebagai penunjang dari kegiatan yang dihasilkan oleh fungsi primer. Fungsi penunjang sebagai pendukung keberlangsungan kegiatan yang ada di bangunan.

- a. Primer
 - Kedatangan pesawat dan penumpang
 - Keberangkatan pesawat dan penumpang
 - Memproses pengiriman dan penerimaan muatan udara (satwa dan barang)
 - Menunggu kedatangan dan keberangkatan pesawat
 - Istirahat calon penumpang/penjemput
- b. Sekunder
 - Tempat mengelola bandara
 - Perawatan Pesawat
 - Menginap sementara
 - Makan dan berbelanja
 - Parkir pesawat

- c. Penunjang
 - Parkir pengunjung dan pengelola
 - Ibadah
 - Membersihkan diri
 - Mengawasi dan menjaga keamanan
 - Pusat informasi dan telekomunikasi
 - Transaksi keuangan
 - Perawatan kesehatan
 - Area bermain anak

5.3 Analisis Aktivitas dan Pengguna

Analisis aktivitas adalah penjelasan mengenai berbagai macam aktifitas yang terjadi pada objek perancangan beserta pelaku atau pengguna yang sedang melakukan aktifitas tersebut. Aktifitas di dalamnya akan membuat alur bagi penggunanya yang dibagi menjadi tiga kategori :

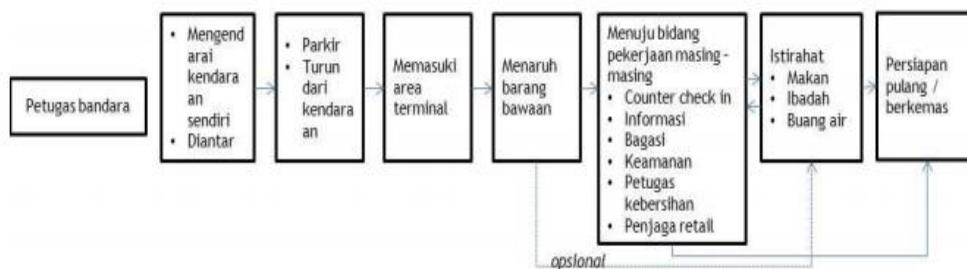
1. Pengantar penumpang
2. Penumpang
3. Pengelola / petugas bandara

Masing-masing kategori pengguna mempunyai alur berbeda di setiap bangunan bandara. Alur pengguna di masing-masing bangunan akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Alur kegiatan penumpang di terminal penumpang



b. Alur kegiatan petugas di terminal penumpang



c. Alur barang di terminal penumpang

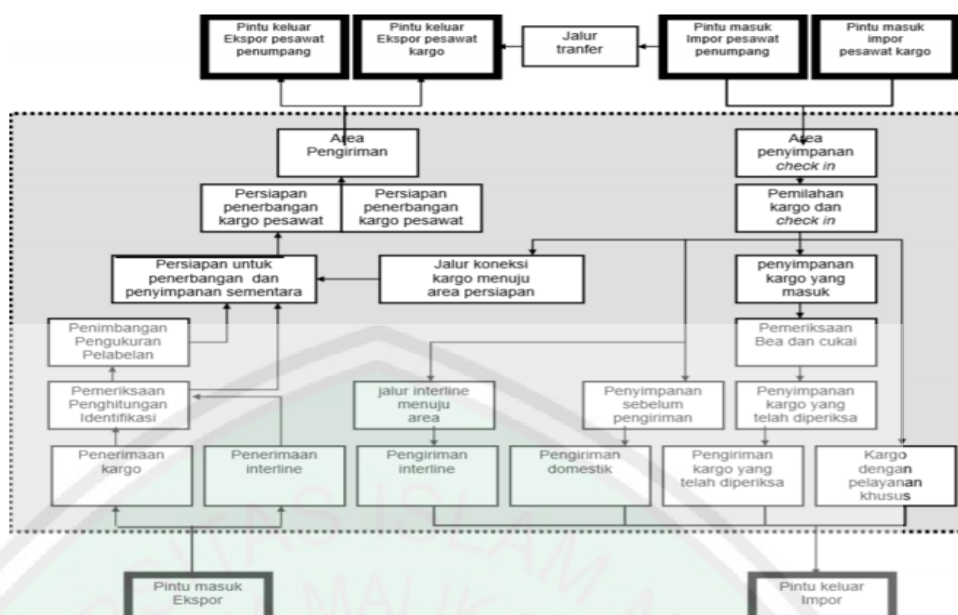


d. Alur pengguna di terminal kargo

Terminal kargo mempunyai pembagian tugas yang spesifik. Petugas bandara dikategorikan secara spresifik sebagai berikut :

- Pengirim barang (pihak luarbandara)
- Petugas kargo
- Petugas administrasi

Sedangkan alurnya dijelaskan dalam skema berikut :

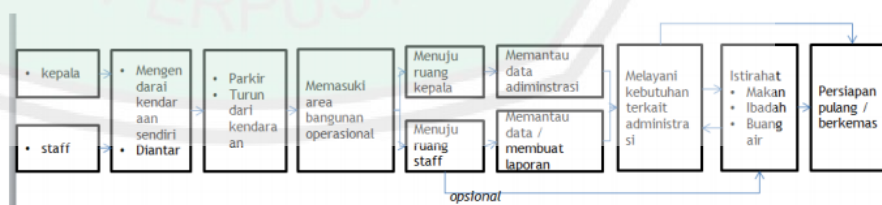


e. Alur pengguna ATCT

Petugas ATCT dibagi menjadi 4 bagian, yaitu :

- Kepala dan staf administrasi
- Kepala dan staf meteorolog
- Kepala dan staf ATC
- Awak pesawat maskapai (pilot, co-pilot dan pramuara/i)

Alur kepala staf dan administrasi



Alur Kepala meteorologi dan staf



Alur Kepala ATC dan staff



Alur Awak pesawat

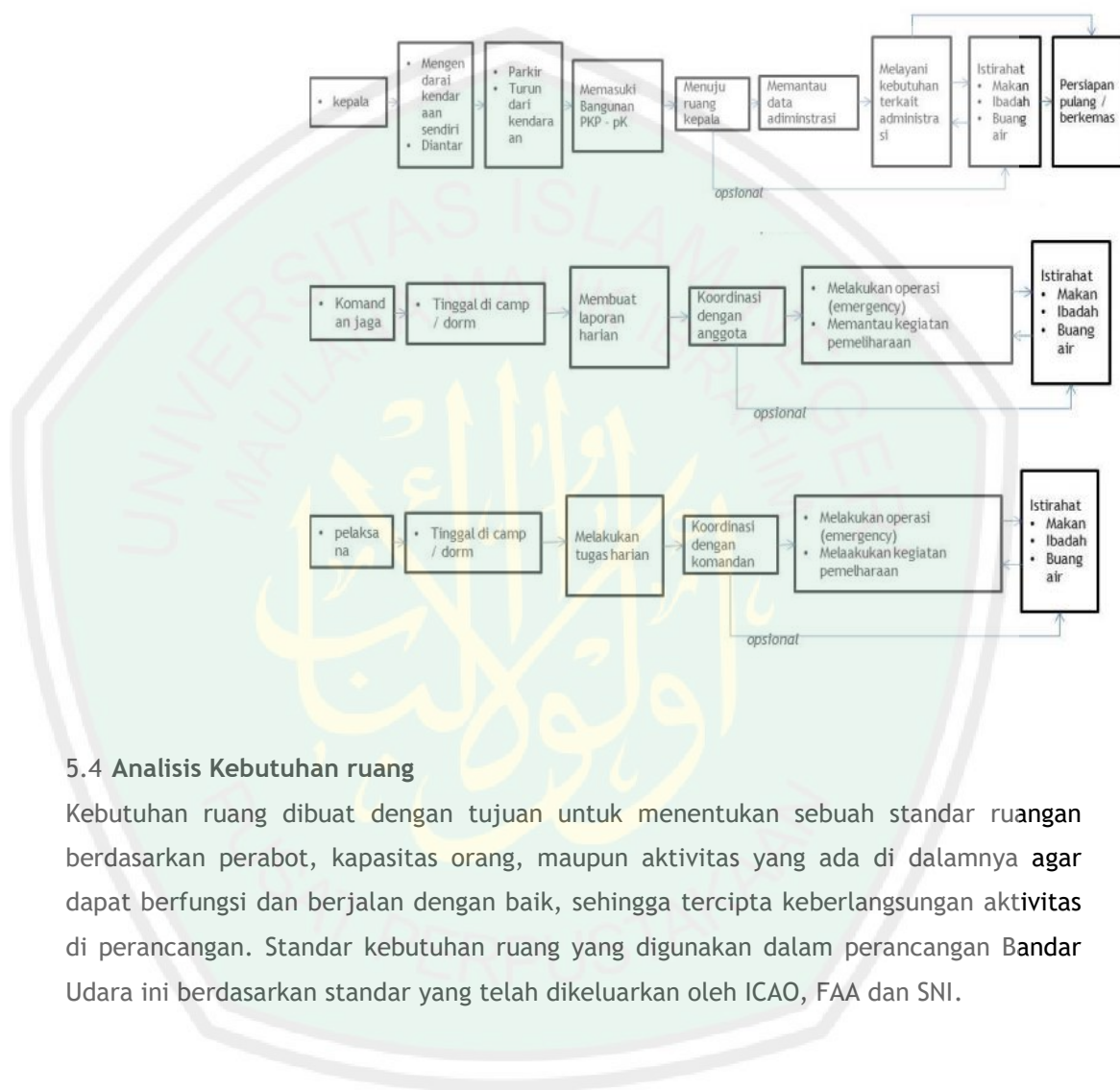


f. Alur pengguna PKP PK (Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran)

Petugas yang ada di dalamnya adalah :

- Kepala
- Komandan Jaga
- Petugas / Pelaksana

Alur kegiatannya dijelaskan dalam skema berikut :



5.4 Analisis Kebutuhan ruang

Kebutuhan ruang dibuat dengan tujuan untuk menentukan sebuah standar ruangan berdasarkan perabot, kapasitas orang, maupun aktivitas yang ada di dalamnya agar dapat berfungsi dan berjalan dengan baik, sehingga tercipta keberlangsungan aktivitas di perancangan. Standar kebutuhan ruang yang digunakan dalam perancangan Bandar Udara ini berdasarkan standar yang telah dikeluarkan oleh ICAO, FAA dan SNI.

Tabel Asumsi yang Digunakan untuk Perhitungan Luas Terminal Penumpang dan Kargo

Keterangan	Asumsi
Jumlah penumpang tahunan domestik (x)	6.700.000 (Juanda,2015)
Jumlah penumpang tahunan internasional (x)	793.000 (Juanda,2015)
Jumlah penumpang internasional datang pada	400

waktu sibuk (c)	
Jumlah penumpang domestik datang pada waktu sibuk (c)	1200
Jumlah penumpang internasional berangkat pada waktu sibuk (a)	400
Jumlah penumpang domestik berangkat pada waktu sibuk (a)	1200
Jumlah penumpang transfer (b)	240 (asumsi 15% dari waktu sibuk)
Jumlah pengunjung per penumpang (f)	4 (asumsi sosial)
Waktu pemrosesan check in / penumpang (t1)	2 menit (Horonjeff,1994)
Proporsi penumpang menggunakan mobil/taxi (p)	0.94
Q = luas gudang airline (m ²)	
N = volume kargo tahunan (ton/tahun)	50.000 ton
p = volume kargo tahunan/unit luasan gudang (ton/m ²)	15,0
S = luas gudang agen kargo (m ²)	
r = luas gudang agen kargo / luas gudang airline	0,5 m ²
U = lebar terminal kargo (m)	
t = kedalaman standar terminal kargo (m)	15 - 20 m
v = kedalaman standar sisi darat	20 -25 m
w = kedalaman standar sisi udara	(10 - 15 m)
proporsi penumpang menunggu terlama (i)	0,4
proporsi penumpang menunggu tercepat(k)	0,6
Max. jumlah kursi pesawat yang dilayani (m)	400 kursi (B-747-400)
Waktu kedatangan penumpang pertama sebelum boarding di Gate hold room (GHR) (k)	120 menit
Waktu kedatangan penumpang terakhir sebelum boarding di GHR (h)	60 menit
Kebutuhan ruang per penumpang (m ²) (s)	1 m ² (IATA,1995)
Proporsi penumpang datang dgn menggunakan wide body aircraft (q)	0,4
Proporsi penumpang datang dgn menggunakan narrow body aircraft (r)	0,6

Sumber : SNI 03-7046-2004

5.5 Tabel Aktivitas Bandar Udara

Klasifikasi Fungsi	Fungsi	Pelaku	Aktivitas	Durasi	Kapasitas	Sifat	Kebutuhan Ruang	
Primer	Terminal Penumpang							
	Melayani keberangkatan pesawat dan penumpang	Penumpang, petugas	Berjalan menuju ruang tunggu	10-15 menit	1240	Publik - rutin	Hall Keberangkatan	
			Menaikkan dan menurunkan penumpang dari kendaraan	5 menit			Kerb keberangkatan dan kedatangan	
			Memeriksa penumpang	3 menit			Area check-in	
			Memeriksa paspor penumpang datang/berangkat	3 menit			Area pemeriksaan passport	
			Memeriksa barang, tubuh penumpang	3 menit			Pemeriksaan Security (terpusat)	
			Memeriksa barang, tubuh penumpang menuju hold room				Pemeriksaan Security (Gate Hold Room)	
			Menunggu keberangkatan	60 menit	Gate hold room			
			Menunggu keberangkatan, beraktivitas di ruang konsesi	60 menit	Ruang tunggu keberangkatan			
			Mengambil barang penumpang		Baggage claim area			
			Menyimpan barang penumpang		Baggage claim devices			
			Beristirahat		Hall Kedatangan			
	Sisi Udara							
			Sebagai landasan pesawat take off dan landing				Privat, rutin	Runway

			Penghubung landasan pacu dan apron				Taxiway
			Memakirkan pesawat				Apron
Terminal Kargo							
	Memproses pengiriman dan penerimaan muatan udara	Petugas	Penerimaan dan pengiriman kargo		50000 ton/tahun	Privat, rutin	Area terminal kargo
			menampung pertukaran moda, dari sisi darat ke sisi udara				Ruang konversi
			proses penyortiran yaitu pemisahan muatan-muatan kargo				Ruang penyortiran
			penyimpanan kargo yang mempunyai waktu simpan				Ruang penyimpanan
			Perhitungan, pemindahan barang kargo dari moda transportasi darat ke moda transportasi udara				Ruang pemeriksaan
Operasional dan ATCT							
	tempat menampung data dari stasiun meteorologi, gedung NDB, VOR, dan DME	Petugas	Menerima dan memantau data dari stasiun meteorologi, gedung NDB, VOR, dan DME	24 jam		Privat, rutin	Kantor Meteorologi
			Memantau dan berkomunikasi dengan awak pesawat selama penerbangan				
	Wadah persiapan / briefing sebelum penerbangan oleh awak pesawat	Petugas	Menelaah data cuaca dan membuat rencana penerbangan	24 Jam			Tracon dan ATC
		pilot, pramugari dan awak pesawat.	Melakukan briefing sebelum penerbangan	30 menit			Kantor airline dan ruang rapat

PKPPK							
	Mengatur keselamatan dan keamanan area bandara	petugas	Memantau kondisi bandara	24 jam		Privat, rutin	Ruang pemantau
		Kepala bagian	Mengatur dan memantau kerja				Chief office
Sekunder	Terminal Penumpang						
	pengelola kegiatan administratif		Pembelian tiket		20	Publik - rutin	Loket
			Mendapat informasi				Pusat Informasi
			Mengatur, mengelola utilitas		20		ruang mekanikal dan elektrikal
			Merawat dan mengobati sakit untuk sementara		10		ruang kesehatan
			Rapat dan mengadakan pertemuan		50		ruang rapat
			Memasak, menyediakan makanan		20		Dapur dan catering
			Merawat, memperbaiki, mengontrol pesawat		20		ruang perawatan pesawat udara.
	Wadah peristirahatan dan refreshing penumpang		makan	30 menit	1240		restoran
			Melihat film	3 jam		bioskop	
			berbelanja	2 jam		mall	
			Minum kopi	1 jam		Coffe shop	
			beristirahat	30 menit		Rest area	
	Terminal Kargo						
	Wadah pengelola kegiatan administratif barang	petugas	Pendataan barang		20	Privat, rutin	Ruang data
Operasional dan ATCT							

	Area persiapan awak pesawat sebelum penerbangan		Persiapan dan berkemas oleh pilot dan pramugari/a			Privat, rutin	Rest room
			Mengecek kesehatan	1 jam			Ruang kesehatan
	Area pengelolaan operasional	Kepala unit dan manajer	Pengelolaan data dan memantau kinerja	24 jam			Ruang administrasi
		Petugas ME	Mengatur utilitas gedung	24 Jam			Ruang ME
PKPPK							
	Pemantauan dan persiapan pelayanan keselamatan		Mengatur sistem elektronik	24 jam		Privat, rutin	Ruang elektronik
			Mengatur pelayanan gedung				Building service workshop
			Berlatih SOP	2 jam			Gudang penyimpanan
Penunjang	Terminal Penumpang						
	Menunjang operasional bandara		Memarkir kendaraan		1240	Privat, rutin	Area parkir
			Menunggu penumpang				Area tunggu penjemput / pengantar
			Melakukan transaksi digital				Atm center
			Berhadast		50		Toilet umum
			Sholat				Fasilitas Ibadah
			Mencarger gadget				Charging spot
	Terminal Kargo						
	Menunjang pertukaran barang	petugas	beristirahat				Area Staff
	Operasional dan ATCT						
	Tempat istirahat dan	staff	Istirahat, ibadah, makan	24 jam		Privat,	Area Service

	tempat penyimpanan peralatan keselamatan penerbangan		Menyimpan alat keselamatan			rutin	
	PKPPK						
		staff	Memasak kebutuhan petugas	24 jam		Privat, rutin	dapur
			Tempat istirahat				asrama
			Tempat penyimpanan kendaraan				R kendaraan
			Menyimpan peralatan				R penyimpanan



5.6 Tabel Kebutuhan Ruang

Jenis Ruang	Standar	Kapasitas	Sumber	Kebutuhan Fasilitas	Jumlah Ruang	Luas Total
Terminal Penumpang						
Hall Keberangkatan	Luas area: $A = 0,75 [a(1 + f) + b] m^2$ $A = 0,75 [400 (1 + 4) + 240] m^2$ $A = 0.75 [2240] m^2$ $A = 2180 m^2$		SNI 03-7046-2004	Kursi, charger	2	2180 m ²
Kerb keberangkatan dan kedatangan	Panjang kerb keberangkatan dan kedatangan : $L = 0,095 a.p \text{ meter } (+10\%)$ $L = 0.095 \times 1600 \times 0.94 (+10\%)$ $= 142,88 + 14,28$ $= 157,168$		SNI 03-7046-2004		2	157,168 m
Area check-in	Luas area: $A = 0,25 (a + b) m^2 (+10\%)$ $A = 0,25 (400 + 240) m^2 (+10\%)$ $A = 160 m^2 + 16$ $A = 176 m^2$		SNI 03-7046-2004	Alat pendeteksi logam, meja kerja	5	176 m ²
Area pemeriksaan passport	Luas area: $A = 0,25 (b + c) m^2$ $= 0,25 (240+1600)$ $= 0,25 (1840)$ $= 460 m^2$		SNI 03-7046-2004	Meja kerja, kursi	5	460 m ²
Pemeriksaan Security (terpusat)	Jumlah X-ray: (Terpusat) $N = (a + b) \text{ unit}$ 300 $= (1600+240)$ 300 $= 6,1 \text{ (dibulatkan 7)}$		SNI 03-7046-2004	x-ray, meja	5	

Pemeriksaan Security (Gate Hold Room)	Jumlah X-ray: $N = 0,2 \text{ (m/g-h)}$ $= 0,2 \text{ (400/120-60)}$ $= 0,2 \cdot 6,6$ $= 1,3 \text{ (dibulatkan 2)}$		SNI 03-7046-2004	x-ray	5	
Gate hold room	Luas area: $A = (m \cdot s) \text{ m}^2$ $A = (400 \cdot 1) \text{ m}^2$ $A = 400 \text{ m}^2$		SNI 03-7046-2004		5	400 m ²
Ruang tunggu keberangkatan	Luas area: $A = c \text{ (ui + vk)} \text{ m}^2 \text{ (+10\%)}$ $\frac{30}{30}$ $A = 1600 \text{ (120} \cdot 0,4 + 60 \cdot 0,6)$ $+ 10\%$ $\frac{30}{30}$ $A = 1600 \text{ (48 + 36)} + 10\%$ $\frac{30}{30}$ $A = 57648 + 5764$ $\frac{30}{30}$ $A = 7686 \text{ m}^2$		SNI 03-7046-2004	Tempat duduk, toilet, mushola, area konsesi	2	7686 x 2 15372 m ²
Baggage claim area	Luas area domestik: $A = 0,9 c \text{ m}^2 \text{ (+10\%)}$ $A = 0,9 \cdot 1600 + 10\%$ $A = 1440 + 144$ $A = 1584 \text{ m}^2$ Luas area internasional: $A = 0,9 c \text{ m}^2 \text{ (+10\%)}$ $A = 0,9 \cdot 400 + 10\%$ $A = 360 + 36$ $A = 396 \text{ m}^2$		SNI 03-7046-2004	Meja kerja, tempat barang, ruang tunggu	2	1584 x 2 3168 m ² 396 x 2 792 m ²
Baggage claim devices	Wide body aircraft: $N = c \cdot q$ $\frac{425}{425}$ $= 1600 \cdot 0,4$ $\frac{425}{425}$		SNI 03-7046-2004	Alat pengambilan barang	2	

	$=1,5$ Narrow body aircraft: $N = c \cdot q$ 300 $N = 1600 \cdot 0.4$ 300 $= 2,1$ $N = 0,15$ menggunakan device dengan bentuk oval dengan ukuran (20 x 1,5 m)					
Hall Kedatangan	Luas Area: (belum termasuk ruang konsesi) $A = 0,375 (b+c+2 c f)$ $= 0,375 (240+1600+2 \cdot 1600 \cdot 4)$ $= 0,375 (1840+12800)$ $= 0,375 \cdot 14640$ $= 5490$		SNI 03-7046-2004	Tempat duduk, toilet, charger, mushola	1	5490 m ²
Loket	$3,7 \text{ m}^2$ (per 100 orang) $3,7 \text{ m}^2 (1600/100)$ $3,7 \text{ m}^2 (16)$ $59,2 \text{ m}^2$		SNI 03-7046-2004	Meja kerja	10	$59,2 \times 10$ 592 m^2
Pusat Informasi						
ruang mekanikal dan elektrik, staff	$297,3 \text{ m}^2$ (per 100 orang) $297,3 \text{ m}^2 (1600/100)$ $297,3 \text{ m}^2 (16)$ $4756,8 \text{ m}^2$		SNI 03-7046-2004	Alat-alat pendukung, meja kerja	2	$4756,8 \times 2$ $9513,6 \text{ m}^2$
ruang kesehatan	100 m^2		Asumsi	Alat kesehatan	3	300 m^2
ruang rapat	200 m^2		Asumsi	Kursi, meja, toilet	3	600 m^2
Dapur dan catering	$60,4 \text{ m}^2$ (per 100 orang) $60,4 \text{ m}^2 (1600/100)$ $60,4 \text{ m}^2 (16)$ $966,4 \text{ m}^2$		SNI 03-7046-2004	Alat dapur	2	$1932,8 \text{ m}^2$
restoran	$134,7 \text{ m}^2$ (per 100 orang) $134,7 \text{ m}^2 (1600/100)$ $134,7 \text{ m}^2 (16)$ $2155,2 \text{ m}^2$		SNI 03-7046-2004	Meja, kursi, dapur, kasir	2	$4310,4 \text{ m}^2$
Bioskop				Kursi, peredam suara, sound	2	

				system		
Mall			asumsi	Gerai	2	2500 m ²
Coffe Shop			asumsi	Meja, kursi	10	500 m ²
Rest area	32,5 m ² (per 100 orang) 32,5 m ² (1600/100) 32,5 m ² (16) 520 m ²		SNI 03-7046-2004	Kursi, meja	2	1040 m ²
Area tunggu penjemput / pengantar			asumsi			1000 m ²
Atm center		4/100 m	asumsi	atm		4 m ²
Toilet umum		5/100 m	asumsi	Toilet, wc		20 m ²
Fasilitas Ibadah		200 m ²	asumsi	mushola		50 m ²
Charging spot		10 buah/100 m	asumsi			20 m ²
					TOTAL	50.577 m²
Terminal Kargo						
Area terminal kargo	L Gudang Airline (Q) = N/p		SNI 03-7047-2004			Sisi udara + Sisi darat
Ruang konversi	=50.000/15			kendaraan pemindah barang	1	3750 + 6250
Ruang penyortiran	=3333 m ²			Computer, kursi,meja	2	10000 m ²
Ruang penyimpanan	L Gudang agen kargo (S) = Q.r			Ruang khusus, kendaraan pemindah barang	3	
Ruang pemeriksaan	=3333 . 0,5 =1666 m ²			Scanner, computer, meja kerja, kursi	1	
Ruang data	Lebar terminal Kargo (U) =(Q+S)/t			komputer, meja kerja, kursi	1	
Area Staff barang	=(3333+1666)/20				1	
Area Service barang	=4999/25 =250 m ² (dibulatkan) L sisi udara (Y) =U.w =250 . 15 =3750 m ² L sisi darat (X) = U.v				1	

