

**DESAIN BANDAR UDARA MOZES KILANGIN DENGAN
TRANSFORMASI ATUMICS RUMAH HONAI**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
LABORATORIUM SAINS DAN TEKNOLOGI BANGUNAN**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**MARIA FATIMA WALO
NIM. 105060507111032**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**DESAIN BANDAR UDARA MOZES KILANGIN DENGAN
TRANSFORMASI ATUMICS RUMAH HONAI**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
LABORATORIUM SAINS DAN TEKNOLOGI BANGUNAN**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**MARIA FATIMA WALO
NIM. 105060507111032**

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 25 Juli 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur

Dosen Pembimbing

Ir. Heru Sufianto, M.Arch.St., Ph.D.
NIP. 19650218 199002 1 001

Beta Suryokusumo S., ST., MT.
NIK. 19671217 200112 1 001



SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang berketerangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Maria Fatima Walo
NIM : 105060507111032
Jurusan, Fakultas, Universitas : Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya
Judul Skripsi : **Desain Bandar Udara Mozes Kilangin dengan Transformasi ATUMICS Rumah Honai**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini baik hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas adalah asli dari pemikiran saya tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia menerima pembatalan atas skripsi ini, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 25 Juli 2018

siswa ybs.



Maria Fatima Walo

NIM. 105060507111032

Tembusan:

1. Kepala Laboratorium Studio Tugas Akhir Jurusan Arsitektur FT UB
2. Dosen Pembimbing Skripsi yang bersangkutan
3. Dosen Penasihat Akademik yang bersangkutan



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ARSITEKTUR

Jl. Mayjend Haryono No. 167 MALANG 65145 Indonesia
Telp. : +62-341-567486 ; Fax : +62-341-567486
<http://arsitektur.ub.ac.id> E-mail : arsftub@ub.ac.id

**LEMBAR HASIL
DETEKSI PLAGIASI SKRIPSI**

Nama : Maria Fatima Walo
NIM : 105060507111032
Judul Skripsi : Desain Bandar Udara Mozes Kilangin Dengan Transformasi ATUMICS Rumah Honai
Dosen Pembimbing : Beta Suryokusumo Sudarmo, ST.,MT.
Periode Skripsi : Semester Genap 2017/2018
Alamat Email : mariafwalo@gmail.com

Tanggal	Deteksi Plagiasi ke-	Plagiasi yang terdeteksi (%)	Ttd Staf LDTA
24 Juli 2018	1	28%	
24 Juli 2018	2	24%	
24 Juli 2018	3	8%	
	4		
	5		

Malang, 25 Juli 2018

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

a.n. Henry Sofranto

Beta Suryokusumo Sudarmo, ST.,MT.
NIP. 19671217 200112 1 001

Kepala Laboratorium
Dokumentasi Dan Tugas Akhir

Ir. Chairil Budiarto Amiuza, MSA
NIP.19531231 198403 1 009

Keterangan:

1. Batas maksimal plagiasi yang terdeteksi adalah sebesar 20%
2. Hasil lembar deteksi plagiasi skripsi dilampirkan bagian belakang setelah surat Pernyataan Orisinalitas





**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM SARJANA**



SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

Nomor : 702 /UN10. F07.15/TU/2018

Sertifikat ini diberikan kepada :

MARIA FATIMA WALO

Dengan Judul Skripsi :

**DESAIN BANDAR UDARA MOZES KILANGIN DENGAN TRANSFORMASI
ATUMICS RUMAH HONAI**

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi pada tanggal **25 Juli 2018**



Dr. Eng. Herry Santosa, ST., MT
NIP. 19730525 200003 1 004

Ketua Program Studi S1 Arsitektur

Ir. Heru Sufianto, M.Arch, St., Ph.D
NIP. 19650218 199002 1 001

WHO AM I?

DO YOU MEAN WHERE I'M FROM?

WHAT I ONE DAY MIGHT BECOME?

WHAT I DO?

WHAT I'VE DONE?

WHAT I DREAM?

WHAT YOU SEE?

WHAT I'VE SEEN?

WHAT I FEAR?

DO YOU MEAN WHO I LOVE?

WHAT I'VE LOST?

**I GUESS WHO I AM IS EXACTLY THE SAME AS WHO YOU ARE
NOT BETTER THAN.
NOT LESS THAN.
BECAUSE THERE IS NO ONE WHO HAS BEEN OR WILL EVER BE
EXACTLY THE SAME AS EITHER YOU OR ME**

SENSE8

ECCE ANCILLA DOMINI

FIAT MIHI SECUNDUM VERBUM TUUM

RINGKASAN

Maria Fatima Walo, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2018, Desain Bandar Udara Mozes Kilangin Dengan Transformasi *ATUMICS* Rumah Honai, Dosen Pembimbing: Beta Suryokusumo Sudarmo, ST., MT.