	=250 . 25 =6250 m ²					
					TOTAL	10000 m²
Operasional dan ATCT						
Kantor meteorologi	Ruang kepala stasiun (dengan toilet (1.5 X 2)) = 7 x 3 = 21 Ruang tata usaha = 4 x 5 = 20 Ruang bendahara 3 x 3 = 9 Ruang rapat = 7 x 3 = 21 Ruang operasional = 7 x 6 = 42 Ruang observasi = 3 x 3 = 9 Ruang komunikasi 3 x 2 = 6 Gudang = 5 x 3 = 15		BMKG	Meja Kursi Alat operasional	1	143 m ²
Tracon dan ATC	Control cabin tower = 50 Ruang ACC / APP 3 unit Desk + kursi = 3 x 1,5 x 2 = 9 Elektronik equipment = 1 x 3 = 3 Sirkulasi 100 % = 6 Ruang AFIS = 2 uint desk = 2 x 1,5 x 1,5 = 4,5 Sirkulasi 100 % = 9 ruang administrasi ruang manager atc (dengan toilet (1.5 X 2)) = 7 x 3 = 21 ruang tata usaha = 4 x 5 = 20		Asumsi/DA		1	115 m ²
Kantor Airline	Ruang pilot - 10 x 10 = 100 Ruang pramugari - 8 x 8 = 64 Ruang admin - 4 x 4 = 16 Toilet 2 x 2= 4		asumsi		1	184 m ²
Ruang Rapat			FAA		1	32 m ²
Ruang cek kesehatan			FAA			12 m ²

Kantor Administrasi			Asumsi / DA	Kantor kepala unit 4 x 5 = 20 toilet 2 x 2 = 4 x 4 buah = 16 Kantor general manager 20 ruang kantor 4 x 4 = 16 Kantor kepala HRD = 3 x 3 = 9 Kantor Bendahara = 3 x 3 = 9 Kantor tata usaha = 4 x 5 = 20 Ruang file = 2 x 3 = 6 Ruang rapat = 5 x 8 = 40		156 m ²
Area service			FAA/DA	Break room (12sf/org) = 30 x 1,1 = 33 Ruang loker = 30 x 0,6 x 0,5 = 9 sirkulasi 100% = 18 3 Toilet = 3 x 2 x 2 = 12 Musholla = 15 x 15 = 256 Pantry = 2 x 2 = 4		423 m ²
Ruang ME			FAA	Mekanikal = 4m2 UPS = 5m2 gudang = 9m2		18 m ²
					TOTAL	1083 m²
Parkir						
Parkir Penumpang Komersial	Mobil (500x35 m ²) = 17500 m ²	500				23800 m ²
	Taksi (100x35 m ²) = 3500 m ²	100				
	Motor (700x4 m ²) = 2800 m ²	700				
Parkir Pengelola	Mobil (75 x 35m ²) = 2625	75				3425 m ²
	Sepeda Motor (200 x 4m ²) = 800	200				
GSE Park Building	15 m ²			Garasi trolley/ Cargo Dolly Tranch	2	57 m ²
	8 m ²			Ruang Kerja Staf	2	
	16 m ²			Ruang Tunggu/ istirahat	8	

	5 m ²			Ruang Loker	5	
	3 m ²			Toilet	2	
TOTAL						27.282 m²
Sisi Udara						
Panjang landasan pacu	3000 m		FAA	Marka dan rambu-rambu jalan	2	704.000 m ²
Lebar landasan pacu	60 m					
Runway strip	80 m					
Runway End Safety Area (RESA)	90 m					
Landas Hubung (Taxi Way)	Lebar= 30 m Outer main gear= 6 m Clearance 2,25 m Shoulder= 3 m					
APRON	Pesawat Boeing 737 ukuran 31x28		FAA	Marka dan rambu-rambu jalan	2	566.624 m ²
TOTAL						105.624 m²
Hanggar						
Area Perawatan pesawat	Ukuran Pesawat Boeing 737 ukuran 31x28	4	FAA			3.472 m ²
R. Tata Usaha Teknik	18 m ²	2				18 m ²
R. Manager Teknik		1				18 m ²
R Kepala Bagian		1				18 m ²
R. Publikasi Teknik		1	asumsi			50 m ²
R. Perlengkapan		1	asumsi			100 m ²
GSE		1	FAA			12 m ²
Rest Room		1	asumsi			50 m ²
TOTAL						3738 m²
Bangunan Penunjang						
Power house	Kapasitas genset 3 x 250 KVA = 199 m ² 500 KVA dengan cadangan 300 KVA= 90 m ²		FAA			199 m ²

	100 KVA dengan cadangan 50 KVA= 30 m ² 2 X 15 s/d 25 KVA= 24 m ²				
	Tipe I =84 m ² Tipe II = 49 m ² Tipe III = 30 m ² Tipe IV = 16 m ²			Ruang Genset	84 m ²
	Tipe I =45 m ² Tipe II = 21 m ²			Ruang Transformer	45 m ²
	Tipe I =42 m ² Tipe II = 20 m ²			Ruang CCR	42 m ²
	Tipe I =18 m ² Tipe II = 18 m ² Tipe IV = 8 m ²			Ruang Panel Genset	18 m ²
	Tipe I =18 m ² Tipe II = 15 m ²			Ruang Kerja/Kantor	18 m ²
	-			Ruang Istirahat	50 m ²
	Tipe I =12 m ² Tipe II = 9 m ²			Gudang	12 m ²
	Tipe I =8 m ² Tipe II = 6 m ²			Toilet	8 m ²
	Tipe I =18 m ²			Ruang Tunggu + Teras	18 m ²
Water Suplay	16 m ³			Ruang Pompa	16 m ²
	6 m ³			Reservoir bawah	6 m ²
	6 m ³			Reservoir atas (menara air)	6 m ²
Tempat pembuangan sampah sementara	400 m ²				400 m ²
Bangunan maintenance airport dan bengkel	20 m ²			Bengkel reparasi mesin	20 m ²
	20 m ²			Gudang	20 m ²
	60 m ²			Garasi	60 m ²
	30 m ²			Washing Car + Steamp pump area	30 m ²

Musholla	25 m ²	20			500 m ²
Pos keamanan	9 m ²			Ruang piket	9 m ²
	6 m ²			Ruang kepala keamanan	6 m ²
	1,5 m ²			Ruang loket	1.5 m ²
TOTAL					1568,5 m²

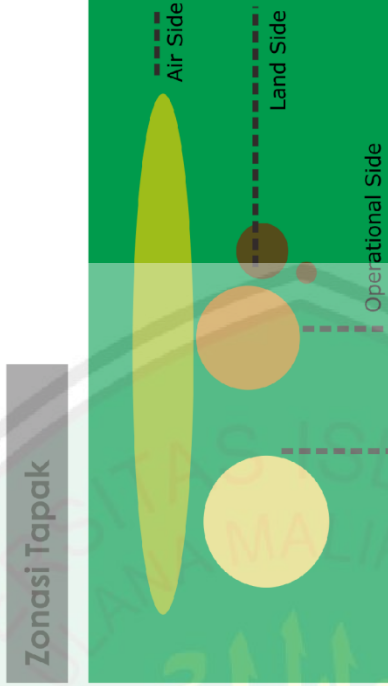
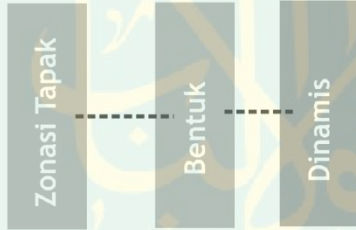
TOTAL LUAS PERANCANGAN BANDARA

Bangunan	Luas
Terminal Penumpang	50.577 m ²
Terminal Kargo	10.000 m ²
Operasional dan ATCT	1083 m ²
Sisi Udara	1.270.624 m ²
Hanggar	3738 m ²
Bangunan Penunjang	1568,5 m ²
Parkir	27.282 m ²
TOTAL	1.364.942,5 m²

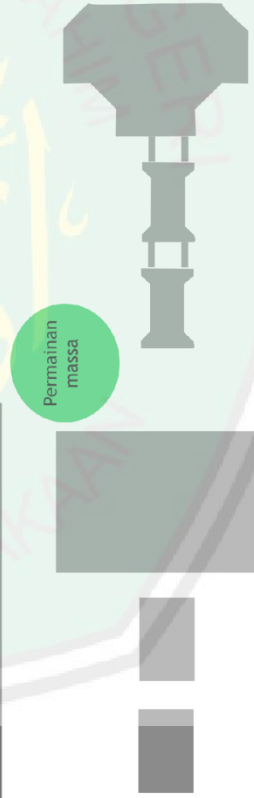
Analisis Bentuk

Ide bentuk berasal dari prinsip-prinsip perencanaan bandar, arsitektur futuristik dan integrasi keislaman. Diantara prinsip tersebut adalah :

- Zonasi fungsi
- Bentuk mengalir dan dinamis
- Teknologi
- Efektif
- Keindahan



Tranformasi Bentuk



Bentuk bangunan memanjang dibagi menjadi 3 bagian untuk memisahkan fungsi yang ada. Permainan massa merupakan salah satu ciri futuristik Zaha Hadid.

Pembagian bangunan menjadi 3 bagian dengan penghubung diantaranya. Bentuk lurus dipilih karena sesuai dengan tapak yang memanjang. Pengolahan bentuk bangunan dengan kemiringan bentuk 45 derajat agar tetap fungsional.

Bentuk mengalir dengan atap yang berkelok dengan memanfaatkan teknologi fabrikasi atap. Atap tetap menggunakan kemiringan tertentu agar dapat mengalirkan air.

Analisis Matahari

Kondisi iklim Kabupaten Kediri pada dasarnya tidak berbeda dengan daerah lain. Suhu rata-rata yaitu 30 derajat Celsius pada musim kemarau dan 27,2 derajat Celsius pada musim penghujan. Kelembapan udara 85,4 % per tahun dan kecepatan angin rata-rata 12-13 knots pada musim hujan, dan 17-20 knots pada musim kemarau. Curah hujan pertahun yaitu 130-150 mm.

Internet of Thing's (IoT) Airport System

Sistem Cahaya

Lampu Led — AC/DC Converter

Sistem Cahaya memanfaatkan cahaya yang masuk untuk diolah dan mempermainkan untuk menciptakan kesan futuristik

BAS controller

Electrical Control Room

PEMBAYANGAN

Pembayangan mengikuti arah datangnya matahari.

memiliki ketinggian berbeda-beda di beberapa bagian bangunan. Sebelah timur memiliki ukuran tinggi lebih daripada sisi di baratnya. Tujuannya adalah memperoleh pembayangan di antara dua bangunan

CAHAYA ALAMI

Cahaya alami dimasukkan ke dalam bangunan

Permainan cahaya

Pemanfaatan cahaya alami untuk dapat menciptakan permainan cahaya, sekaligus dapat berubah warnanya, material yang digunakan adalah ACP.

(+) Memanfaatkan pencahayaan alami (-)

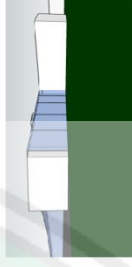
MATERIAL ATAP



Material atap colorbond steel (+) Panas tidak masuk dalam bangunan (-) Perawatan

Prinsip teknologi

JENIS KACA



Spesifikasi kaca : curved glass Laminated glass Teknik pemasangan : Double skin construction

Prinsip teknologi

Kaca di dinding bangunan (+) Memasukkan cahaya tetapi meminimalisir panas (-)

Analisis Angin

kecepatan angin rata-rata 12-13 knots pada musim hujan, dan 17-20 knots pada musim kemarau.

BENTUK ATAP

Atap miring mengalirkan air

(+) Atap miring sesuai dengan kondisi tropis Indonesia
(-) Air kemudian dikumpulkan melalui rain water system untuk diolah

Sistem Udara

Sensor Information

Temperature

Detection the Problem

Qualified Switched and Sensor

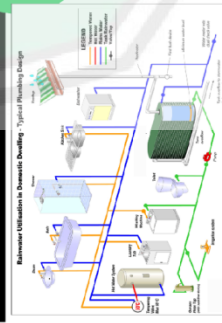
Database

Control Room

Analisis Hujan

Kondisi iklim Kabupaten Kediri pada dasarnya tidak berbeda dengan daerah lain. Suhu rata-rata yaitu 30 derajat Celsius pada musim kemarau dan 27,2 derajat Celsius pada musim penghujan. Kelembapan udara 85,4 % per tahun dan kecepatan angin rata-rata 12-13 knots pada musim hujan, dan 17-20 knots pada musim kemarau. Curah hujan pertahun yaitu 130-150 mm.

SISTEM AIR HUJUAN



- (+) Memanfaatkan kembali air hujan sebagai air bersih
- (+) Menghemat konsumsi air
- (-) Maintenance

Rain Water System

Prinsip teknologi air

BENTUK ATAP

Atap miring mengalirkan air



- (+) Atap miring sesuai dengan kondisi tropis Indonesia
- (-) Air kemudian dikumpulkan melalui rain water system untuk diolah

LAHAN TERBUKA

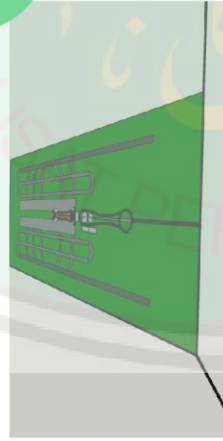
Lahan terbuka hijau di beberapa titik untuk menyerap air



- (+) Menyerap air yang tidak terolah sistem
- (+) Area terbuka hijau di banyak titik
- (-) Perawatan

ANALISIS VIEW DAN KEBISINGAN

POINT OF VIEW

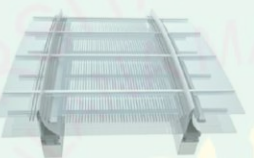


Bentuk bangunan yang dinamis

- Prinsip analog musim
- Prinsip keindahan

Dari jauh bangunan bandara mudah dikenali karena bentuk dan orientasi bangunan
 (+) Membantu pengguna menemukan lokasi
 (+) Daya tarik bandara
 (-) Tingkat kesulitan tinggi dalam membangun

DOUBLE SKIN GLASS

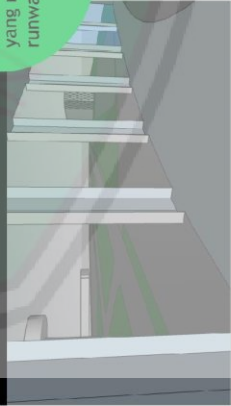


Fasad kaca dengan sistem Double Skin Construction

Prinsip teknologi

(+) Bunyi tersaring oleh sistem ganda dari kaca
 (-) Silau mata

FASAD KACA

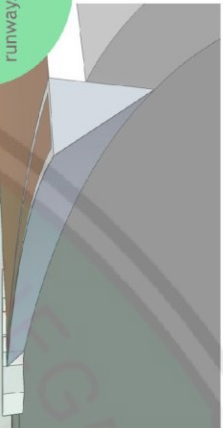


Terpered Glass dan Curved Glass di sisi yang menghadap runway.

Prinsip teknologi

(+) Memudahkan akses penumpang menuju ke bagian keberangkatan
 (+) View menarik
 (-) Silau

FASAD KACA MIRING



Terpered Glass dan Curved Glass di sisi yang menghadap runway.

Prinsip teknologi

Prinsip keindahan

Kaca miring selain sebagai view juga berfungsi shading kebisingan dari arah sisi udara
 (+) Memudahkan akses penumpang menuju ke bagian keberangkatan
 (+) View menarik
 (+) mengurangi kebisingan
 (-) Perawatan yang rutin

ANALISIS VEGETASI

Macam vegetasi :

Vegetasi Peneduh

Dikembangkan pada zona pemanfaatan dan pelayanan. Vegetasi yang mampu menyerap panas dan menurunkan suhu.

Vegetasi Pengarah

Dikembangkan pada sirkulasi kendaraan, pintu masuk dan keluar.

Vegetasi Pembatas

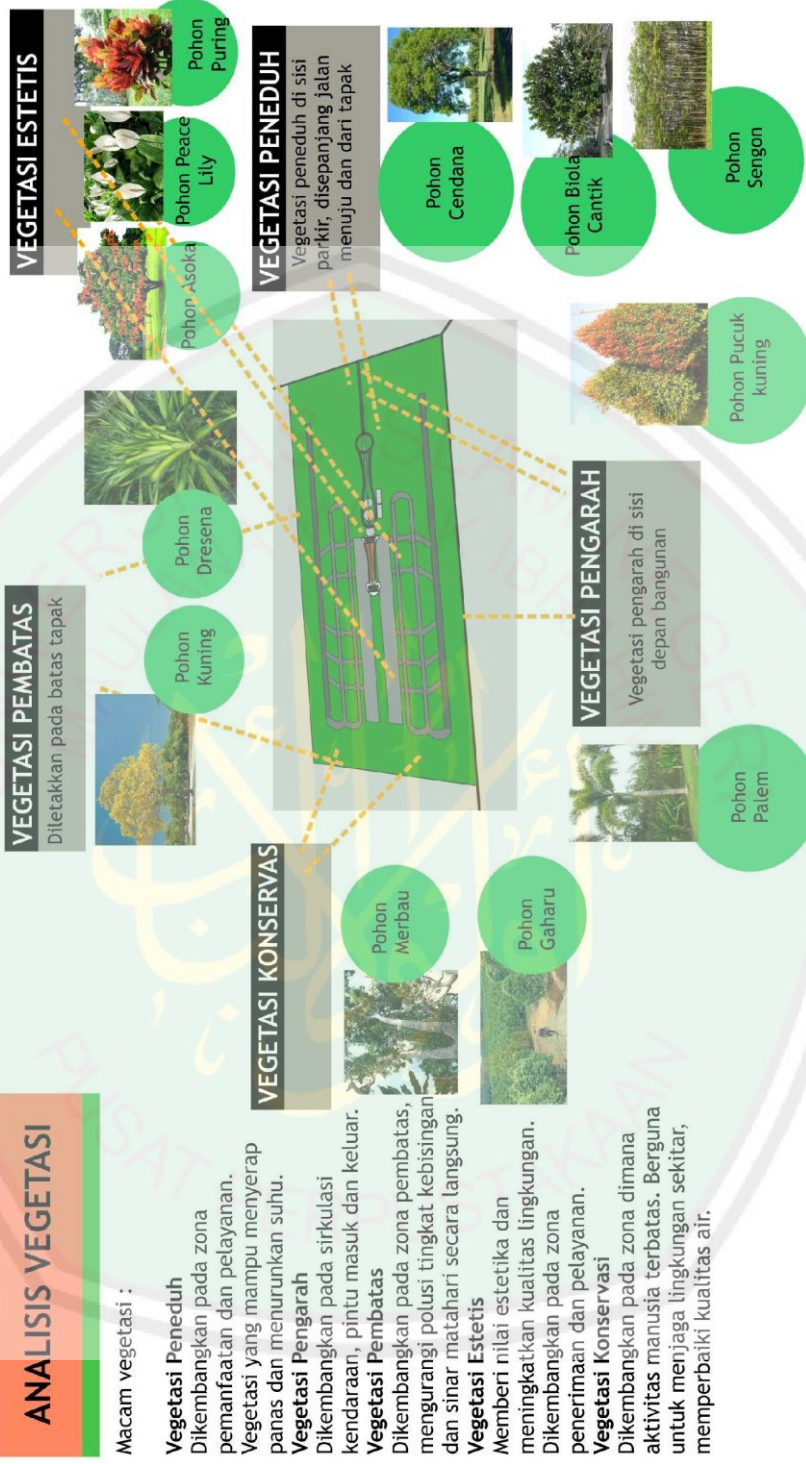
Dikembangkan pada zona pembatas, mengurangi polusi tingkat kebisingan dan sinar matahari secara langsung.

Vegetasi Estetis

Memberi nilai estetika dan meningkatkan kualitas lingkungan. Dikembangkan pada zona penerimaan dan pelayanan.

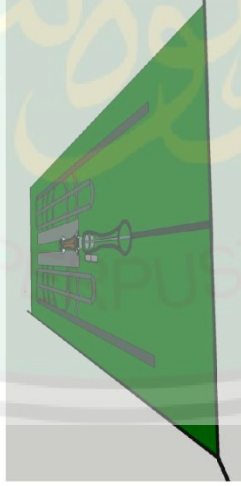
Vegetasi Konservasi

Dikembangkan pada zona dimana aktivitas manusia terbatas. Berguna untuk menjaga lingkungan sekitar, memperbaiki kualitas air.



ANALISIS AKSESIBILITAS

Sirkulasi untuk menuju bandara melewati jalan yang jauh sekitar 1,5 km untuk memberi pengalaman rasa kepada pengunjung.



Akses masuk melalui Jalan Kediri-Nganjuk.
Sirkulasi melingkar dengan pemisahan lajur akses datang dan dari bandara.

ANALISIS STRUKTUR

TAPAK berada di lahan persawahan. Perlakuan berbeda pada pondasi akan menyesuaikan dengan kondisi tersebut



Rangka atap space frame untuk menjang bentang lebar.

UPPER STRUKTUR

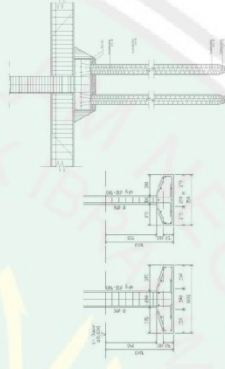
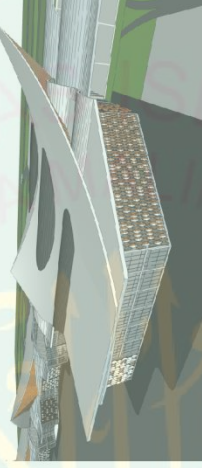
Pondasi cakar ayam untuk memperkuat bangunan di tanah persawahan

LOWER STRUKTUR

Pondasi pancang dipilih untuk menahan beban diam dan bergerak bandara yang besar

Tiang baja penyangga untuk menjang space luas

MID STRUKTUR



BAB VI

KONSEP PERANCANGAN

6.1 Ide Konsep Rancangan

Konsep dasar dari bangunan yang menggunakan pendekatan Arsitektur Futuristik adalah bangunan yang dapat menyesuaikan dengan perubahan sehingga dapat tetap dapat difungsikan di masa depan. Konsep *Light Velocity* menggambarkan sifat futuristik diantaranya pergerakan cahaya yang cepat juga bersesuaian dengan arah gerak bangunan futuristik yang senantiasa menyesuaikan dengan perubahan yang cepat. Cahaya juga bergerak mengalir, bebas serta tidak terpengaruh gravitasi. Sifat-sifat yang juga dimiliki oleh futuristik. Konsep kecepatan cahaya juga tersirat dalam kisah perjalanan Isra dan Miraj Nabi Muhammad SAW dimana Rosululloh bergerak dari Masjidil Karom ke Masjidil Aqsa, dilanjutkan dengan perjalanan menuju Sidratul Muntaha. Pada zaman itu mustahil orang dapat berpindah sebegitu cepatnya yang apabila ditempuh dengan perjalanan normal butuh sekitar 40 hari. Rosululloh bergerak begitu cepat sehingga seakan-akan menghentikan waktu. Pergerakan Rosululloh secepat ini dapat dilakukan apabila Rosululloh melampaui kecepatan cahaya yaitu 300.000 km/jam.



6.1.1 Konsep Light Velocity

Dalam bahasa Indonesia berarti kecepatan cahaya. Cahaya adalah unsur yang dapat bergerak bahkan dalam ruangan hampa. Sampai saat ini belum ada kecepatan

yang mampu melewati kecepatan cahaya ini yang mencapai 300.000 km/detik. Disebutkan bahwa apabila ada kecepatan yang dapat melewati kecepatan cahaya maka dapat memperpendek waktu atau dapat melihat masa depan.

Futuristik mensyaratkan bangunan untuk berorientasi kepada masa depan, berteknologi, dan bentuk yang mengalir. Pergerakan cahaya adalah mengalir selama tidak ada pembelokan. Cahaya adalah representasi dari futuristik dengan melihat sifatnya yang mampu menyesuaikan perubahan, anti gravitasi, dan mengalir.

6.2 Konsep Tapak

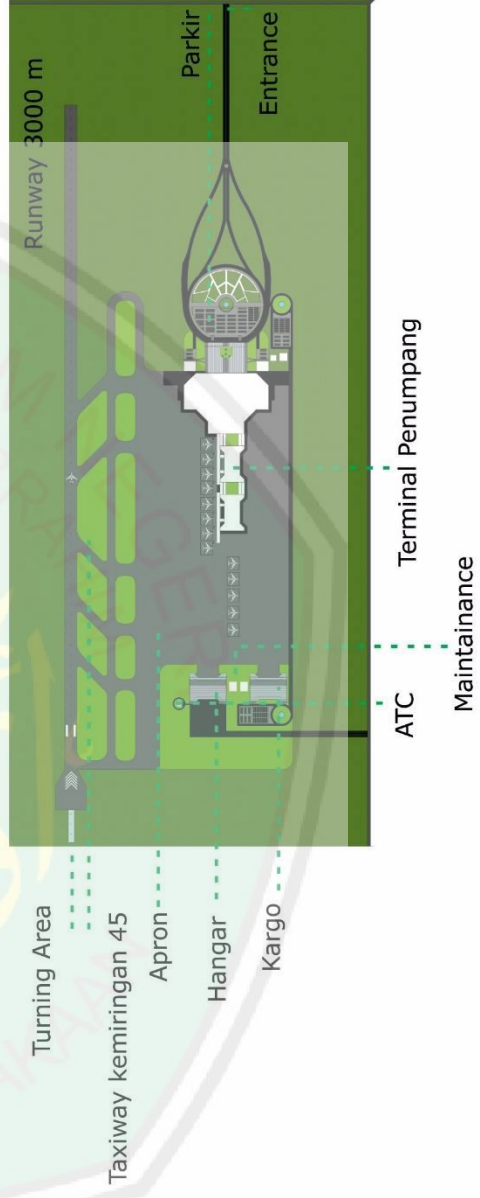
Entrance tapak berada di selatan tapak. Masuk ke dalam tapak kemudian langsung menuju parkir. Jalur kargo dan pengunjung dibedakan untuk memudahkan akses dan menghindari penumpukan kendaraan. Area hijau terletak di timur dan barat tapak. Pagar pembatas di sekeliling tapak untuk membatasi akses ke dalam dan menjaga keamanan dan keselamatan.



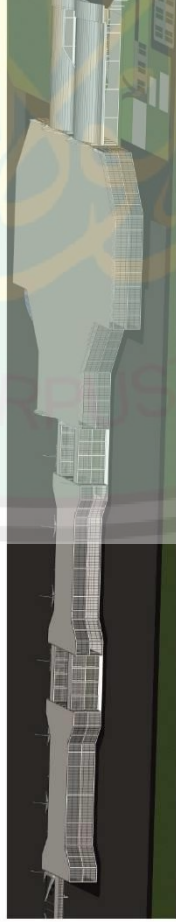
Zonasi Tapak



Konsep Tapak



Konsep Bentuk



Bentuk bandara memanjang dengan menyesuaikan bentuk tapak yang memanjang.

Atap menjulang tinggi pada sisi depan untuk memberi sambutan selamat datang kepada penumpang guna memberi kesan penerapan teknologi yang futuristik pada bangunan ini.

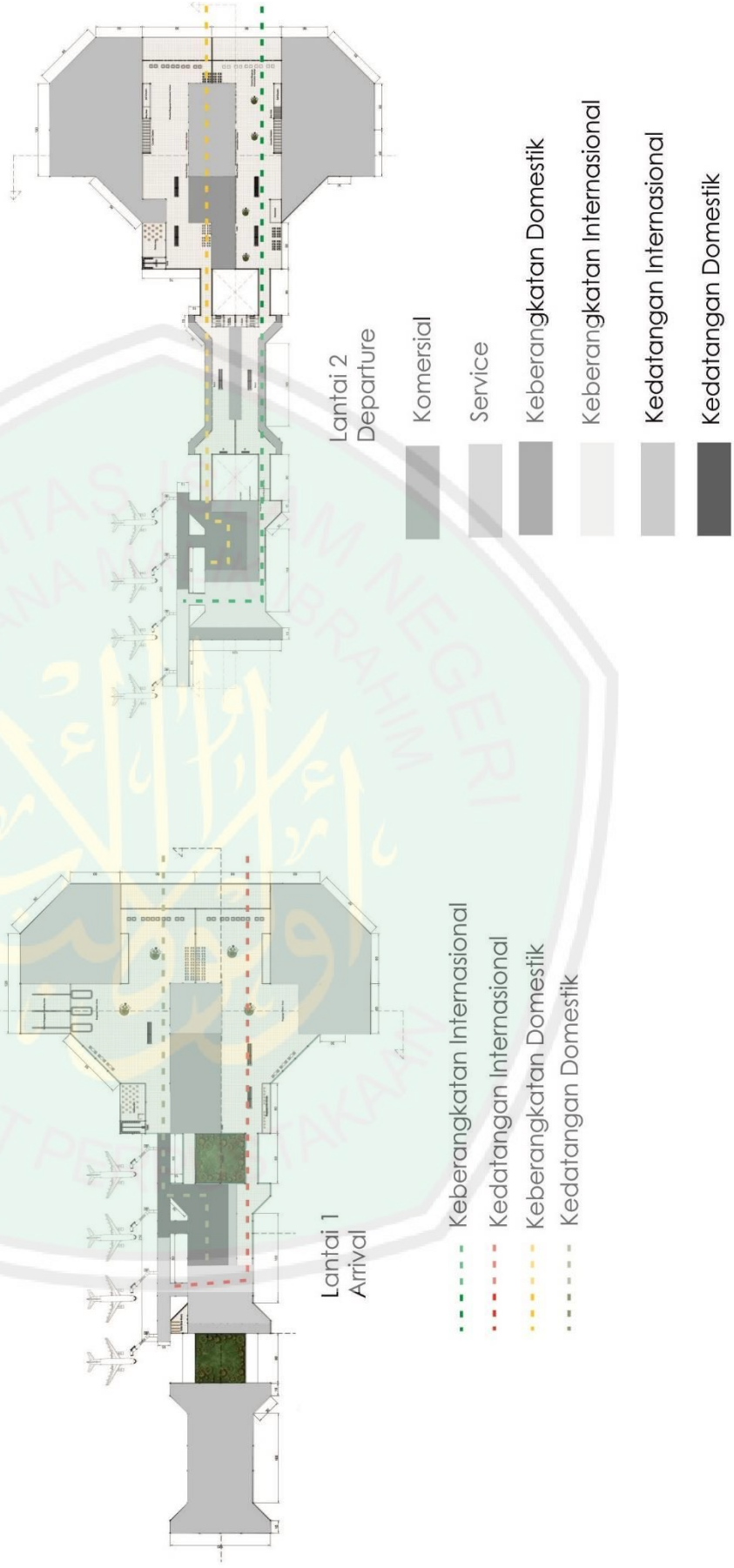


Pembagian bangunan menjadi 3 bagian dengan penghubung diantaranya. Bentuk lurus dipilih karena sesuai dengan Light Velocity yang mensyaratkan sifat cepat.



Bentuk merupakan eksplorasi dari bentuk kotak yang dipadukan dengan bentuk miring 45 derajat dimaksudkan untuk memberi pengalaman rasa futuristiknya namun tetap memperhatikan aspek fungsional.

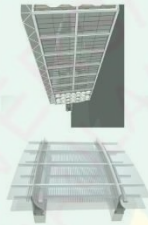
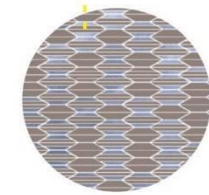
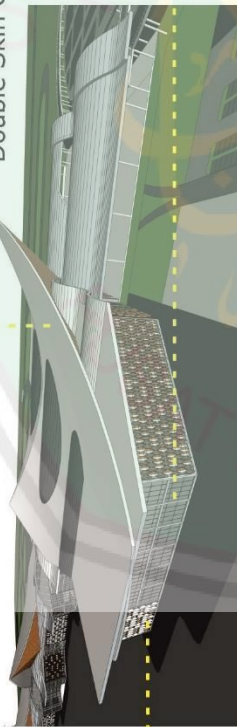
Konsep Ruang dan Sirkulasi Penumpang



Konsep Tampilan

atap menjulang tinggi untuk menjadikannya daya tarik sekaligus memudahkan sirkulasi udara.

Fasad kaca dengan sistem Double Skin Construction



Cahaya masuk lewat akan dimainkan lewat modul fasad yang bisa buka tutup dengan sistem kinetik

Terpered Glass dan Curved Glass di sisi yang menghadap runway.

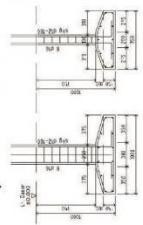
Konsep Struktur

MID STRUKTUR



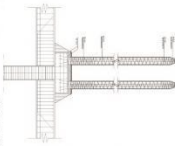
Tiang baja penyangga untuk menunjang space luas

Pondasi cakar ayam untuk memperkuat bangunan di tanah persawahan



LOW STRUKTUR

Pondasi pancang dipilih untuk menahan beban diam dan bergerak bandara yang besar



UPPER STRUKTUR

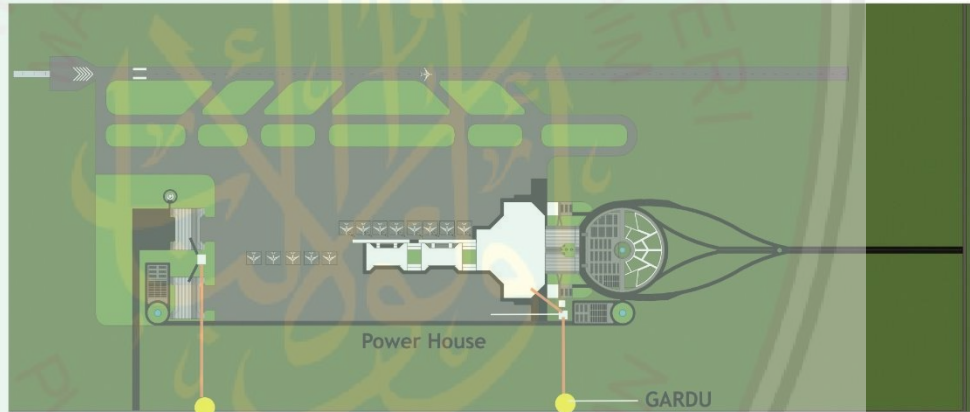
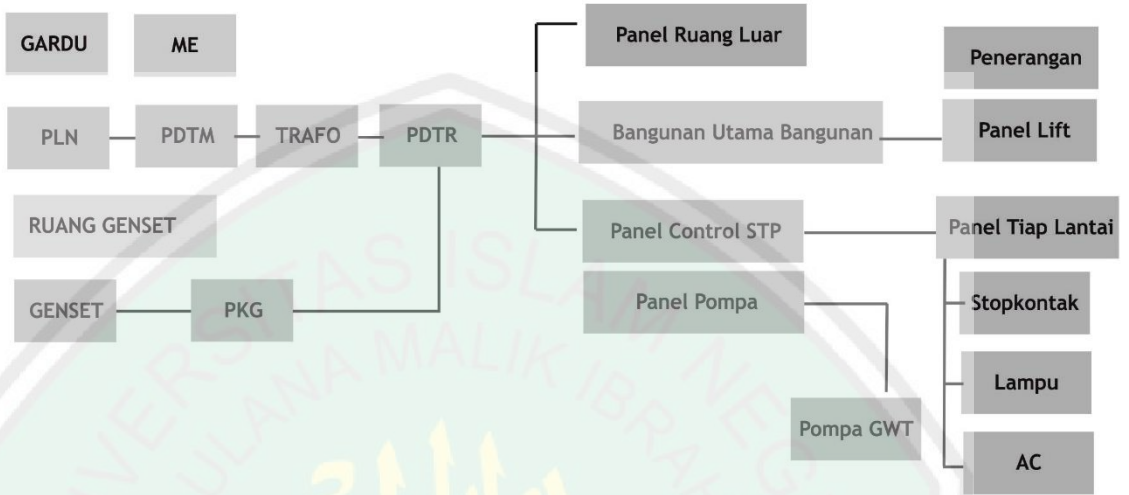


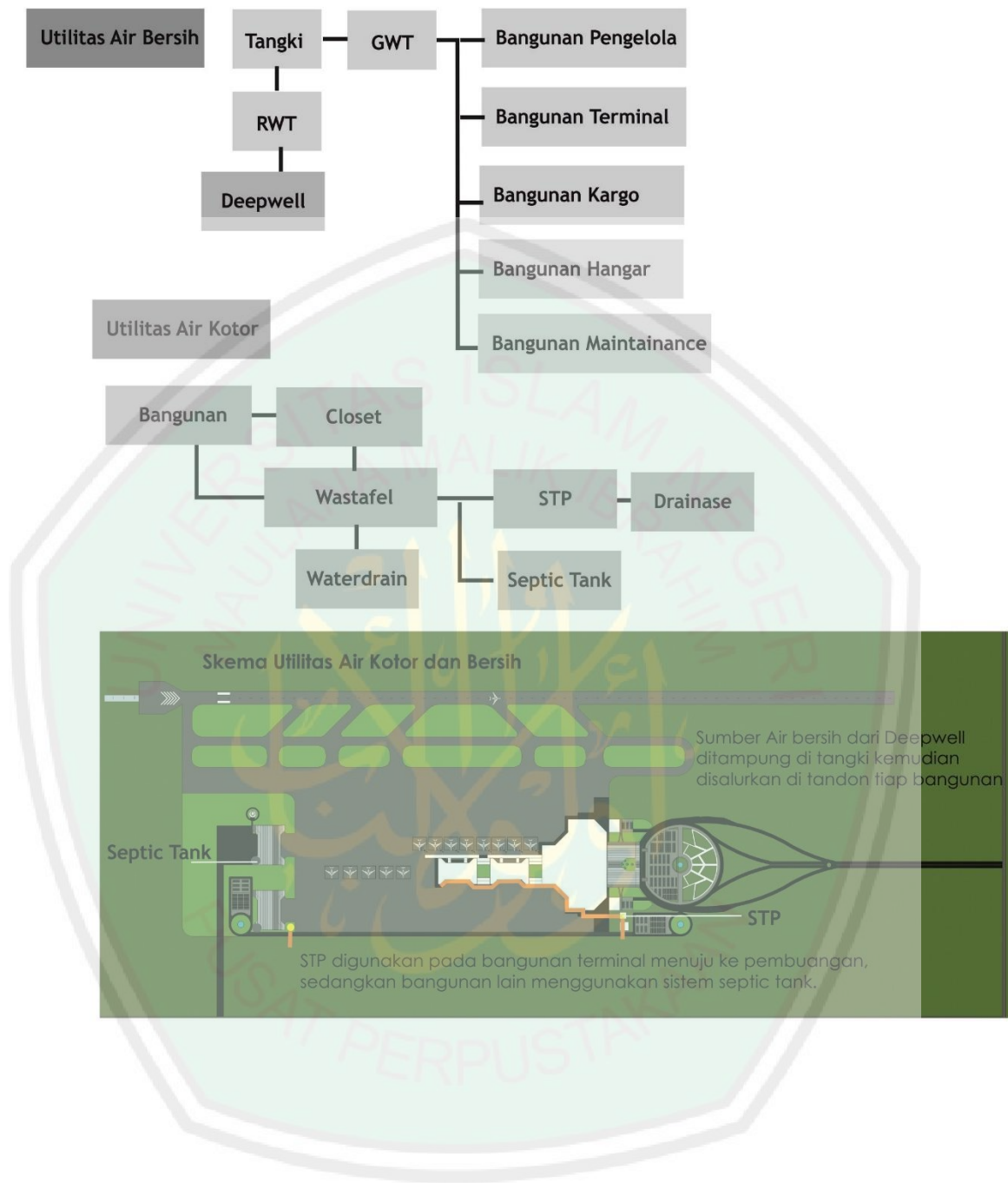
Rangka atap space frame untuk menunjang bentang lebar.

Struktur pabrikasi untuk menunjang bangunan bandara yang berupa bentang lebar, konsep cahaya yang dinamis diterapkan pada bentuk atap yang tidak datar dengan di beberapa bagian dapat memasukkan cahaya matahari

Konsep Utilitas

Utilitas Listrik





BAB VII HASIL PERANCANGAN

7.1 Objek Perancangan

Perancangan Bandar Udara Internasional Kediri ini bertujuan untuk menyediakan transportasi udara di wilayah Karisidenan Kediri. Bandara ini juga dipersiapkan untuk mengatasi overload Bandara Juanda. Pendekatan Arsitektur Futuristik digunakan untuk menampilkan citra bandara yang berorientasi masa depan, berteknologi dan fabrikasi.

Futuristik mempunyai arti yang bersifat mengarah atau menuju masa depan. Citra futuristik pada bangunan berarti citra yang mengesankan bahwa bangunan itu berorientasi ke masa depan atau citra bahwa bangunan itu selalu mengikuti perkembangan jaman yang ditunjukkan melalui ekspresi bangunan.

Konsep Light Velocity menggambarkan sifat futuristik diantaranya pergerakan cahaya yang cepat juga bersesuaian dengan arah gerak bangunan futuristik yang senantiasa menyesuaikan dengan perubahan yang cepat. Cahaya juga bergerak mengalir, bebas serta tidak terpengaruh gravitasi. Sifat-sifat yang juga dimiliki oleh futuristik.

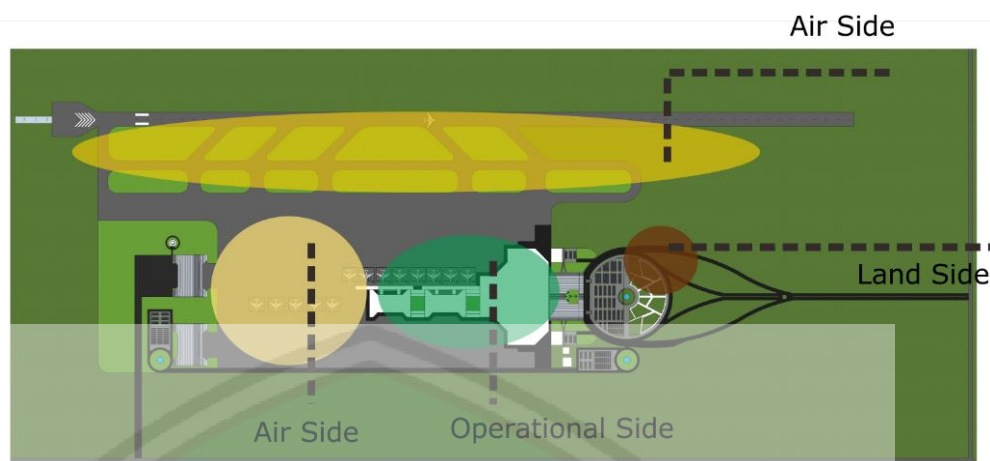
7.2 Hasil Perancangan Kawasan

Tapak berada di Kediri dengan luas 700 Ha ini yang mewadahi fungsi Perancangan Bandar Udara Internasional Kediri. Hasil penerapan konsep Arsitektur Futuristik pada rancangan sebagai berikut:

7.2.1 Zoning

Pembagian zona terdiri atas 3 bagian, yaitu land side, air side dan operational side. Pembagian zona ini berdasarkan wadah fungsi yang berbeda. Land side berfungsi untuk mewadahi area menuju operational side. Air side berfungsi untuk mengatur kelancaran proses operasional pesawat. Sedangkan Operational side berfungsi untuk wadah penumpang dan petugas mempersiapkan proses penerbangan.

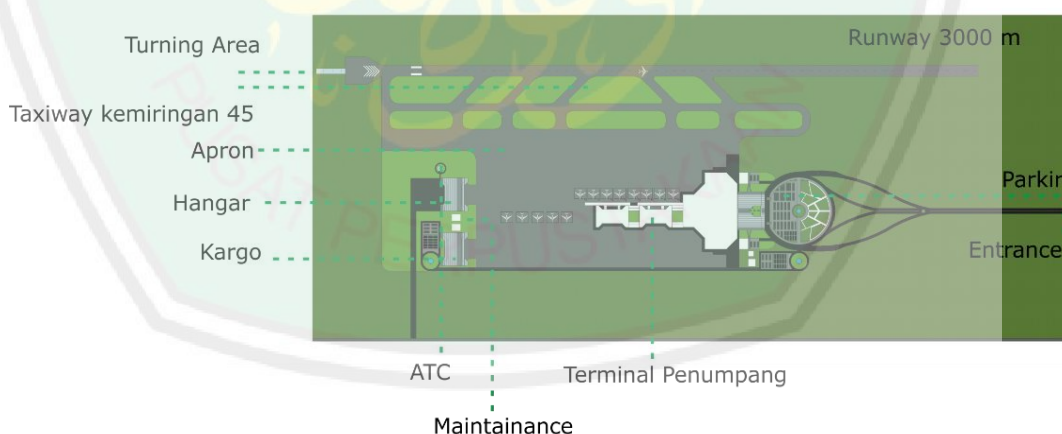
Land side berisi jalan akses masuk, parkir, taman, dan zona aman batas bandara. Air Side berisi taxiway, apron, runway, atc, air rescue service dan fuel service. Operational side berisi terminal penumpang, terminal kargo dan hangar. Pembagian zona adalah sebagai berikut :



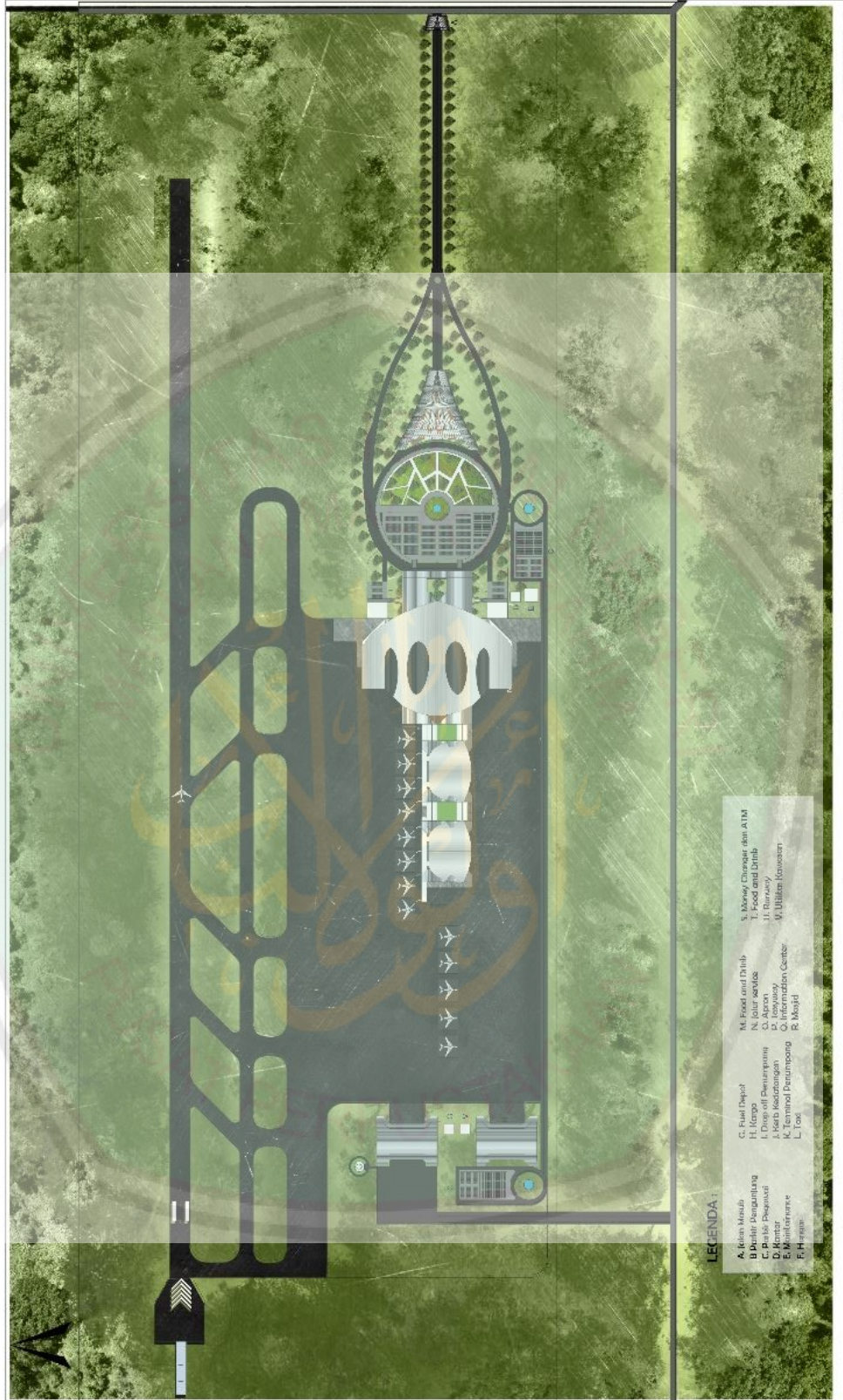
Gambar 7. 1 Zonasi Tapak
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.2.2 Pola Tatanan Masa

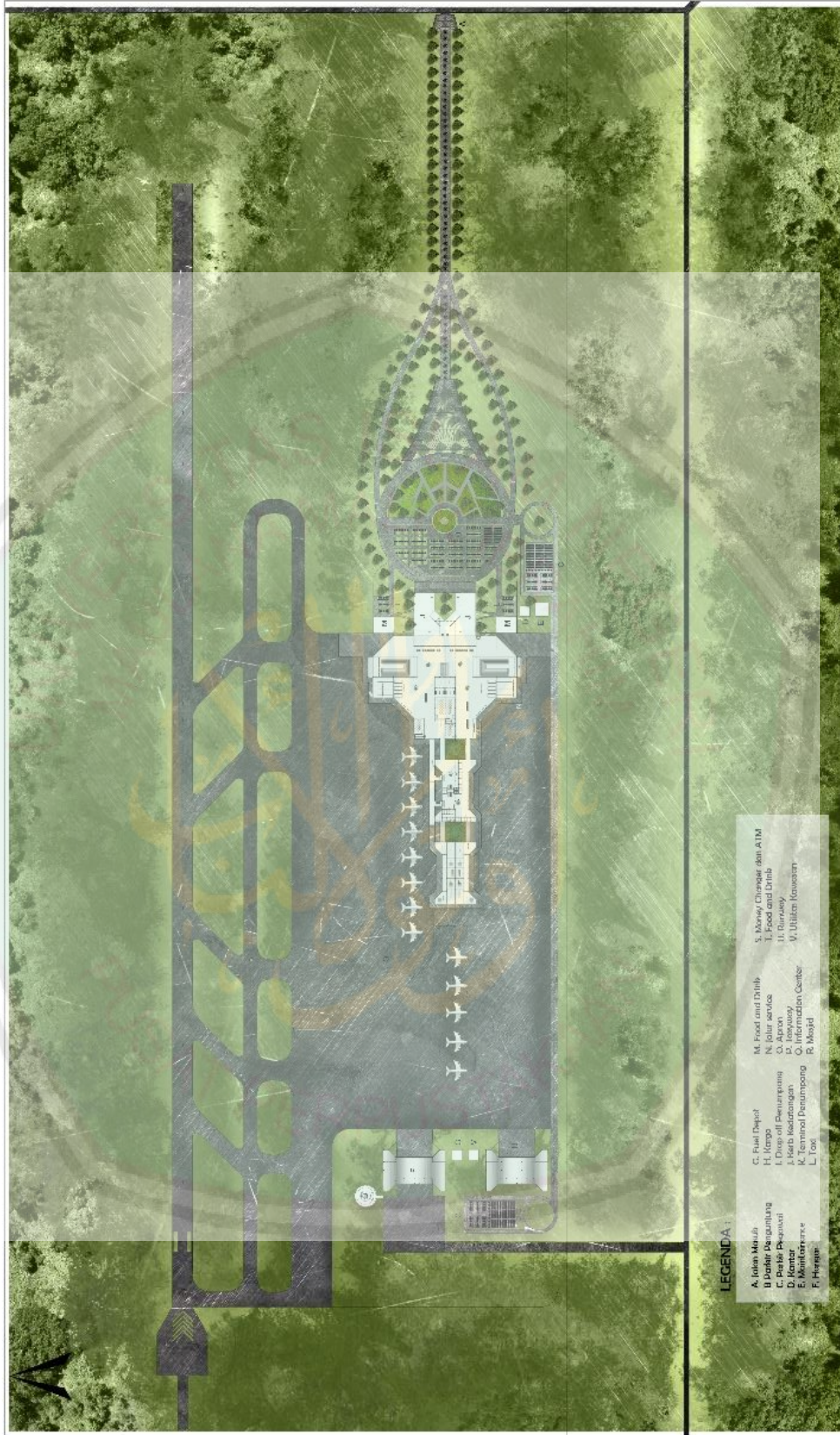
Bentuk bandara memanjang dengan menyesuaikan bentuk tapak yang memanjang. Akses masuk menuju kerb keberangkatan melewati jalan yang panjang untuk memberi pengalaman rasa kepada calon penumpang. Parkir kedatangan dan keberangkatan dibuat terpisah, kedatangan berada di ground, sedangkan parker keberangkatan berada di level dua sejajar dengan baypass. Runway dibuat sejajar dengan posisi terminal untuk memudahkan manuver pesawat. Hangar dan Kargo berada di seberang terminal penumpang dengan apron luas untuk sirkulasi pesawat. Jarak tepi antara jalan umum di utara/selatan sepanjang 200 m sebagai zona aman.



Gambar 7. 2 Tatanan Masa
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)



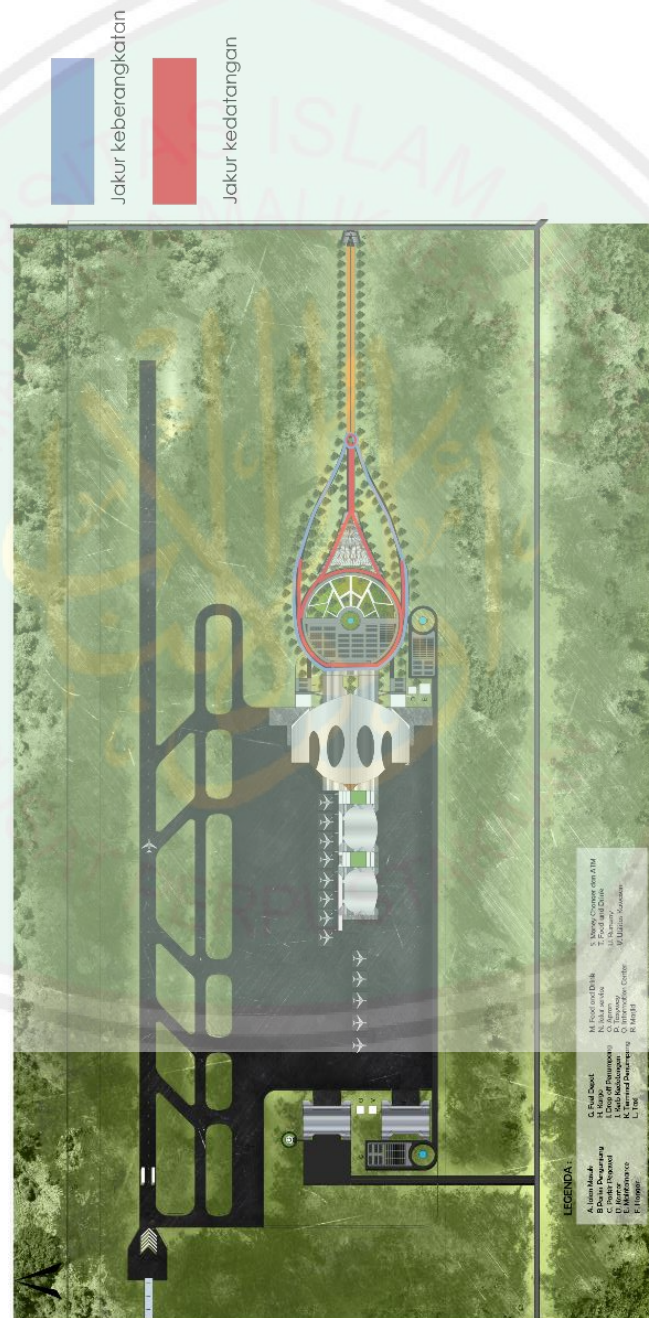
Gambar 7. 3 Site Plan
(Sumber : Dokumen Pribadi)



Gambar 7. 4 Layout Plan
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.2.3 Perancangan Sirkulasi dan Akses Tapak

Akses tapak menuju terminal penumpang dapat dijangkau lewat Jalan Kediri-Nganjuk sedangkan menuju terminal kargo dijangkau melalui jalan Jenderal Sudirman. Perbedaan akses masuk ini karena perbedaan pembagian pengguna. Jalur masuk dan keluar tapak satu arah ditandai dengan garis orange. Garis biru menunjukkan akses keberangkatan, melewati jalan bypass menuju level 2 bangunan. Sedangkan garis merah menunjukkan akses kedatangan. Sekitar bangunan terminal penumpang terdapat jalur operasional barang dan kendaraan service.

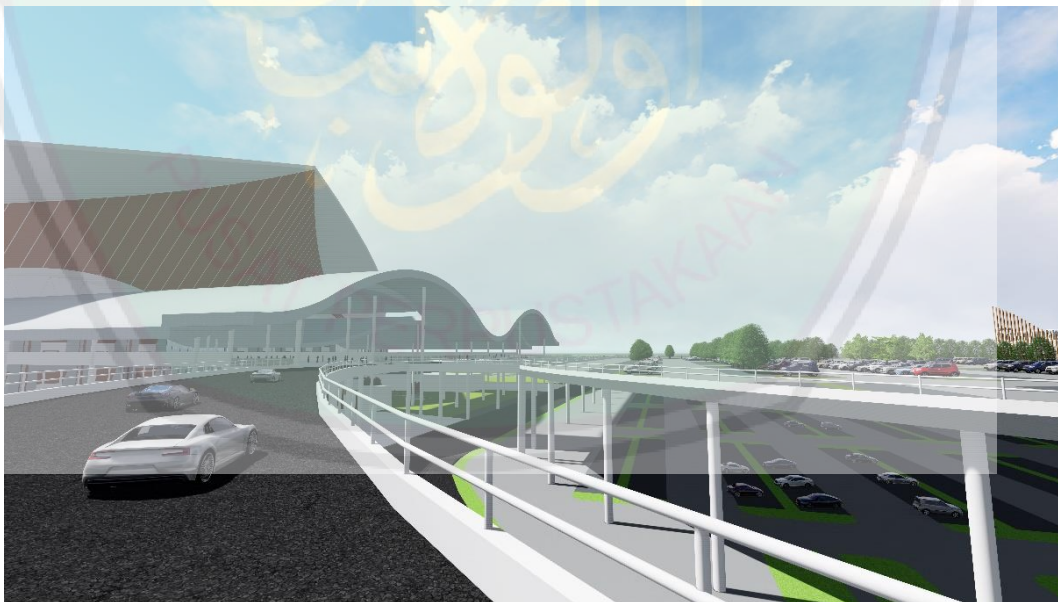


Gambar 7. 5 Akses dan Sirkulasi
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

Akses masuk tapak ditandai dengan gerbang masuk yang dibedakan antara jalur masuk dan keluar. Gerbang masuk dan bangunan utama cukup terlihat dari jauh sehingga dapat menjadi penanda bandara ini. Bentuk futuristik dapat dilihat dari bahan pabrikan yang digunakan. Bentuk juga dibuat untuk memberi kesan bagi pengunjung yang datang.



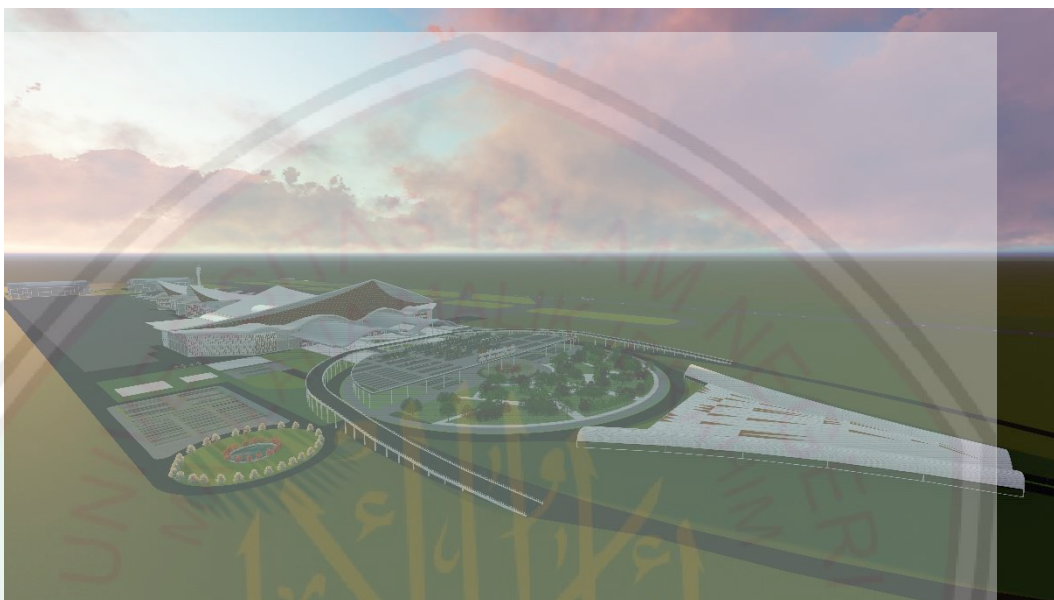
Gambar 7. 6 Gerbang Masuk
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)



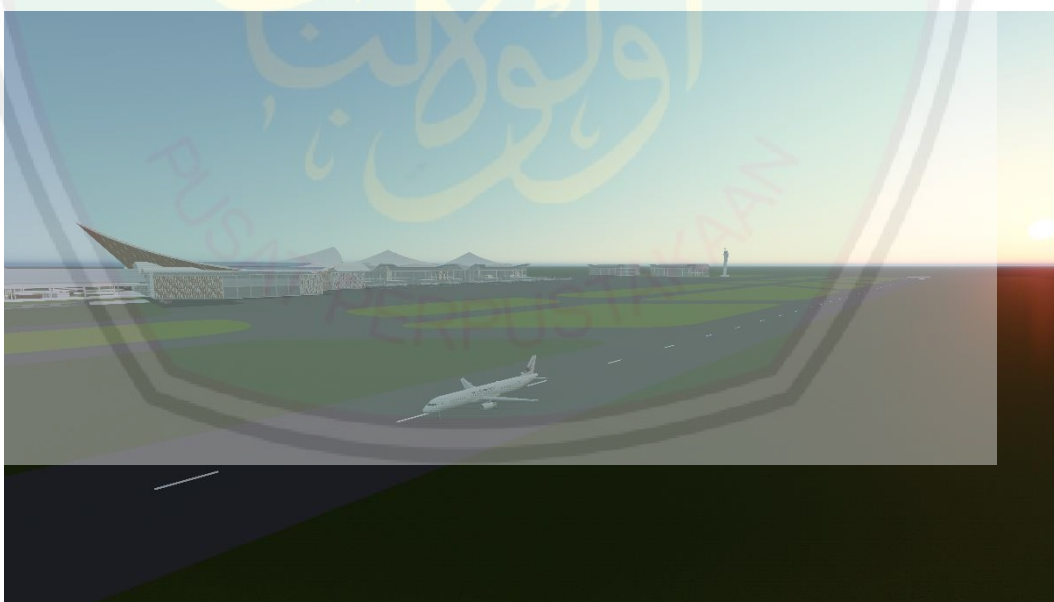
Gambar 7. 7 Akses Bypass
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.2.4 View Kawasan

View ke bandara apabila dilihat dari berbagai sisi akan menimbulkan kesan megah dan berbeda dari lingkungan sekitar. Futuristik terlihat dari bangunan yang dapat menjadi pembeda dengan atap yang menjulang dan bentuk yang tidak monoton.



Gambar 7. 8 View kawasan dari atas
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)



Gambar 7. 9 View dari runway
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)



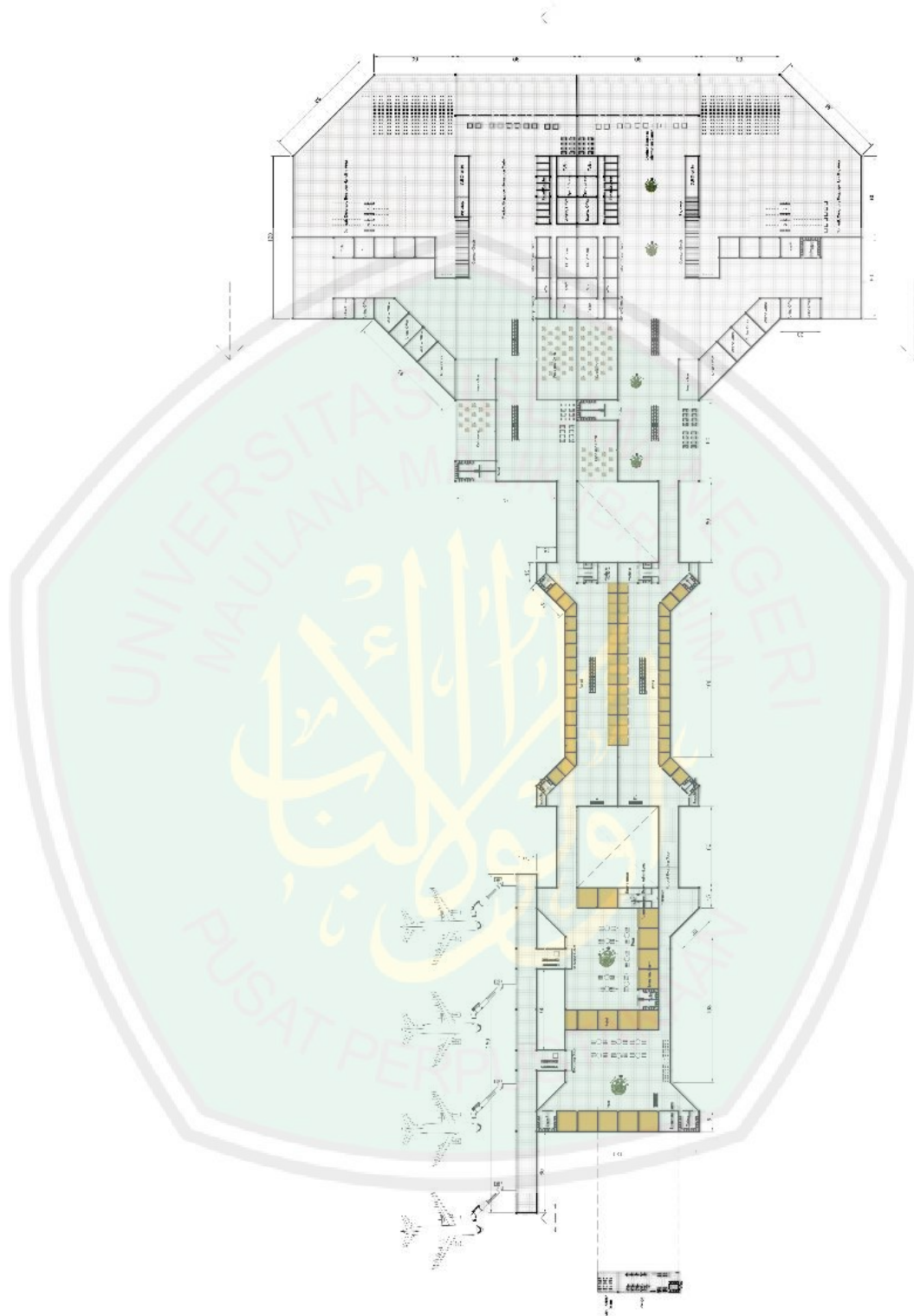
*Gambar 7. 10 View dari parkir pesawat
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)*

7.3 Hasil Rancangan Bentuk Bangunan

Perancangan Bandara Internasional Kediri fokus terhadap terminal penumpang. Bentuk yang dihasilkan berdasarkan pendekatan futuristik sehingga menghasilkan bentuk yang menampilkan bentuk yang menjulang dan megah untuk memberi kesan pertama kepada penumpang.

7.3.1 Terminal Keberangkatan

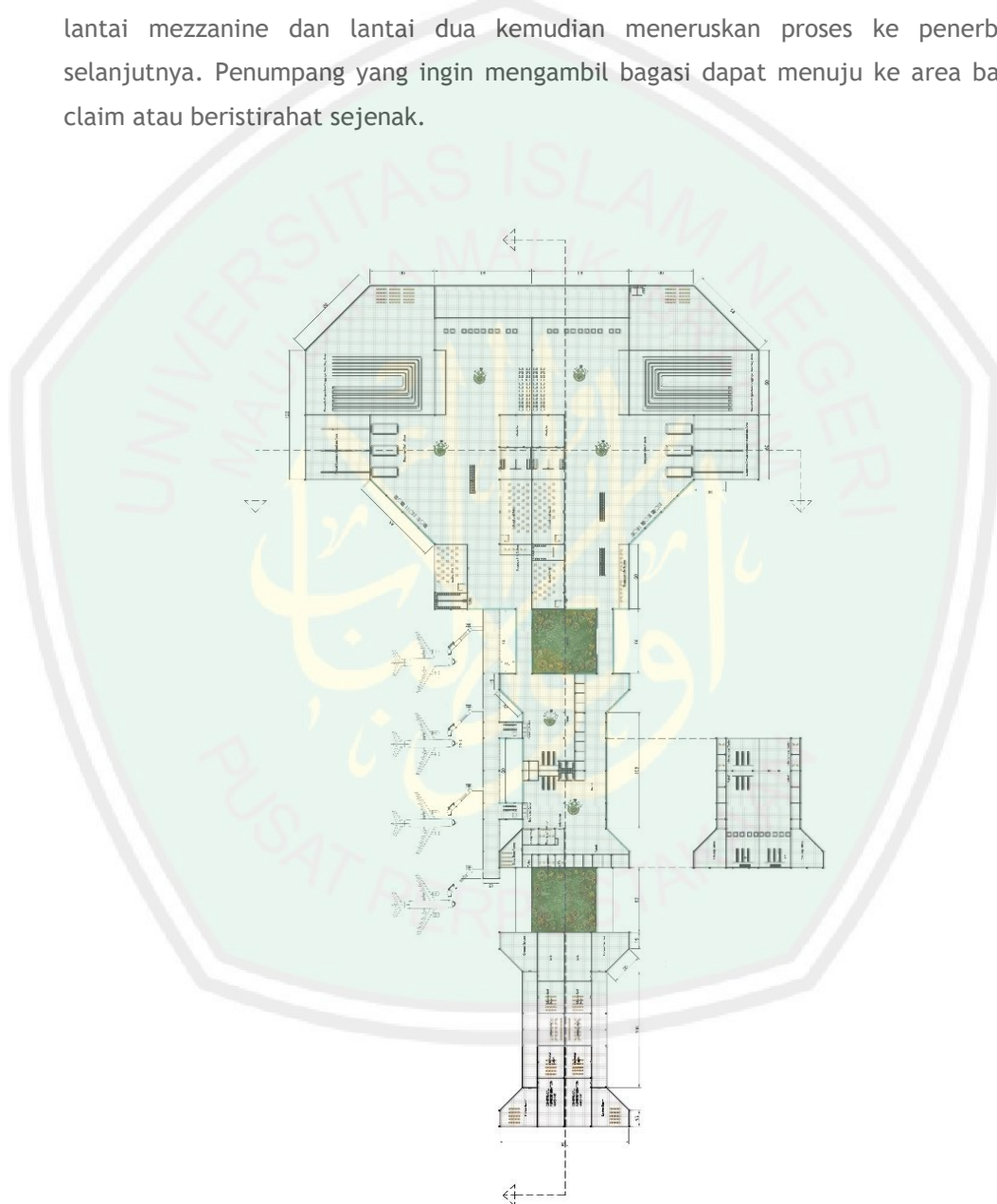
Terminal keberangkatan berada di lantai 2 sejajar dengan jalan bypass. Bangunan terdiri atas tiga bagian. Bagian pertama adalah area service mulai dari pengecekan keamanan, check in. Bagian kedua adalah area konsesi terdiri atas retail. Bagian ketiga adalah area lounge, pemeriksaan tiket sampai ruang tunggu. Selain itu bangunan dipisahkan antara area keberangkatan internasional dan domestik yaitu bagian atas adalah area domestik sedangkan bawah adalah area internasional. Penerapan konsep futuristik terletak pada bentuk bangunan memanjang yang memudahkan akses cepat penumpang dan petugas.



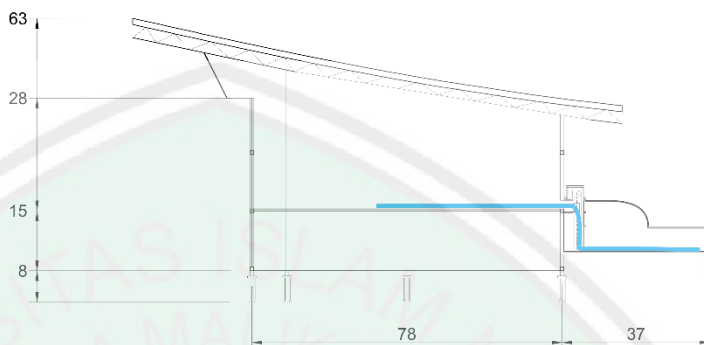
Gambar 7. 11 Denah Terminal Keberangkatan
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.3.2 Terminal Kedatangan

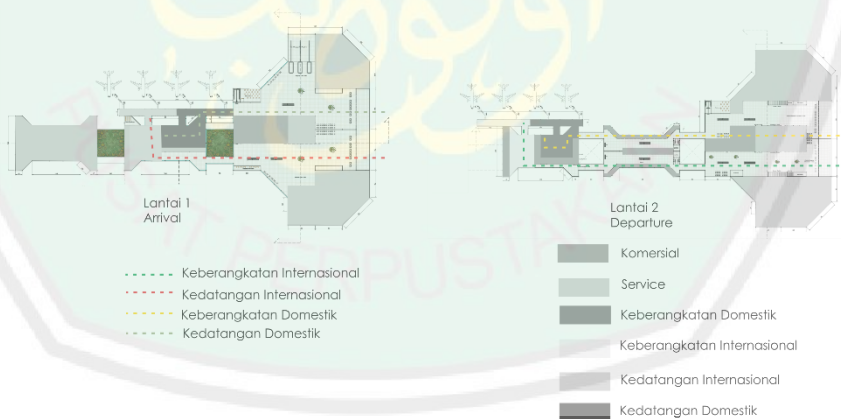
Terminal kedatangan berada di level satu. Terdiri atas bangunan ujung kiri adalah bangunan servise sedangkan 2 bagian lain adalah area kedatangan. Alur penumpang adalah penumpang yang telah sampai masuk ke area kedatangan kemudian masuk ke area konsesi. Untuk penumpang yang transfer penerbangan dapat menuju ke lantai mezzanine dan lantai dua kemudian meneruskan proses ke penerbangan selanjutnya. Penumpang yang ingin mengambil bagasi dapat menuju ke area baggage claim atau beristirahat sejenak.



Gambar 7. 12 Denah Terminal Kedatangan
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)



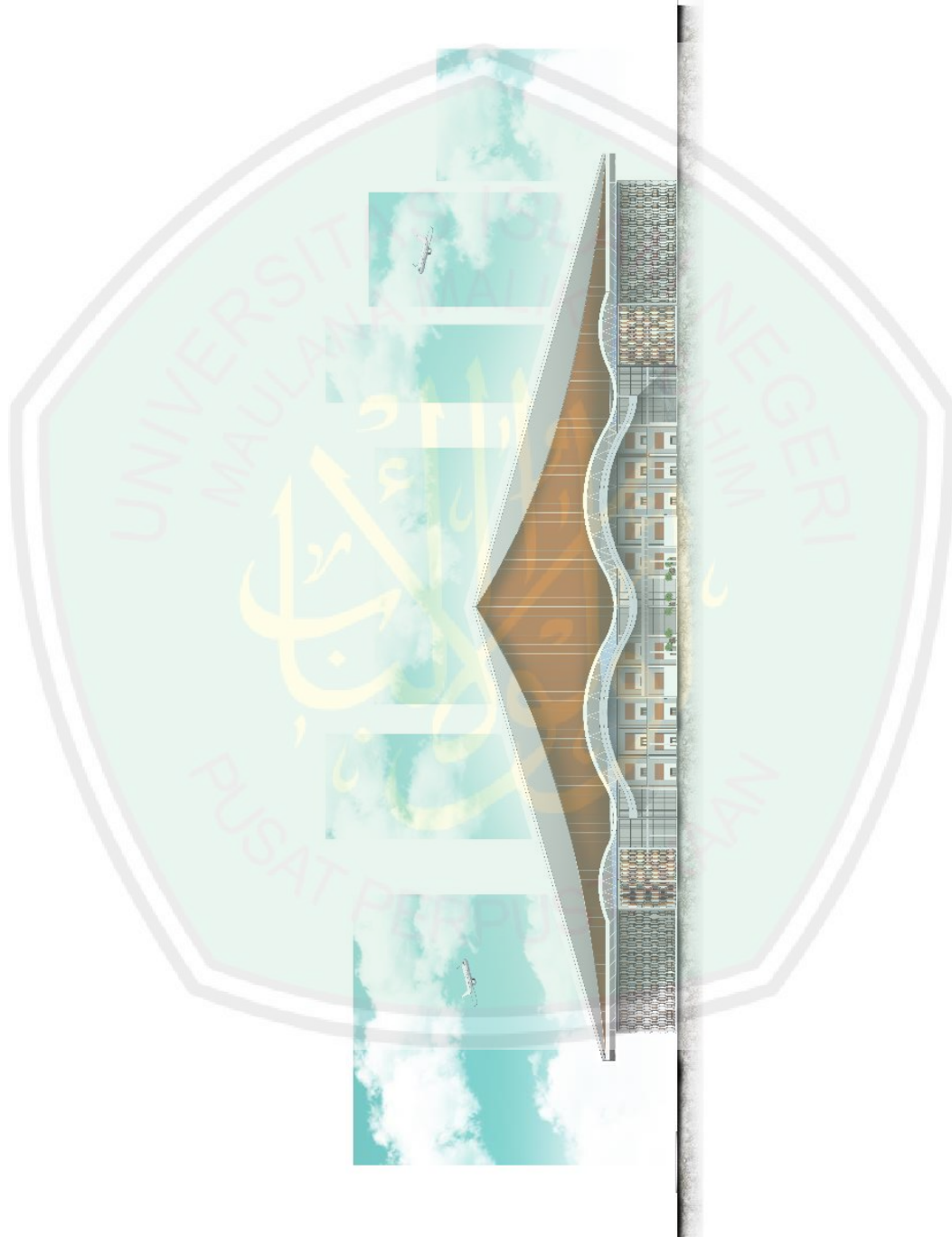
Gambar 7. 13 Alur Penumpang Keberangkatan
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)



Gambar 7. 14 Alur Penumpang Keberangkatan dan Kedatangan
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

Atap menjulang tinggi pada sisi depan untuk memberi sambutan selamat datang kepada penumpang guna memberi kesan penerapan teknologi yang futuristik pada bangunan ini.

Selain itu fasad kinetik yang dapat membuka dan menutup dapat diatur menyesuaikan cahaya masuk sesuai dengan konsep Light Velocity.



Gambar 7. 15 Tampak depan terminal penumpang
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

Tampak samping bangunan terlihat atap menjulang tinggi untuk menjadikannya daya tarik sekaligus memudahkan sirkulasi udara. Atap miring juga berguna untuk mengalirkan air hujan. Bahan atap menggunakan colorbond steel yang dapat menyerap panas dan menyerap suara bising air hujan yang turun.



*Gambar 7. 16 Tampak samping selatan terminal penumpang
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)*

Fasad bangunan terdiri atas kaca tempered untuk memberi akses view ke luar secara jelas. Fasad kinetik juga diletakkan pada bagian samping bangunan.



*Gambar 7. 17 Tampak samping utara terminal penumpang
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)*

Pondasi bangunan menggunakan pondasi pancang untuk menjaga kestabilan bangunan tinggi sekaligus digunakan cakar ayam karena lokasi bangunan yang terletak di daerah persawahan. Tiang baja digunakan untuk menopang atap space frame. Jarak antar tiang diatur agar menimbulkan kesan luas. Atap menggunakan space frame untuk menunjang bentang lebar. Struktur pabrikasi untuk menunjang bangunan bandara yang berupa bentang lebar, konsep cahaya yang dinamis diterapkan pada bentuk atap yang tidak datar dengan di beberapa bagian dapat memasukkan cahaya matahari.

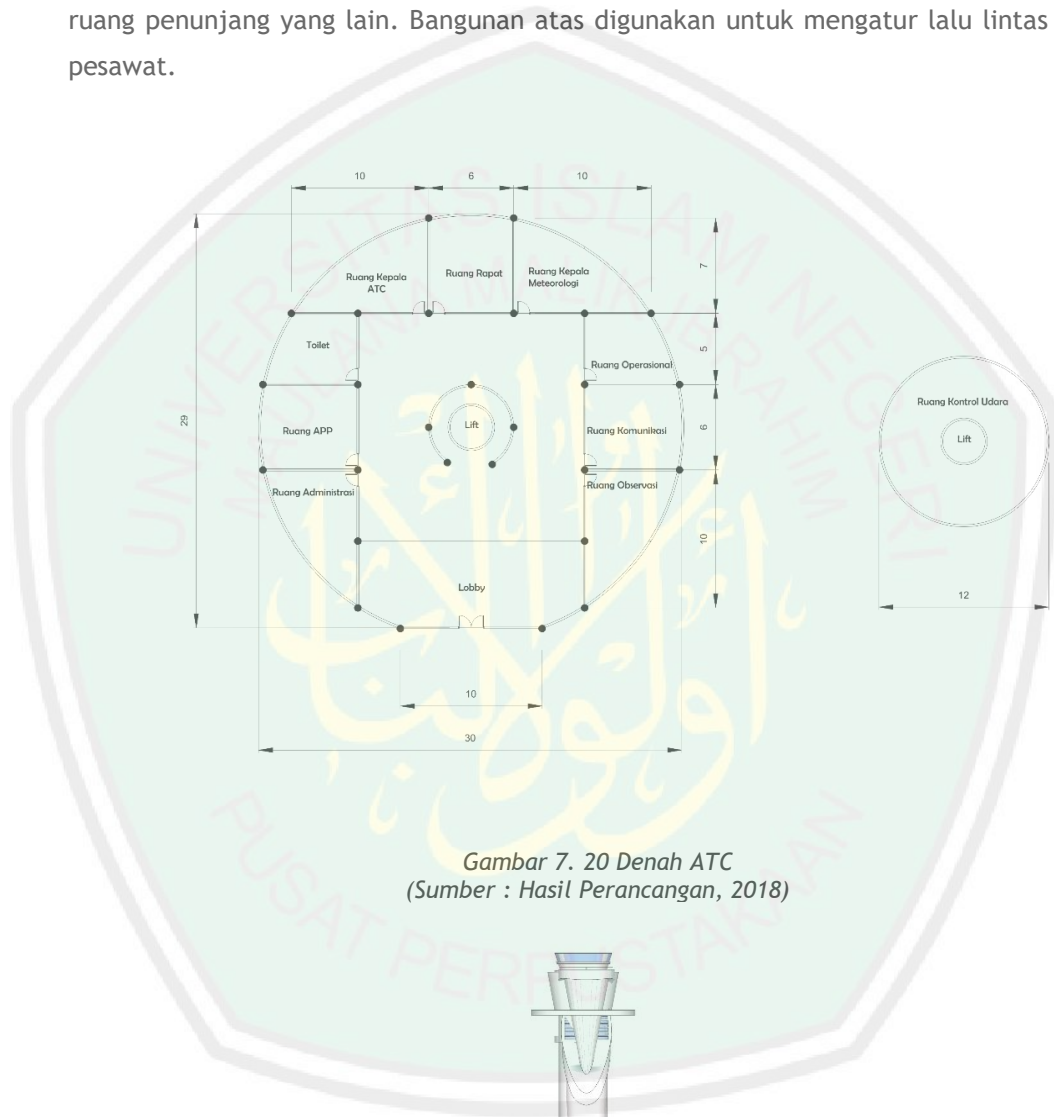
Gambar 7. 18 Potongan
Terminal Penumpang
(Sumber : Hasil Perancangan,
2018)



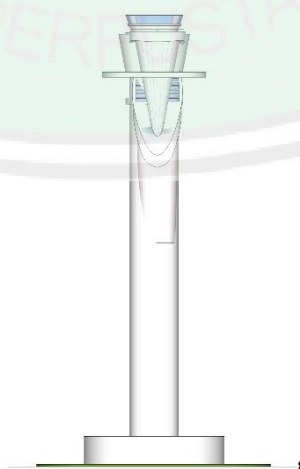
Gambar 7. 19 Tampak Kawasan
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.3.3 ATC

Air Traffic Controller (ATC) berfungsi sebagai menara control untuk mengatur lalu lintas udara bandara. Terdiri atas bangunan bawah dan atas yang dihubungkan dengan lift. Bangunan bawah berisi ruang meteorologi yang mengolah data cuaca dan ruang penunjang yang lain. Bangunan atas digunakan untuk mengatur lalu lintas udara pesawat.



Gambar 7. 20 Denah ATC
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

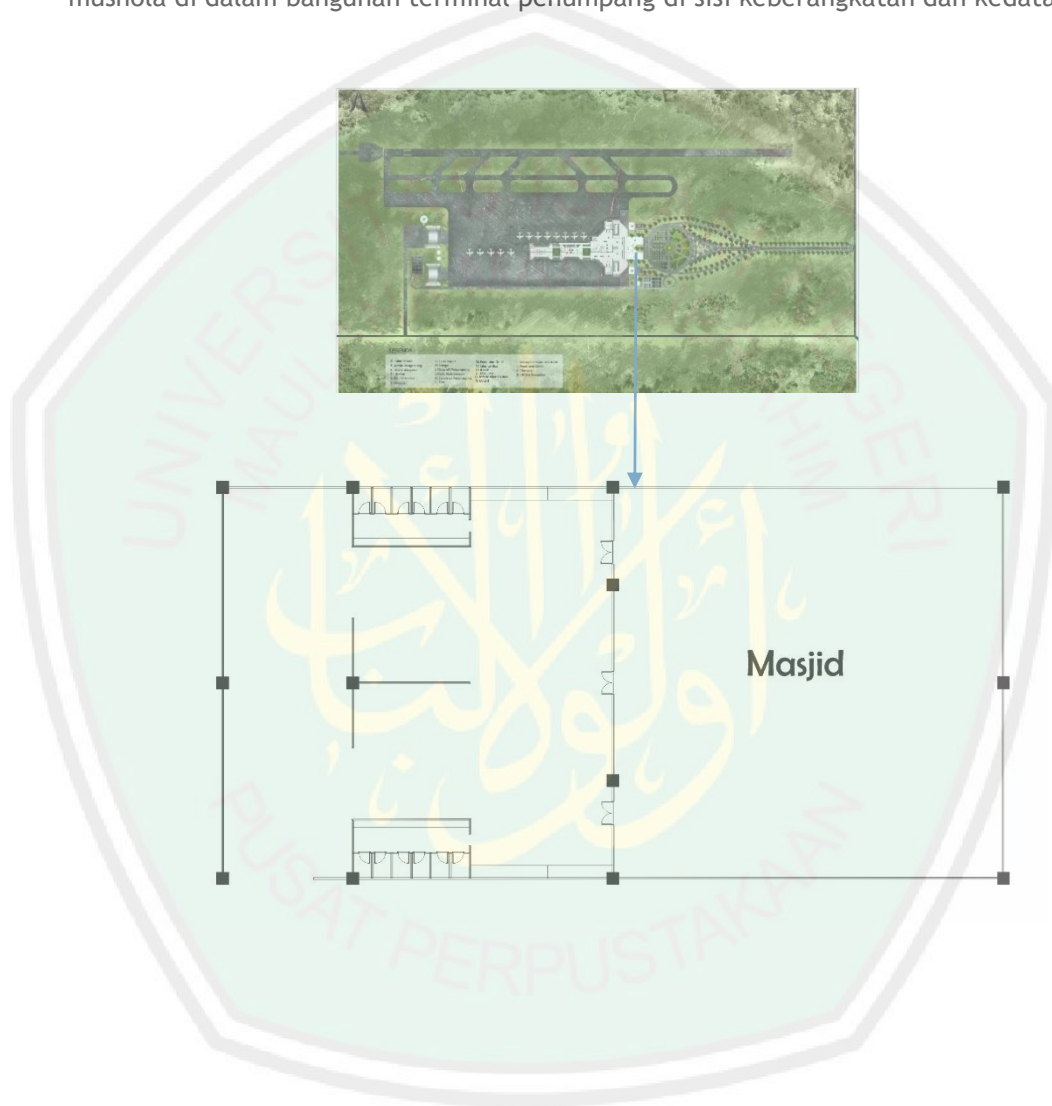


Gambar 7. 21 Tampak ATC

(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.3.4 Masjid

Masjid berada bagian depan bangunan sisi keberangkatan dan kedatangan untuk memudahkan pengguna mengakses tempat ibadah. Selain itu juga disediakan mushola di dalam bangunan terminal penumpang di sisi keberangkatan dan kedatangan.

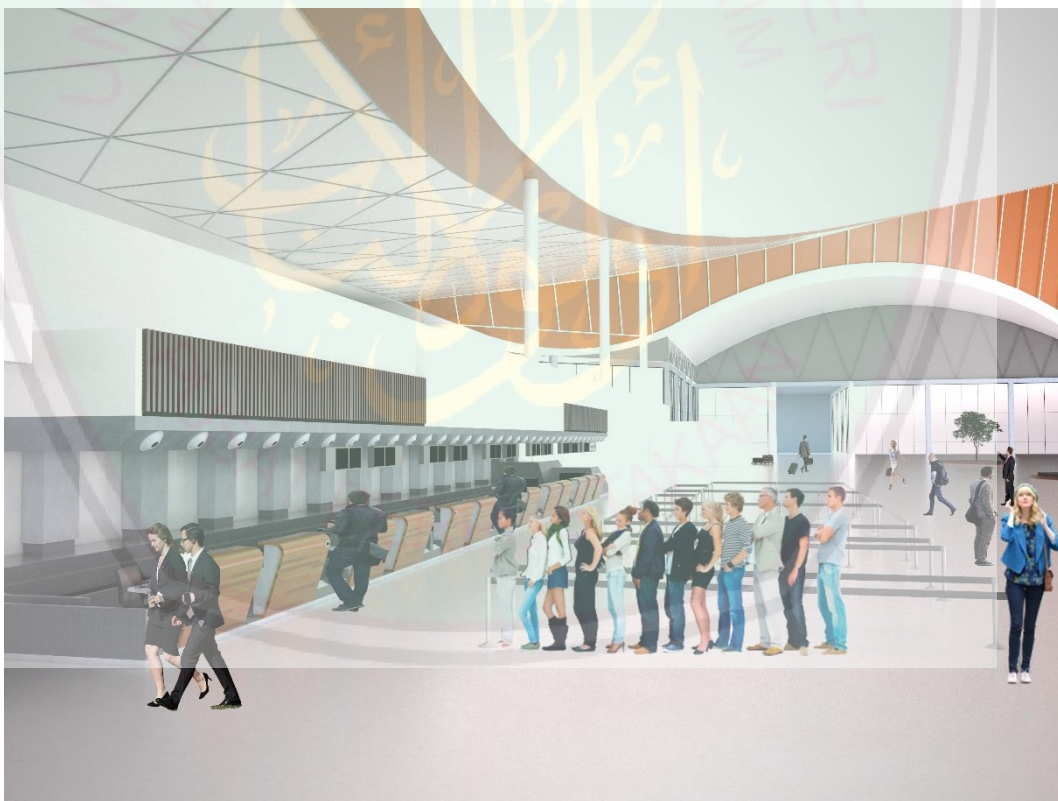


7.4 Hasil Rancangan Ruang

Ruang dalam perancangan bandara ini mengeksplor bentuk atap, kaca dan fasad kinetik dari dalam. Ruangan luas dengan beberapa taman dalam diterapkan dalam beberapa bagian bangunan.

7.4.1 Area Check in

Area Check in berada setelah area pemeriksaan masuk berhadapan dengan ticket counter. Interior didominasi warna putih untuk memberi kesan luas dan cerah. Ruang dengan kolom jarang untuk mendukung ruang lebar guna memudahkan sirkulasi pengunjung. Cahaya matahari masuk lewat dinding kaca di semua sisi bangunan. Area check in ini juga tepat dibawah skylight yang memasukkan cahaya matahari dari atap bangunan. Selain cahaya, konsep light velocity juga diterapkan pada akses self check in area untuk memudahkan dan mempercepat pergerakan penumpang.



*Gambar 7. 22 Area Check in
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)*

7.4.2 Area Retail

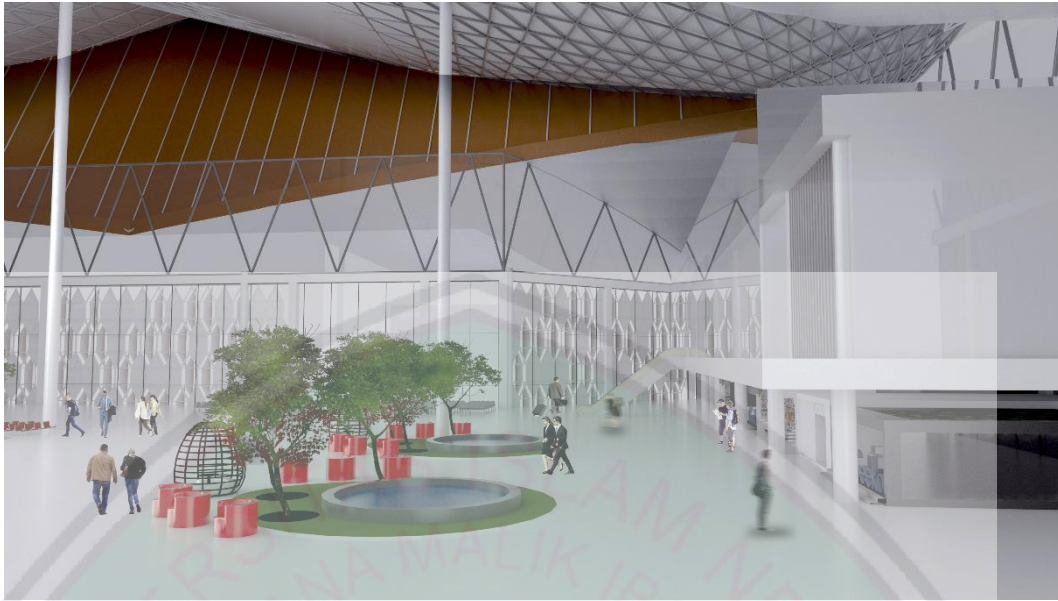
Area retail berada pada bangunan kedua. Retail berada pada kedua sisi bangunan yang memanjang. Kaca tempered sebagai dinding tetap mendominasi dengan rangka atap yang di ekspose.

*Gambar 7. 23 Area Retail
(Sumber : Hasil
Perancangan, 2018)*

7.4.3 Area Keberangkatan Internasioanal Area

keberangkatan berada di bangunan ketiga lantai kedua. Interior tetap didominasi warna putih untuk memberi kesan luas dan cerah. Akses orange berada pada sisi selatan yang merupakan penutup miring atap. Fasad kinetik yang berada pada depan dinding kaca tempered menyaring dan mengatur cahaya yang masuk sesuai kebutuhan. View ini juga dapat dimanfaatkan sebagai spot foto yang bagus. Terdapat taman dalam dekelilingi tempat duduk untuk menyediakan kenyamanan bagi penumpang. Retail berada di sebelah timur dan area eksekutif lounge berada di atasnya.





*Gambar 7. 24 Area Keberangkatan Internasional
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)*

7.4.4 Area Baggage Claim

Baggage claim berada pada lantai 1 kedatangan. Area luas dengan taman dalam memberi kenyamanan pada penumpang. Terdapat tiga buah baggage belt yang mengantarkan bagasi penumpang sampai kepada pemiliknya. Area tunggu berada di dekatnya untuk tempat istirahat sementara. Atap dengan aksen kotak-kotak berpadu dengan pencahayaan berbentuk lingkaran pada setiap kolom.



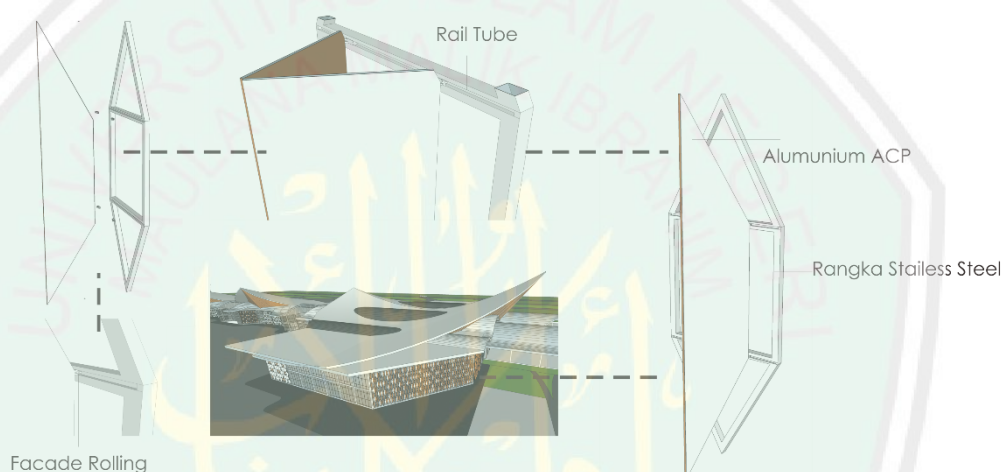
Gambar 7. 25 Area Baggage Claim
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.5 Detail Arsitektur

Pada beberapa bagian bangunan, terdapat bentuk yang menerapkan konsep futuristik yang memberi kesan melalui teknologi untuk mendukung bentuk yang artistik.

7.5.1 Detail Fasad Kinetik

Fasad kinetik terletak pada bagian depan dan samping bangunan. Fasad ini menggunakan teknologi buka tutup menyesuaikan dengan kebutuhan cahaya yang masuk. pemilihan bentuk fasad berdasarkan perpaduan bentuk futuristik, teknologi dan fungsional terminal bandara. Fasad ini terdiri atas satu fasad buka tutup ukuran 2x5 m yang dirangkai sehingga membentuk rangkaian besar.



Gambar 7. 26 Fasad Kinetik
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.5.2 Detail Signage Bandara

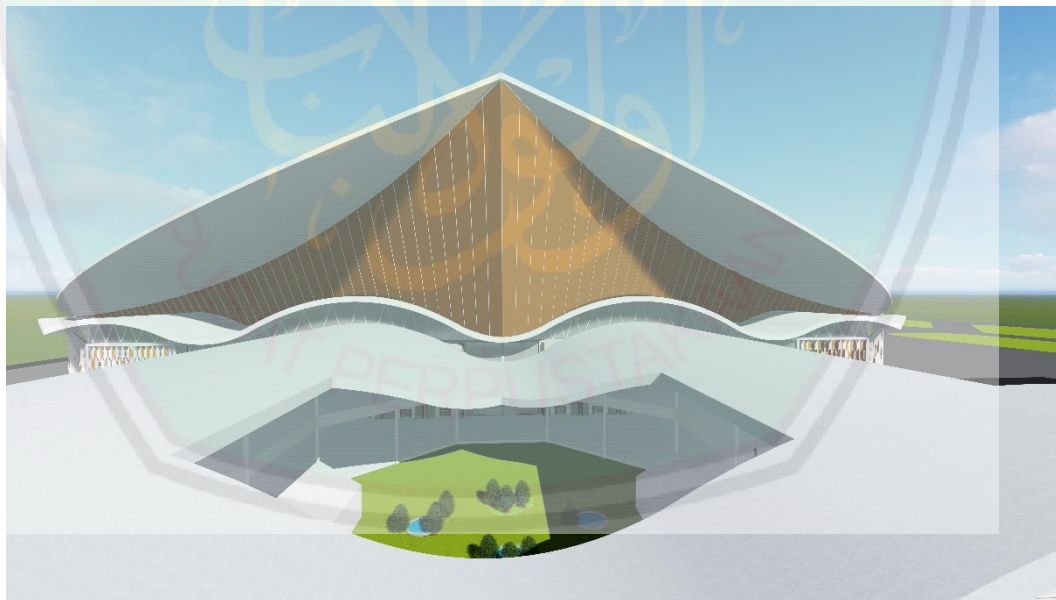
Signage nama bandara menggunakan tulisan yang besar dengan perpaduan aksara jawa dan huruf konvensional. Detail ini bertujuan untuk menjadi penanda lokasi bandara.



Gambar 7. 27 Signage Bandara
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.5.3 Detail Atap Lengkung

Atap yang menjulang tinggi untuk memberi kesan futuristik kepada penumpang yang datang. Material colorbond steel merupakan penerapan konsep teknologi pada bangunan. Atap lengkung ditopang dengan space frame yang mengikuti bentuk atap dan ditopang kolom di bawahnya.



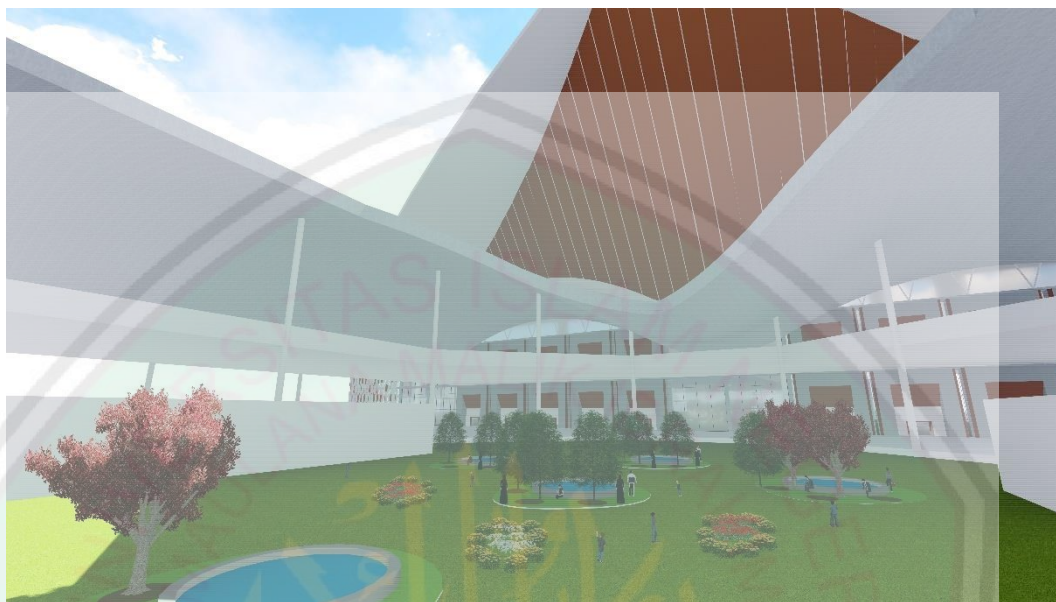
Gambar 7. 28 Atap Lengkung
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

Detail Lansekap

Detail lansekap memadukan soft material dan hard material untuk menunjang fungsi utama bangunan. Terdapat beberapa lansekap yang berada pada perancangan ini.

7.6.1 Detail Lanskap Taman Depan

Taman luar ini berada diantara kerb kedatangan dan keberangkatan. Pengunjung dapat mengakses taman ini untuk sekedar bersantai sambil menunggu atau menjemput keluarga yang datang. Terdapat perpaduan kolam, tempat duduk dan tumbuhan pada taman ini. Rumput yang luas juga membuat anak leluasa bermain.



Gambar 7. 29 Lanskap Taman Depan
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.6.2 Detail Lanskap bundaran parkir

Lanskap berada di bundaran parkir level bawah sebagai putaran/bundaran kendaraan menuju dan meninggalkan tempat parkir. Terdapat kolam air dan tanaman yang melingkar mengikuti bundaran.

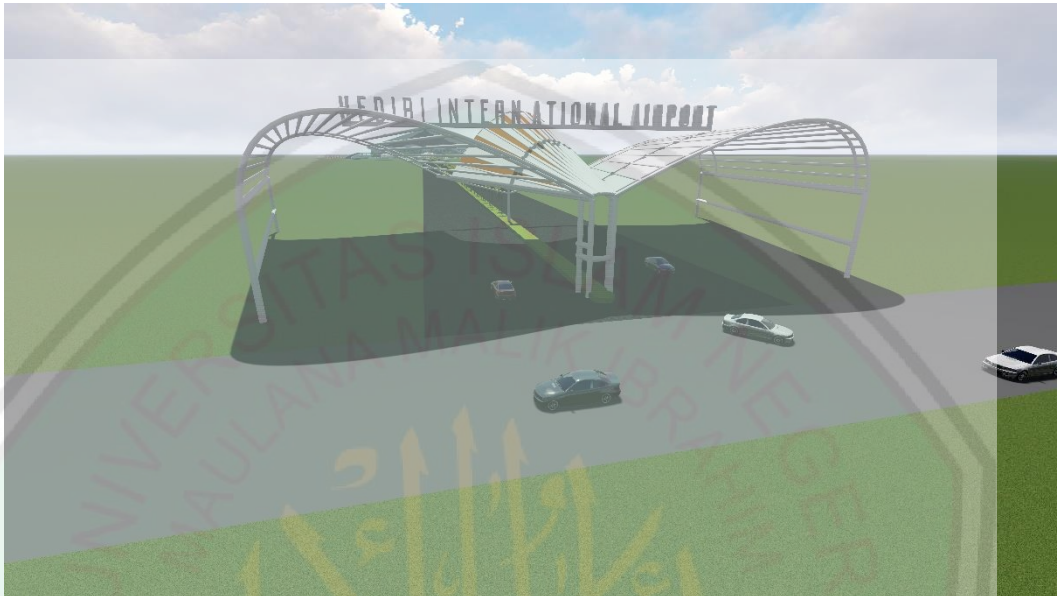


Gambar 7. 30 Lanskap bundaran parkir

(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.6.3 Detail Lansekap Gerbang Masuk

Gerbang masuk menuju terminal penumpang dibuat dua jalur, masuk dan keluar. Bentuk lengkung dibuat semenarik mungkin untuk dapat menjadi penanda bagi calon penumpang.



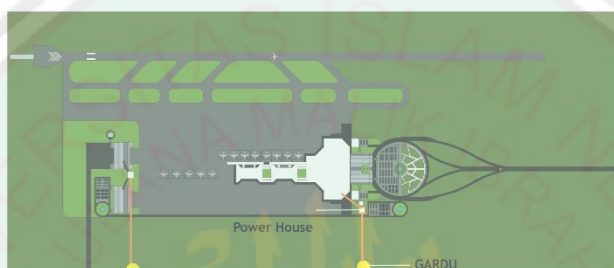
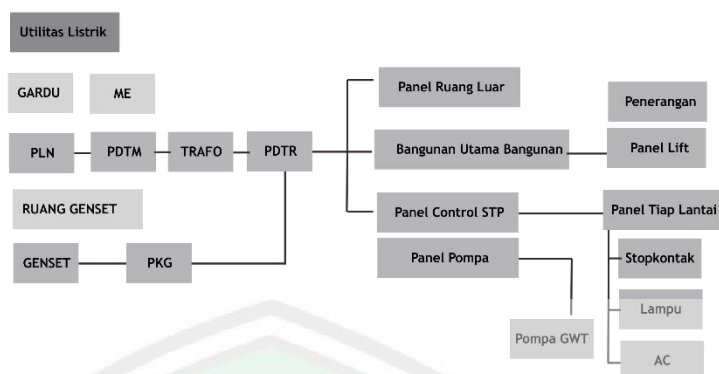
Gambar 7. 31 Lansekap Gerbang Masuk
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.6 Utilitas Kawasan

Utilitas Kawasan meliputi utilitas listrik, air bersih dan air kotor. Sumber listrik adalah gardu PLN dan genset sedangkan air bersih bersumber pada deepwell. Skema lebih lanjutnya adalah sebagai berikut :

7.7.1 Utilitas Listrik

Listrik bersumber dari gardu PLN kemudian dialirkan menuju PDTM dan TRAFO terpusat kemudan dipecah menuju tiap bangunan yang memiliki panel di tiap lantainya. Genset digunakan apabila ada gangguan listrik.

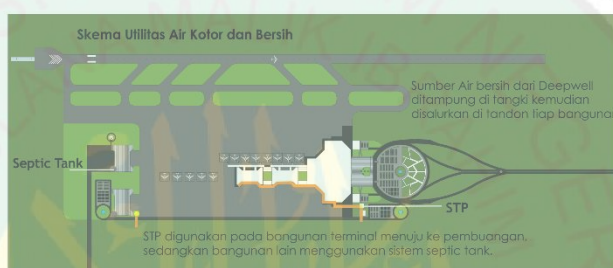
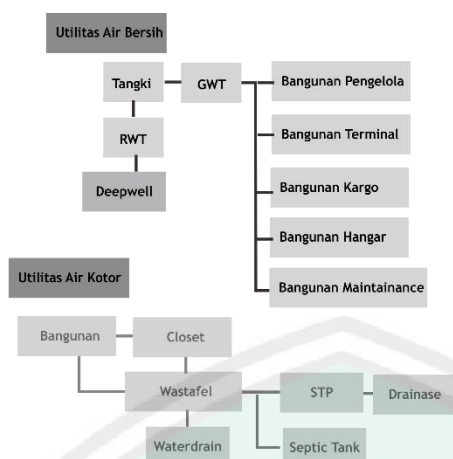


Gambar 7. 32 Utilitas Listrik
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

7.7.2 Utilitas Air Kotor dan Bersih

Air bersih bersumber dari deepwell dengan tangki air berada pada underground. Air disalurkan dari bawah tanah menuju tangki air bangunan - bangunan seperti bangunan terminal, kantor, dan kargo. Air disalurkan langsung untuk kebutuhan kawasan dan hydrant.

Pembuangan air kotor (black water) pada bangunan terminal dan kantor menggunakan STP karena intensitas pengguna yang lebih tinggi. Pada bangunan penunjang lain seperti masjid, kargo dan maintenance menggunakan septictank biasa sebagai tempat pembuangan. Air sisa (grey water) pada bangunan yang menggunakan STP langsung dialirkan menuju STP untuk diproses bersama limbah lain dan dibuang menuju drainase kawasan, sementara pada bangunan penunjang air sisa langsung dibuang menuju drainase.



Gambar 7. 33 Utilitas Air Kotor dan Bersih
(Sumber : Hasil Perancangan, 2018)

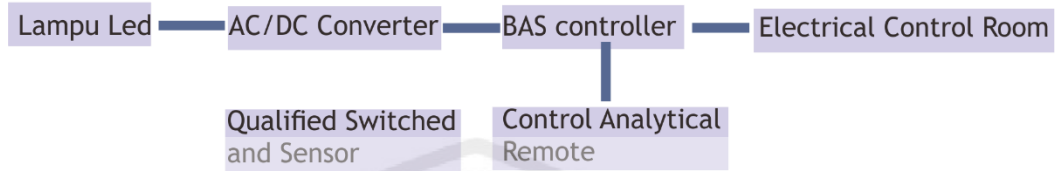
7.7.3 Sistem Futuristik Cahaya dan Udara

Sistem ini menggunakan IoT (Internet of Things) yaitu mengintegrasikan system internet untuk mendeteksi cahaya dan udara. Sistem cahaya akan mendeteksi banyaknya cahaya yang masuk kemudian sistem kemudian memproses apakah butuh cahaya buatan (led) atau tidak, Sistem ini menghemat penggunaan cahaya dan energi yang digunakan.

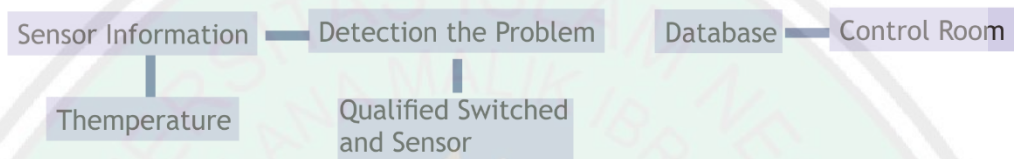
Sistem udara ditempatkan di tiap bagian ruang bandara untuk mengambil informasi sensor dan kemudian sistem akan mendeteksi masalah yang terjadi. Sistem akan mengirim ke database yang berada di control room kemudian akan ada pengecekan pada bagian yang kurang optimal.

Internet of Thing's (IoT) Airport System

Sistem Cahaya



Sistem Udara



BAB VIII

PENUTUP

8.1 Kesimpulan

Perancangan Bandar Udara Internasional di Kabupaten Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik dipilih karena isu-isu sebagai berikut:

- a. Kurang meratanya pembangunan ekonomi di bagian selatan pulau Jawa padahal aspek wisata dan perdagangan berkembang di daerah ini.
- b. Nilai Ekspor Jawa Timur bulan Juni 2016 mencapai USD 1.805,20 juta atau naik 4,23 persen dibanding ekspor bulan Mei 2016 yang mencapai USD 1.731,99 juta dan jumlah wisman Januari - Mei 2016 mencapai 81.095 kunjungan atau naik sebesar 2,49 persen dibanding jumlah wisman periode yang sama tahun 2015 yang mencapai 79.125 kunjungan.
- c. Bandara Juanda mengalami overload. Pada tahun 2015 jumlah penumpang domestik sebesar 6.7 juta sedangkan penumpang internasional sebesar 793 ribu.
- d. Wilayah selatan Jawa khususnya Karisidenan Kediri masih terisolir dari jangkauan transportasi udara
- e. pengembangan wilayah Jawa bagian selatan mulai giat dengan hampir selesainya Jalur Lintas Selatan.
- f. Ketersediaan lahan dan Gudang Garam selaku investor utama untuk membangun bandara

8.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang dapat ditarik pada kesimpulan diatas, maka penulis memberikan masukan sebagai berikut:

- a. Dibutuhkan bandar udara Internasional di wilayah Karisidenan Kediri. Kabupaten Kediri dipilih karena ketersediaan lahan, wilayah yang datar, dan berada di tengah-tengah.
- b. Pendekatan futuristik dipilih untuk mendukung fungsi bandara, aktifitas, dan ruang di dalamnya serta sesuai dengan kondisi tapak di daerah tersebut.

Daftar Pustaka

- Abdullah, Amat Alraof.2013. Zaha Hadid's Techniques of Architectural Form-Making. Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia
- Adisasmita, Sakti Adji. 2012. Penerbangan dan Bandar Udara. Yogyakarta. Graha Ilmu
- Admin. 2014. Shenzhen Bao'an International Airport / Studio Fuksas. www.arcdaily.com. Diakses pada tanggal 3 Mei 2017
- Admin. 2017. Dephub.go.id. Diakses pada tanggal 28 Maret 2017
- Admin. 2015. Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya. www.juanda-airport.com. Diakses pada tanggal 3 Mei 2017
- Admin. 2017. Profil Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya. Bandara.id. Diakses pada tanggal 3 Mei 2017
- Basuki, Heru.1986. Merancang dan Merencanakan Lapangan Terbang. Bandung. Penerbit Alumni
- Darmatmo. 2007. Aircraft Maintenance, Diktat Pengajaran Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto, Yogyakarta
- Depdikbud.1986. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Balai Pustaka. Jakarta.
- Hernandez, Tata. 2015. Langgam Arsitektur Modern Futuristik. Diakses pada 22 November 2017
- Horonjeff, Robert dkk. 1993. Planning and Design of Airport. New York. Mc Graw Companies
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. 2017. Penggunaan Bandar Udara.
- Panitia Teknis Persyaratan Sarana dan Prasarana. 2004. Terminal penumpang bandar udara. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional.
- Priyanto, Joko Kusdiman. 2001. Pemakai Teknologi Bahan pada Bangunan Bertingkat. Surakarta: Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur Universitas Tunas Pembangunan Vol 2, No 2.
- Sanjaya, Ade. 2015. Pengertian Bandar Udara. <http://www.landasanteori.com>. Diakses pada tanggal 28 Maret 2017.

Setyo, Riswanda. Santosa, Herry. Sugiarto, Totok. 2016. Perancangan Hanggar Perakitan c 295 PT Dirgantara Indonesia dengan Metode Zaha Hadid. Malang: Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya Vol 4, No 4

Sutanto, Budianto (penterjemah). 1993. Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara. Jakarta. Erlangga.

Tulungen, Bryan Barsel. Jansen, F. Manoppo, M. 2016. Perencanaan Pengembangan Bandar Udara Melonguane Kabupaten Kepulauan Talaud Provinsi Sulawesi Utara. Jurnal Sipil Statik Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado Vol.4, No 1





LEGENDA :

- | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| A. Jalan Masuk | C. Fuel Depot | M. Food and Drinks | S. Money Changer dan ATM |
| B. Parkir Pengunjung | H. Kargo | N. Jasa service | T. Food and Drinks |
| C. Parkir Pegawai | I. Drop off Penumpang | O. Apron | U. Runway |
| D. Kantor | J. Kerb Kelelagaan | P. Taxiway | V. Utilitas Kawaslan |
| E. Maintenance | K. Terminal Penumpang | Q. Information Center | R. Masjid |
| F. Hangar | L. Taxi | | |



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

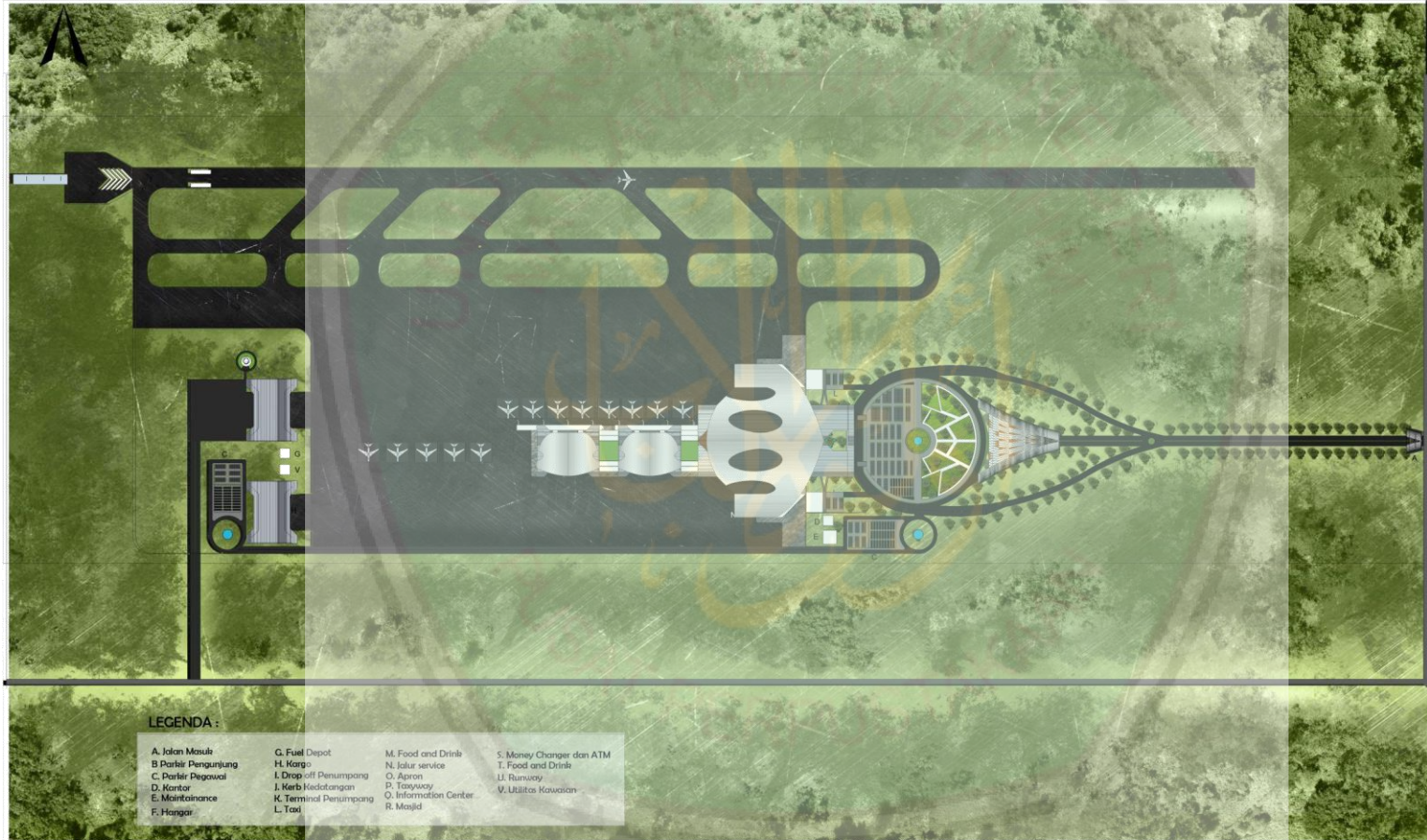
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

LAYOUT PLAN

NO. GAMBAR

SKALA



LEGENDA :

- | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| A. Jalan Masuk | G. Fuel Depot | M. Food and Drinks | S. Money Changer dan ATM |
| B. Parkir Pengunjung | H. Kargo | N. Jalur service | T. Food and Drinks |
| C. Parkir Pegawai | I. Drop-off Penumpang | O. Apron | U. Runway |
| D. Kantor | J. Kerb Kerdagangan | P. Tasyuq | V. Utilitas Kawasian |
| E. Maintenance | K. Terminal Penumpang | Q. Information Center | |
| F. Hangar | L. Taxi | R. Masjid | |



BUREAU TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
 MAJULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM
14660041

MATA KULIAH
STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING
SUKMAYATI RAHMAH, M.T
ARIEF BAKHMANN S, M.T
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

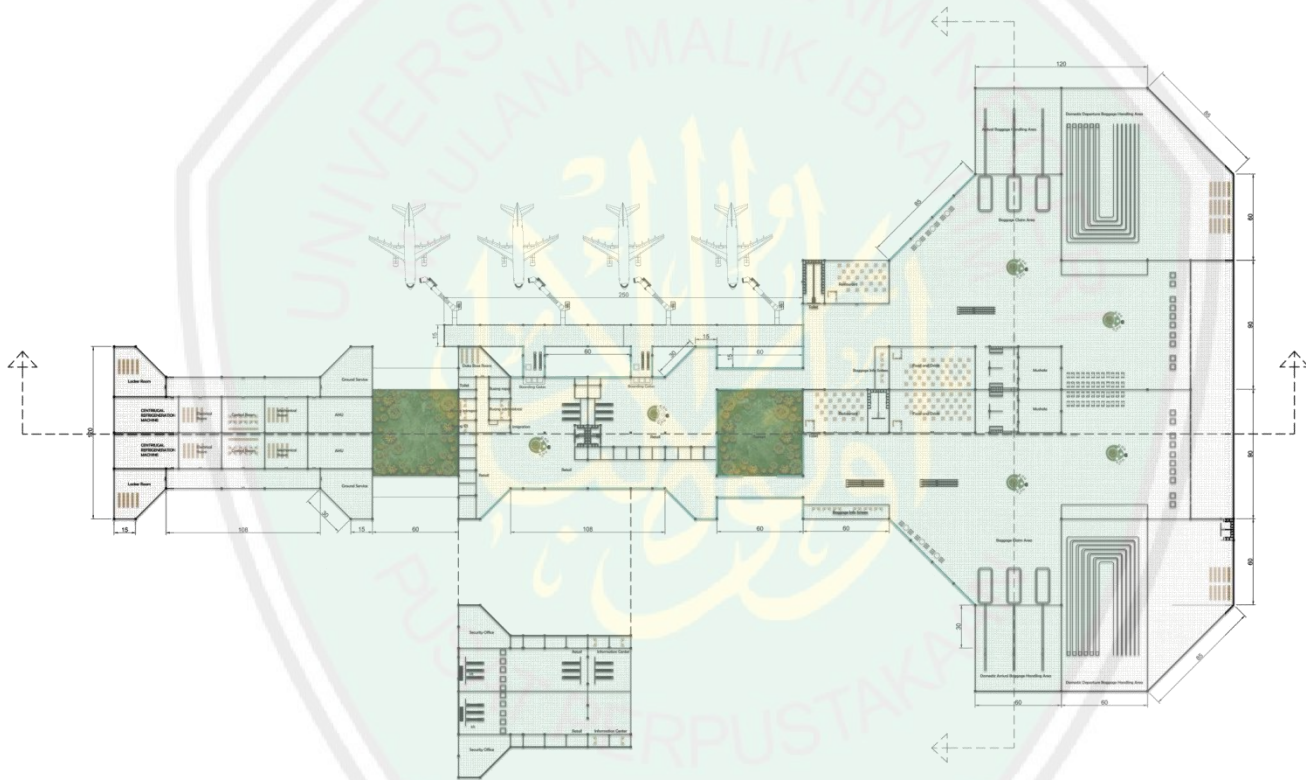
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

SITE PLAN

NB. GAMBAR SKALA

NB. GAMBAR	SKALA



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

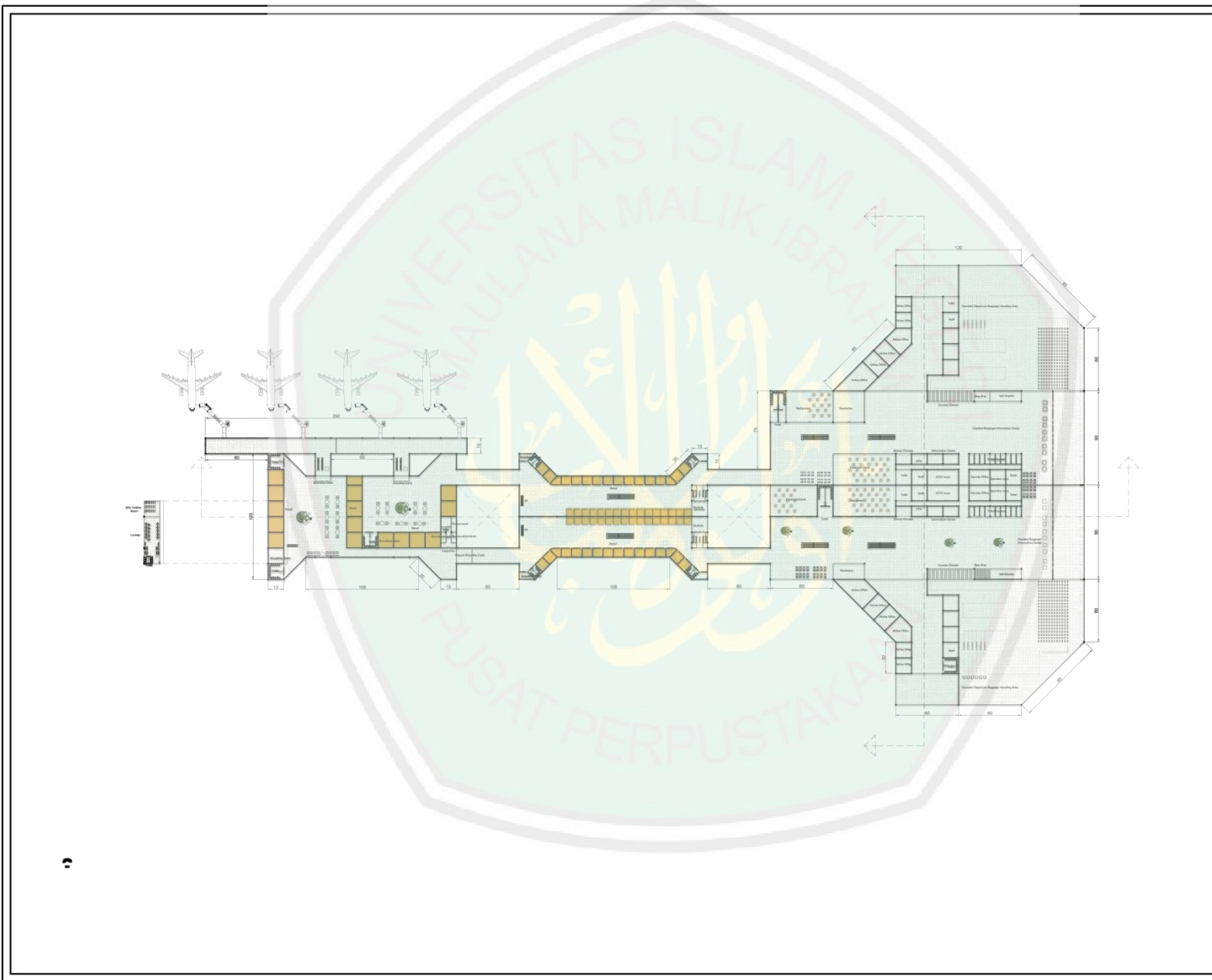
DENAH LANTAI 1 BANDARA

NO. GAMBAR

SKALA

--	--

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



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

NAMA		
ANANG SYAIFULLOH		
NIM		
14660041		
MATA KULIAH		
STUDIO TUGAS AKHIR		
JUDUL RANCANGAN		
PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK		
DOSEN PEMBIMBING		
SUKMAYATI RAHMAH, M.T ARIEF RAKHMAN S, M.T Dr AGUNG SEDAYU, M.T		
CATATAN DOSEN		
TGL	CATATAN	PARAF
NAMA GAMBAR		
DENAH LANTAI 2 BANDARA		
NO. GAMBAR	SKALA	

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

**PERANCANGAN BANDAR
 UDARA INTERNASIONAL DI
 KABUPATEN KEDIRI DENGAN
 PENDEKATAN ARSITEKTUR
 FUTURISTIK**

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

**TAMPAK DEPAN
 TERMINAL
 PENUMPANG**

NO. GAMBAR SKALA

--	--

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

**PERANCANGAN BANDAR
 UDARA INTERNASIONAL DI
 KABUPATEN KEDIRI DENGAN
 PENDEKATAN ARSITEKTUR
 FUTURISTIK**

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

**TAMPAK SAMPING
 (UTARA) TERMINAL
 PENUMPANG**

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



0



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK SAMPING (SELATAN) TERMINAL PENUMPANG

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

POTONGAN TERMINAL PENUMPANG

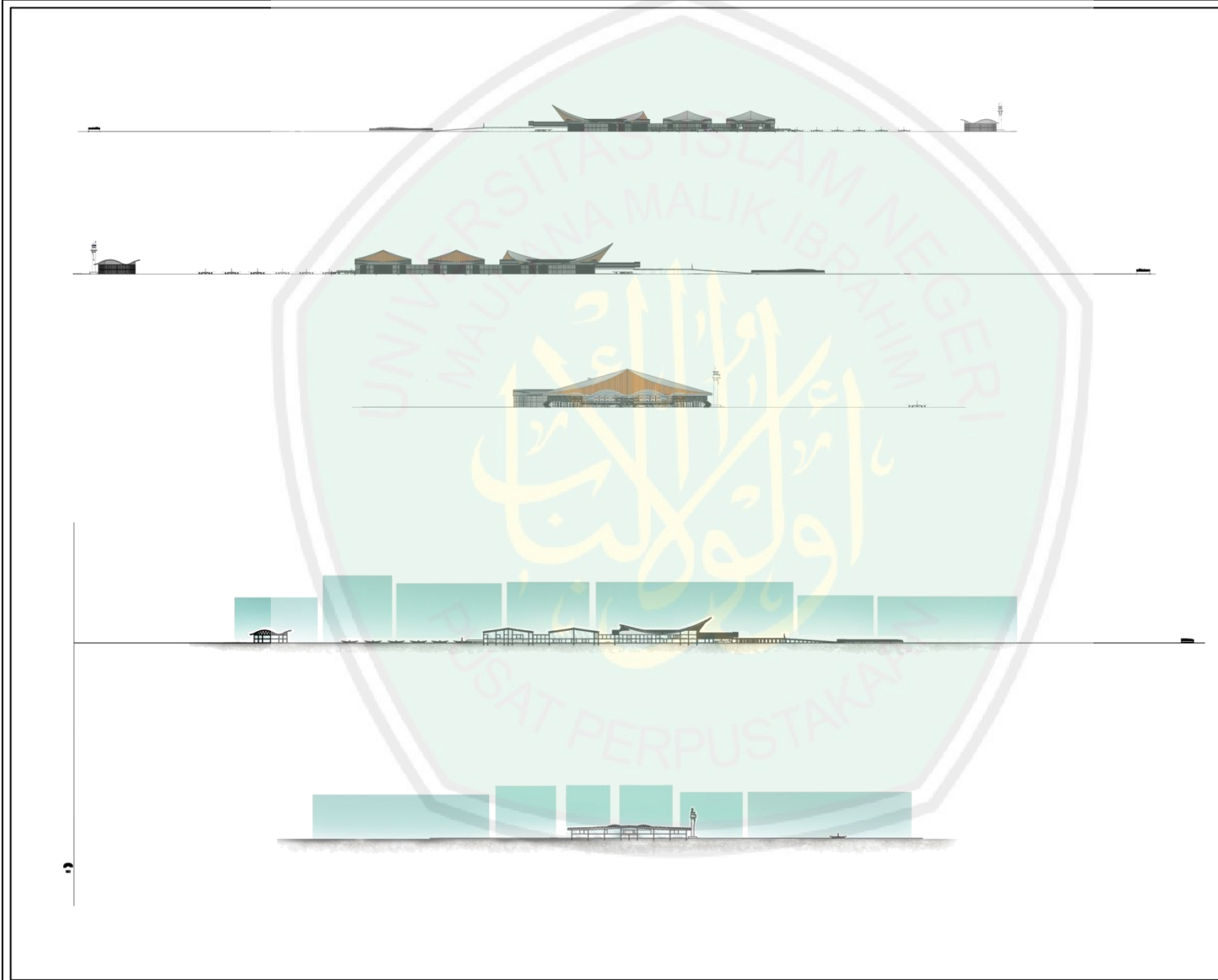
NO. GAMBAR

SKALA

--	--

Atap Colorbond Steel
 Space Frame
 Kaca Laminated
 Pondasi Pancang





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

NAMA		
ANANG SYAIFULLOH		
NIM		
14660041		
MATA KULIAH		
STUDIO TUGAS AKHIR		
JUDUL RANCANGAN		
PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK		
DOSEN PEMBIMBING		
SUKMAYATI RAHMAH, M.T ARIEF RAKHMAN S, M.T Dr. AGUNG SEDAYU, M.T		
CATATAN DOSEN		
TGL	CATATAN	PARAF
NAMA GAMBAR		
TAMPAK-POTONGAN KAWASAN TERMINAL PENUMPANG		
NO. GAMBAR	SKALA	

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF BAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

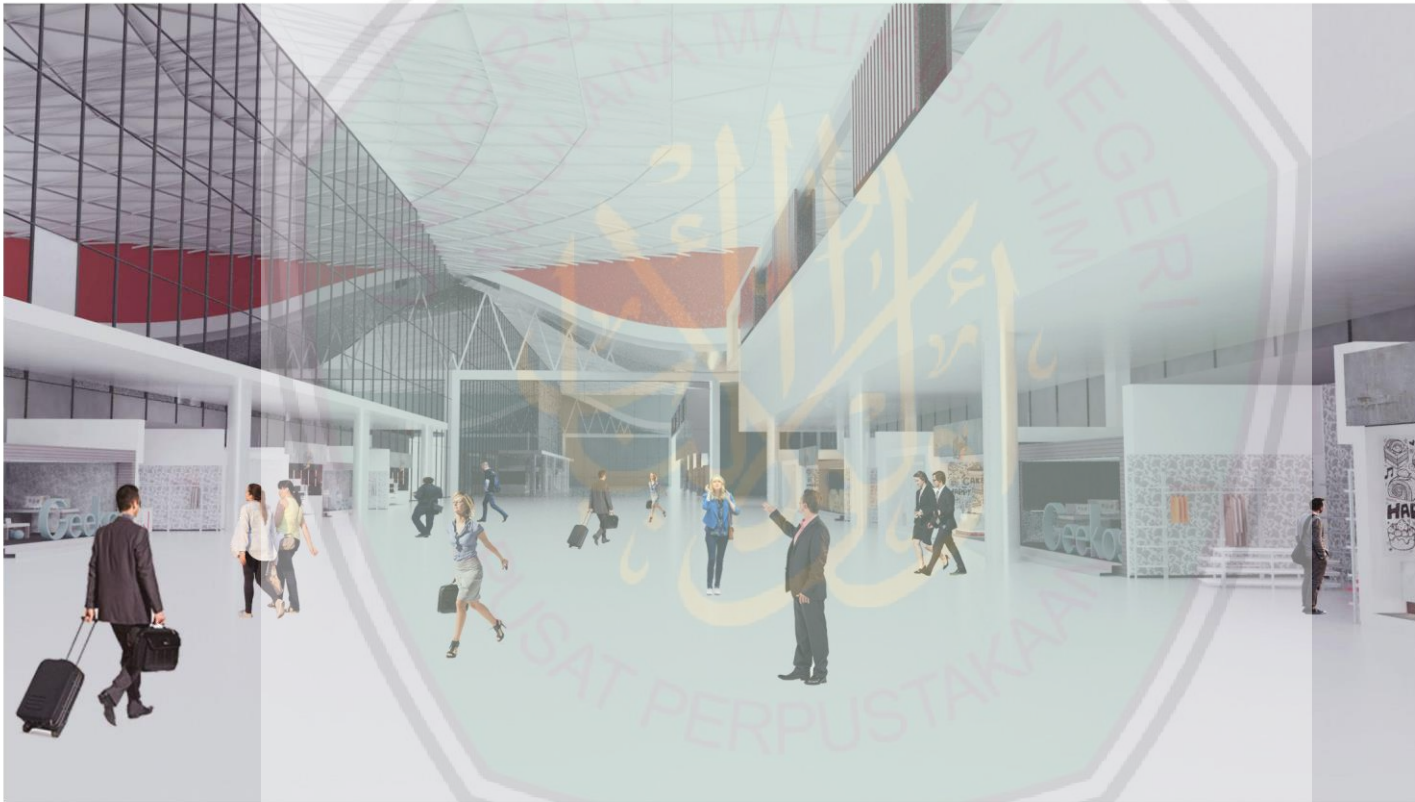
NAMA GAMBAR

**INTERIOR CHECK IN
TERMINAL PENUMPANG**

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



2



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

NAMA
ANANG SYAIFULLOH

NIM
14660041

MATA KULIAH
STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN
PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

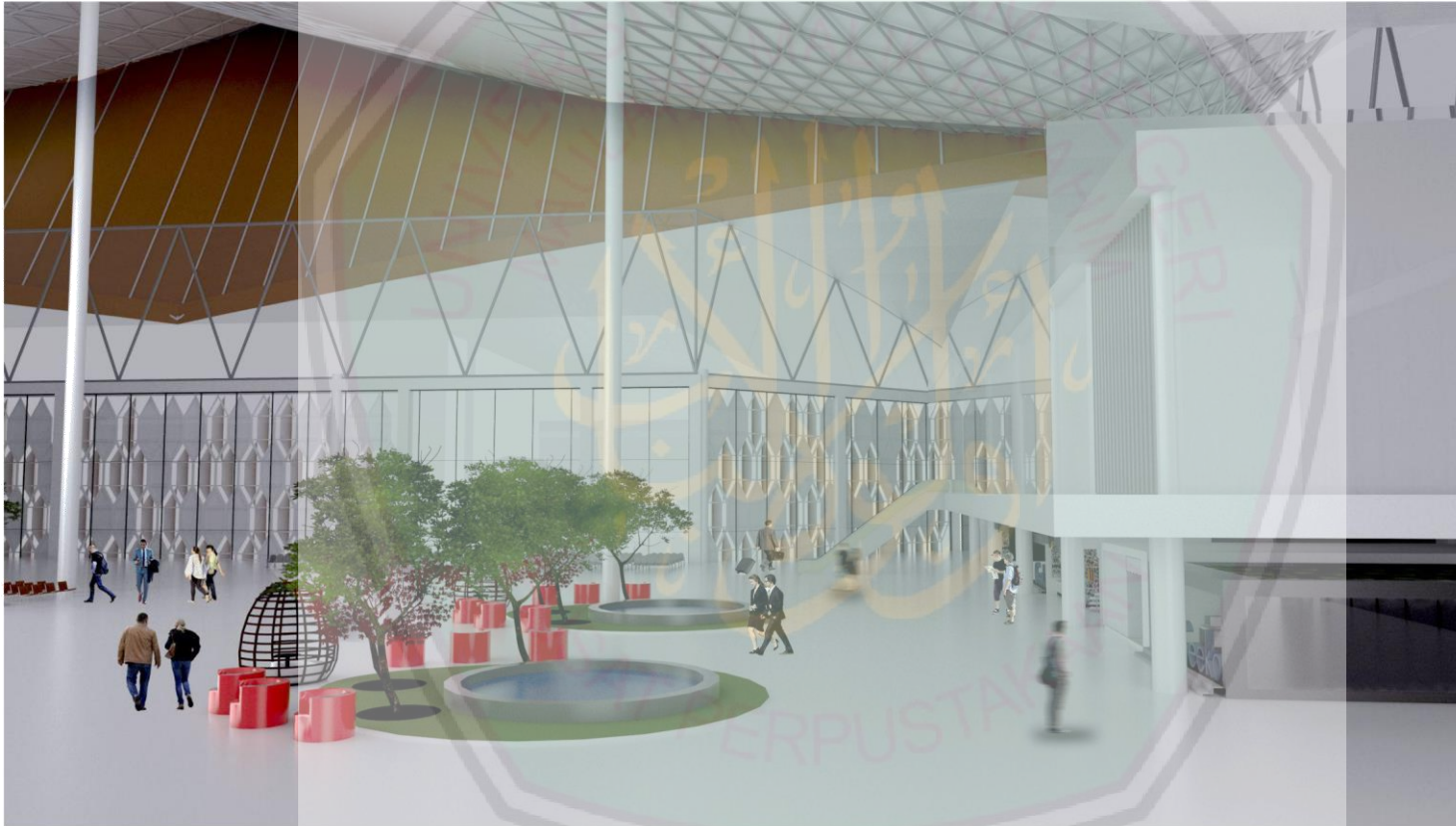
DOSEN PEMBIMBING
SUKMAYATI RAHMAH, M.T
ARIEF BAKHMAN S, M.T
Dr AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN		
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR
INTERIOR RETAIL TERMINAL PENUMPANG

NO. GAMBAR	SKALA

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



0



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

**PERANCANGAN BANDAR
 UDARA INTERNASIONAL DI
 KABUPATEN KEDIRI DENGAN
 PENDEKATAN ARSITEKTUR
 FUTURISTIK**

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

**INTERIOR
 KEBERANGKATAN
 TERMINAL PENUMPANG**

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



0



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

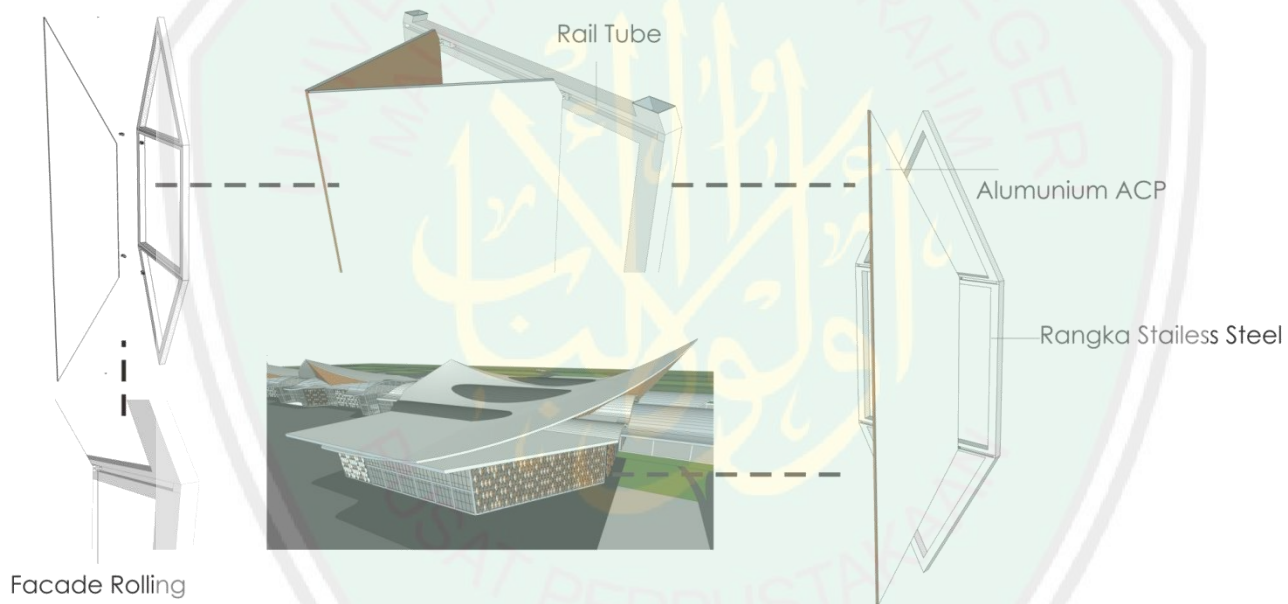
NAMA GAMBAR

INTERIOR BAGGAGE CLAIM TERMINAL PENUMPANG

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



0



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DETAIL FASAD KINETIK

NO. GAMBAR

SKALA

--	--

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



0



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF BAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

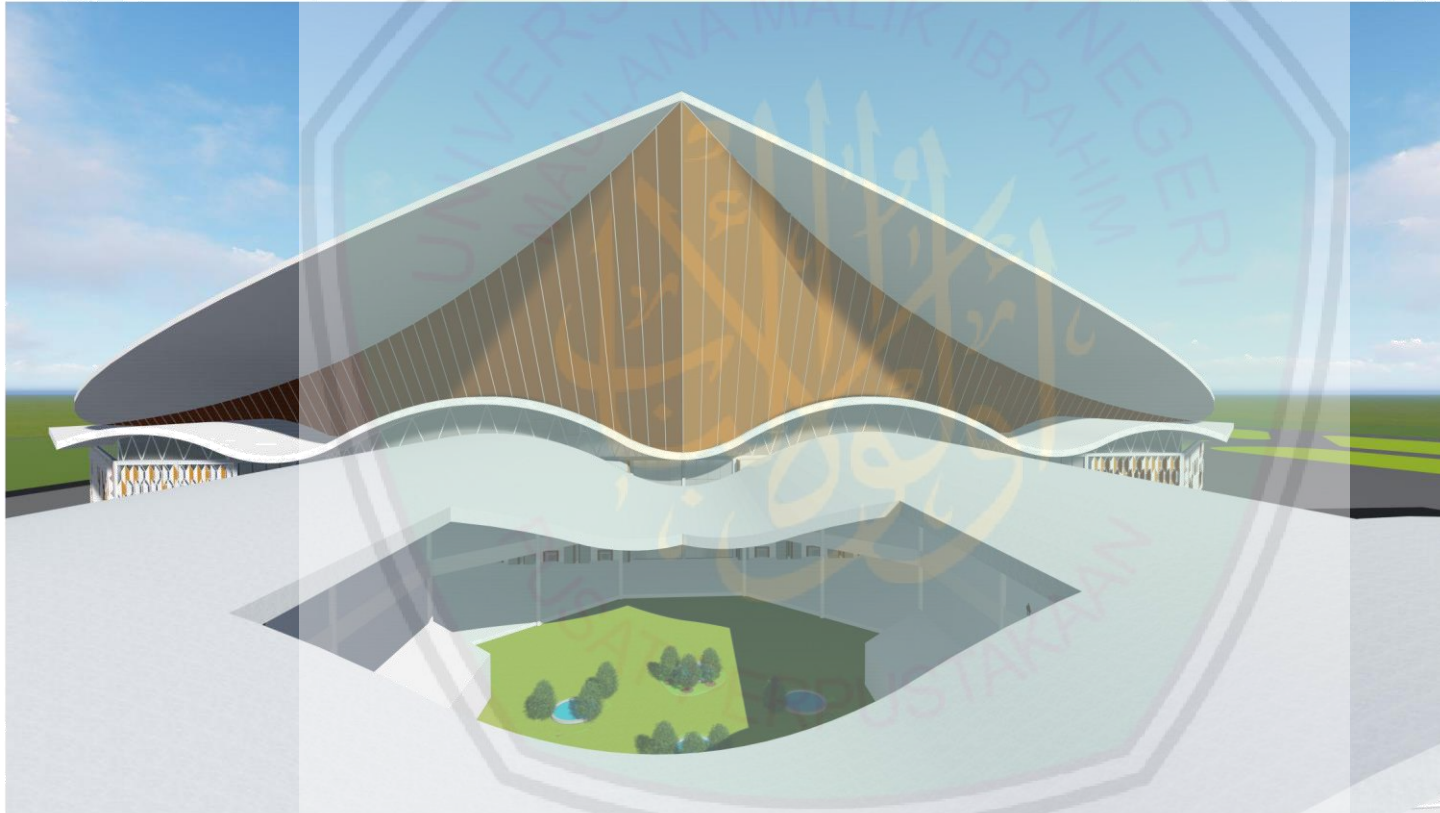
NAMA GAMBAR

DETAIL SIGNAGE BANDARA KEDIRI

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



0



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DETAIL ATAP MENJULANG BANDARA

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



3



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

NAMA		
ANANG SYAIFULLOH		
NIM		
14660041		
MATA KULIAH		
STUDIO TUGAS AKHIR		
JUDUL RANCANGAN		
PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK		
DOSEN PEMBIMBING		
SUKMAYATI RAHMAH, M.T		
ARIEF RAKHMAN S, M.T		
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T		
CATATAN DOSEN		
TGL	CATATAN	PARAF
NAMA GAMBAR		
DETAIL GERBANG MASUK BANDARA		
NO. GAMBAR	SKALA	

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



0



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

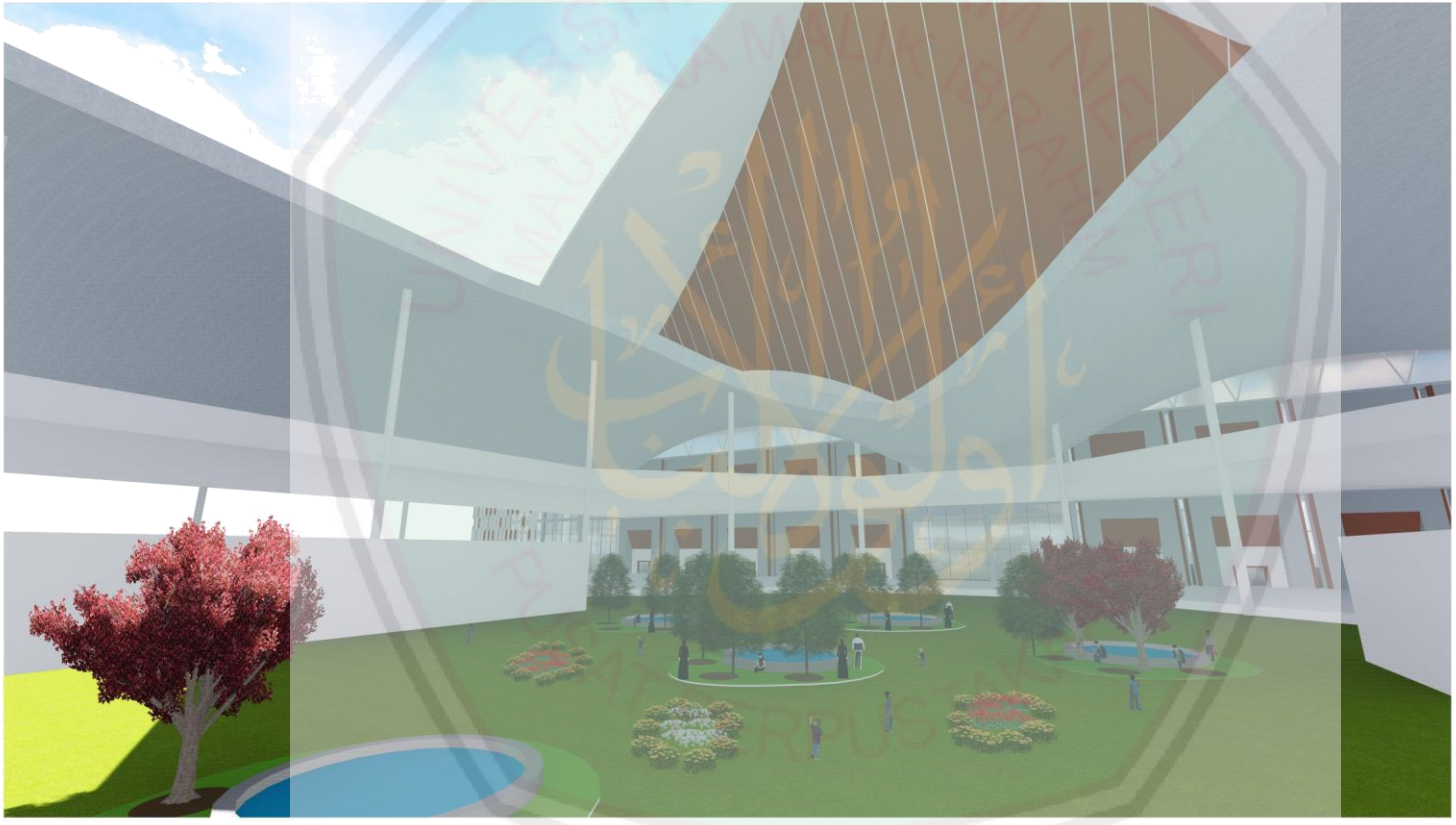
NAMA GAMBAR

DETAIL TAMAN PARKIR

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



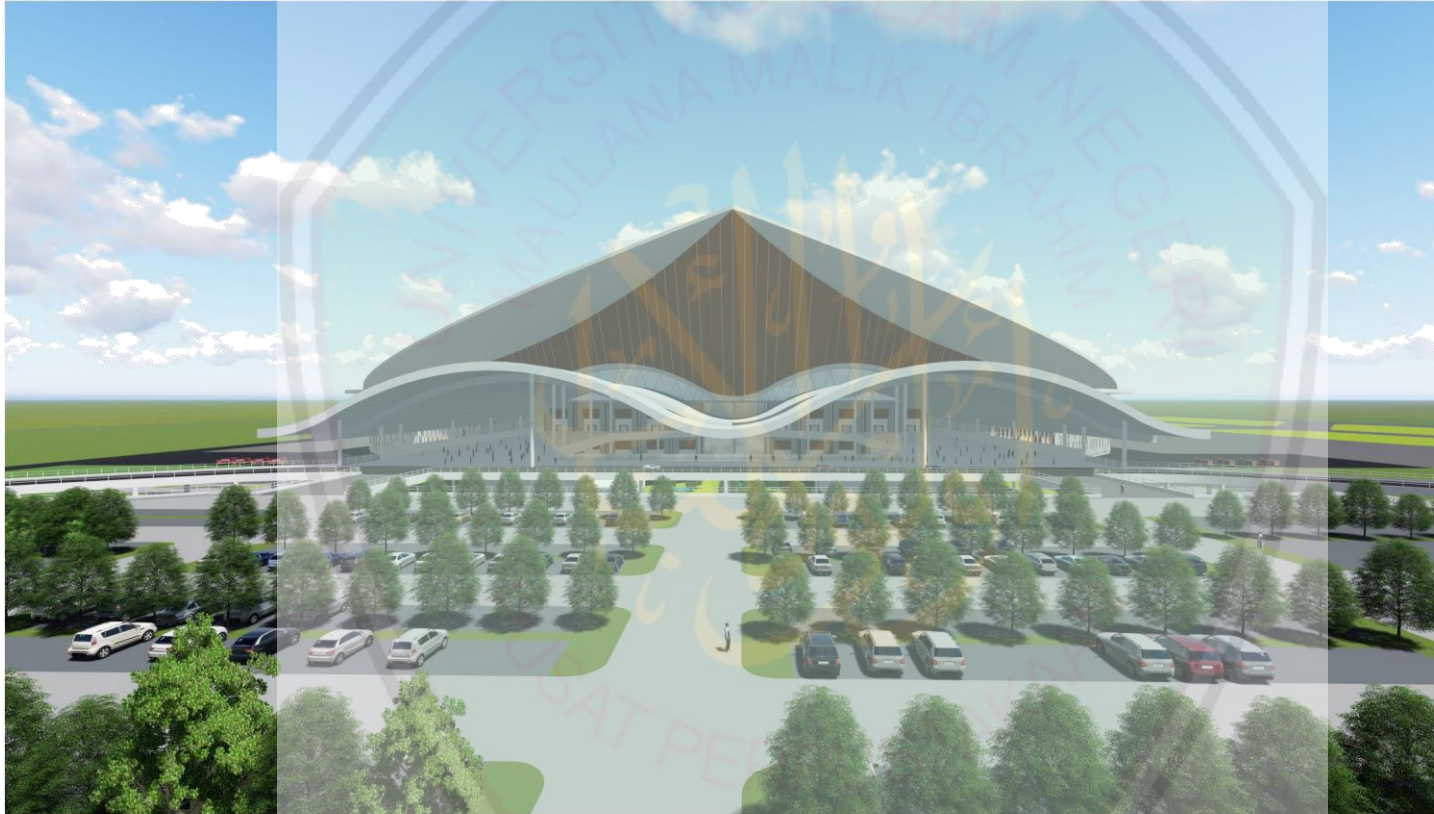
0



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

NAMA		
ANANG SYAIFULLOH		
NIM		
14660041		
MATA KULIAH		
STUDIO TUGAS AKHIR		
JUDUL RANCANGAN		
PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK		
DOSEN PEMBIMBING		
SUKMAYATI RAHMAH, M.T		
ARIEF RAHMAN S, M.T		
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T		
CATATAN DOSEN		
TGL	CATATAN	PARAF
NAMA GAMBAR		
DETAIL TAMAN DEPAN BANDARA		
NO. GAMBAR	SKALA	

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM UNIVERSITY OF



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

PERSPEKTIF TERMINAL PENUMPANG

NO GAMBAR

SKALA

--	--



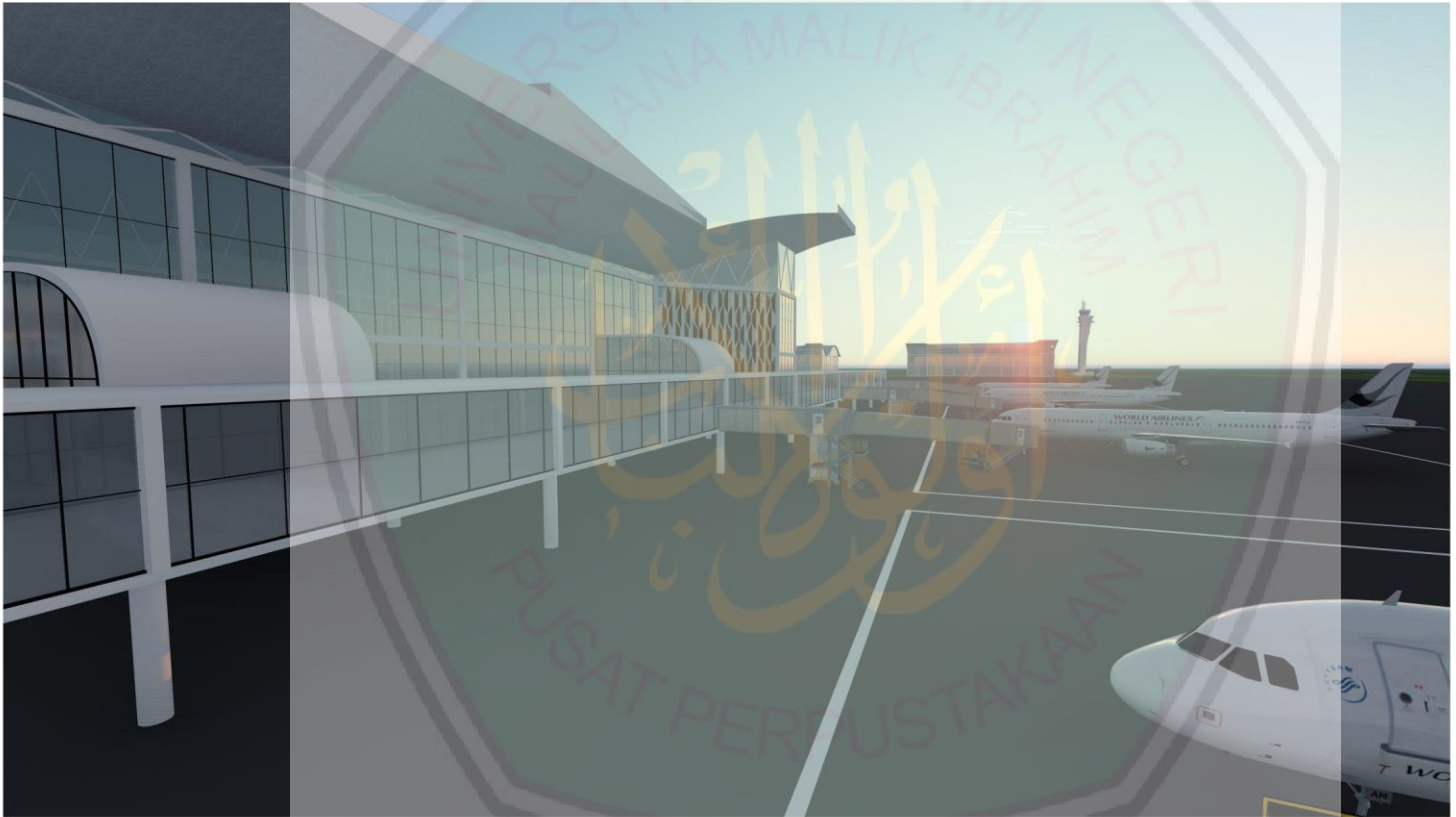
0



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

NAMA		
ANANG SYAIFULLOH		
NIM		
14660041		
MATA KULIAH		
STUDIO TUGAS AKHIR		
JUDUL RANCANGAN		
PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK		
DOSEN PEMBIMBING		
SUKMAYATI RAHMAH, M.T		
ARIEF RAKHMAN S, M.T		
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T		
CATATAN DOSEN		
TGL	CATATAN	PARAF
NAMA GAMBAR		
PERSPEKTIF TERMINAL PENUMPANG		
NO. GAMBAR	SKALA	

LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM UNIVERSITY OF



3



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

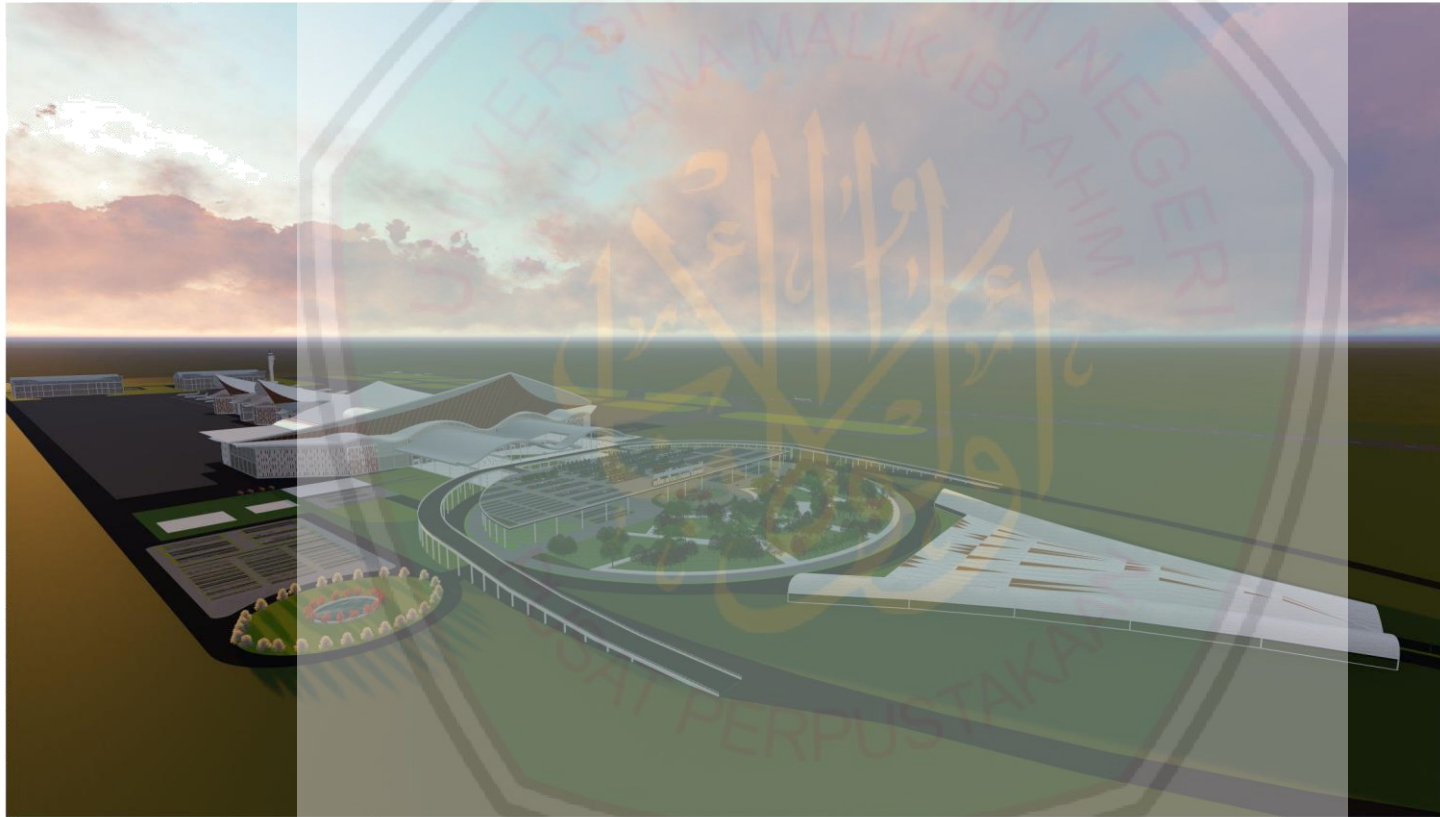
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

PERSPEKTIF TERMINAL PENUMPANG

NO. GAMBAR

NO. GAMBAR	SKALA



0



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

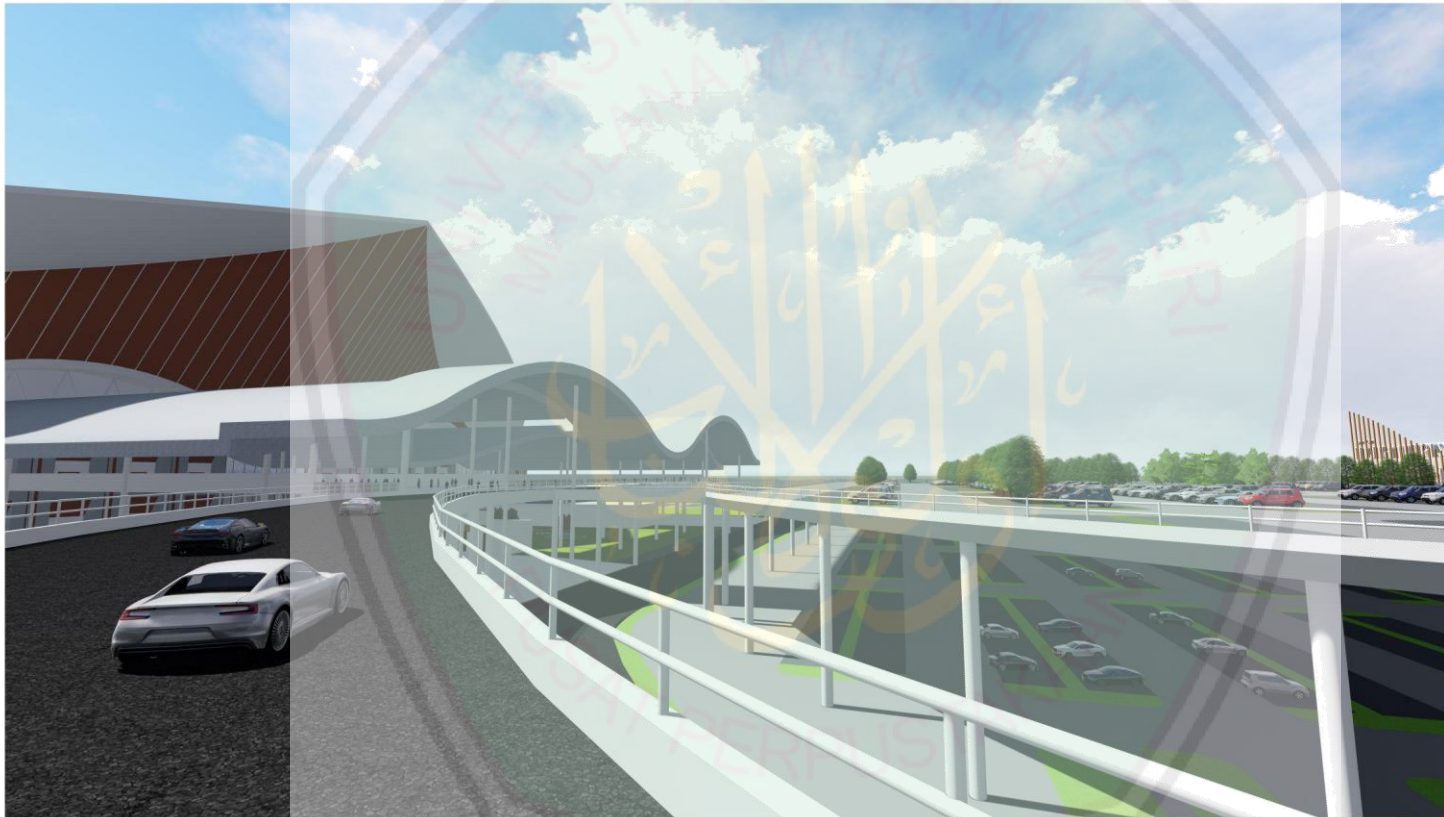
NAMA GAMBAR

PERSPEKTIF TERMINAL PENUMPANG

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



2



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

NAMA

ANANG SYAIFULLOH

NIM

14660041

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL DI KABUPATEN KEDIRI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DOSEN PEMBIMBING

SUKMAYATI RAHMAH, M.T

ARIEF RAKHMAN S, M.T

Dr AGUNG SEDAYU, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

PERSPEKTIF TERMINAL PENUMPANG

NO GAMBAR

SKALA

--	--



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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING / PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : A. Farid Nazzarudin, M.T

NIDT : 19821011.20160801.1.079

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

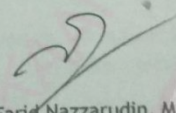
Nama : Anang Syaifulloh

NIM : 14660041

Judul Tugas Akhir : Perancangan Bandar Udara Internasional di Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

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

Malang, 10 Januari 2019
Yang menyatakan,


A. Farid Nazzarudin, M.T
NIDT. 19821011.20160801.1.079



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

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Anang Syaifulloh
NIM : 14660041
Judul Tugas Akhir : Perancangan Bandar Udara Internasional di Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen) :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 10 Januari 2019
Yang menyatakan,

A. Farid Nazzarudin, M.T
NIDT. 19821011.20160801.1.079



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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING / PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arief Rakhman Setiono, M.T.

NIP : 19790103.200501.1.005

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

Nama : Anang Syaifulloh

NIM : 14660041

Judul Tugas Akhir : Perancangan Bandar Udara Internasional di Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

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

Malang, 10 Januari 2019
Yang menyatakan,

Arief Rakhman Setiono, M.T.
NIP. 19790103.200501.1.005



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

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Anang Syaifulloh
NIM : 14660041
Judul Tugas Akhir : Perancangan Bandar Udara Internasional di Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen) :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 10 Januari 2019
Yang menyatakan,

Arief Rakhman Setiono, M.T.
NIP. 19790103.200501.1.005



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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING / PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sukmayati Rahmah, M.T.

NIP : 19780128.200912.2.002

Selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Anang Syaifulloh

NIM : 14660041

Judul Tugas Akhir : Perancangan Bandar Udara Internasional di Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

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

Malang, 10 Januari 2019
Yang menyatakan,

Sukmayati Rahmah, M.T.
NIP. 19780128.200912.2.002



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

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Anang Syaifulloh
NIM : 14660041
Judul Tugas Akhir : Perancangan Bandar Udara Internasional di Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen) :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 10 Januari 2019
Yang menyatakan,

Sukmayati Rahmah, M.T.
NIP. 19780128.200912.2.002



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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING / PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr Agung Sedayu, MT

NIP : 19781024.200501.1.003

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

Nama : Anang Syaifulloh

NIM : 14660041

Judul Tugas Akhir : Perancangan Bandar Udara Internasional di Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

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

Malang, 10 Januari 2019
Yang menyatakan,

Dr Agung Sedayu, MT
NIP, 19781024.200501.1.003



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

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Anang Syaifulloh
NIM : 14660041
Judul Tugas Akhir : Perancangan Bandar Udara Internasional di Kediri dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen) :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 10 Januari 2019
Yang menyatakan,

Dr Agung Sedayu, MT
NIP. 19781024.200501.1.003