Bangunan terminal penumpang bertujuan untuk menampung kegiatan-kegiatan transisi antara akses dari darat ke pesawat udara atau sebaliknya berupa pemrosesan penumpang datang, berangkat maupun transit dan transfer serta pemindahan penumpang dan bagasi dari dan ke pesawat udara. Keberadaan Bandar Udara Mozes Kilangin telah membawa andil yang besar bagi perkembangan perekonomian wilayah baik regional maupun nasional, terutama dalam memberikan kemudahan mobilitas bagi para pelaku ekonomi dan masyarakat Kabupaten Mimika dan Kabupaten sekitarnya. Kondisi terminal saat ini sudah tidak dapat lagi menampung lonjakan penumpang, pesawat, bagasi dan kargo yang terjadi tiap tahunnya dan jika disesuaikan dengan luas bangunan yang merupakan representasi dari jumlah penumpang yang dilayani dan kompleksitas fungsi dan pengguna yang ada belum dapat diklasifikasikan ke dalam bandar udara yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia, sehingga dibutuhkan perencanaan terminal baru yang dapat menampung peningkatan aktifitas dari penumpang, pesawat, bagasi dan kargo.

Keberagaman budaya merupakan sebuah identitas tersendiri terutama bagi bangsa Indonesia secara keseluruhan. Timika yang merupakan bentukan kota baru terdiri dari banyak etnis yang berasal dari banyak tempat di Papua merupakan satu wilayah pembauran antara suku bangsa baik yang berkelana melalui laut ataupun darat serta mereka yang bertani dan memiliki penghuni tetap. Dari beberapa bentuk hunian masyarakat Papua ini, lingkaran merupakan bentuk yang sering dihubungkan dan menjadi gaya arsitektur tradisional masyarakat Papua. Rumah adat Papua yang menggunakan pola ruang berbentuk lingkaran adalah Rumah Honai. Dalam perancangan kali ini berpusat pada pemanfaatan bentuk, fungsi, dan filosofi arsitektur Rumah Honai pada perwujudan arsitektural merupakan eksplorasi konsep bangunan yang pernah dikembangkan pada masa lalu untuk dilihat bagaimana perkembangannya pada masa kini di dalam lingkungan baru yang jauh dari asal tradisinya dalam konteks arsitektur.

Dalam perancangan kali ini berpusat pada pemanfaatan bentuk, fungsi, dan filosofi arsitektur Rumah Honai pada perwujudan arsitektural merupakan eksplorasi konsep bangunan yang pernah dikembangkan pada masa lalu untuk dilihat bagaimana perkembangannya pada masa kini di dalam lingkungan baru yang jauh dari asal tradisinya dalam konteks arsitektur. Pendekatan menggunakan metode *ATUMICS* tersebut dilakukan untuk menjembatani kehadiran Arsitektur Rumah Honai sebagai bagian dari konsep yang dapat membuat perancangan terminal penumpang baru Bandar Udara Mozes Kilangin sesuai dengan katakter identitas lokal maupun menjadikannya sebagai suatu bentuk utama/*iconic architecture* dalam membentuk citra bagi suatu karya arsitektural yang dihadapi untuk dapat melestarikan arsitektur Rumah Honai.

Kata Kunci: terminal penumpang, transformasi *ATUMICS*, arsitektur rumah honai

SUMMARY

Maria Fatima Walo, Department of Architecture, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, Juli 2018, *Mozes Kilangin Airport Design with ATUMICS Transformation of Honai*, Academic Supervisor: Beta Suryokusumo Sudarmo, ST., MT.

Passenger terminal building aims to accommodate transition activities between access from the ground to aircraft or vice versa in the form of processing passengers coming, departing and transiting and transfer and transfer of passengers and baggage to and from aircraft. The existence of Mozes Kilangin Airport has contributed greatly to regional economic development as well as nationally, especially in providing convenience mobility for economic actors and communities of Mimika Regency and surrounding regency. The current terminal condition can no longer accommodate the spikes of passengers, planes, luggage and cargo occurring every year and when adjusted for the building area which is a representation of the number of passengers served and the complexity of the functions and existing users can not be classified into the appropriate airports with the Indonesian National Standard, requiring a new terminal planning that can accommodate increased activity of passengers, aircraft, baggage and cargo.

Cultural diversity is a distinctive identity especially for the nation of Indonesia as a whole. Timika which is a new city formed consisting of many ethnic originating from many places in Papua is an area of assimilation between tribes either wandering by sea or land and those who farm and have permanent residents. From some forms of residential society of this Papua, the circle is a form that is often connected and become the traditional architectural style of the people of Papua. Traditional house of Papua that uses circle sphere pattern is called Honai. In the design of this time centered on the use of the form, function, and philosophy of Honai architecture in the architectural realization is an exploration of building concepts that have been developed in the past to see how its development in the present in a new environment far from the origin of tradition in the context of architecture.

In the design of this time centered on the use of the form, function, and philosophy of Honai architecture in the architectural realization is an exploration of building concepts that have been developed in the past to see how its development in the present in a new environment far from the origin of tradition in the context of architecture. Approach using ATUMICS method is done to bridge the presence of Honai Architecture as part of concept that can make design of new passenger terminal of Mozes Kilangin Airport in accordance with the identity of local identity and make it as a form of iconic architecture in forming image for an architectural work encountered to be able to preserve Honai architecture.

Keywords: *passenger terminal building, ATUMICS transformation, Honai architecture*

PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkah-Nya, sehingga skripsi dengan judul *Desain Bandar Udara Mozes Kilangin Dengan Transformasi ATUMICS Rumah Honai* ini dapat terselesaikan dengan baik.

Proses penyelesaian laporan skripsi ini tidak lepas dari dukungan beberapa pihak, dan tidak lupa kami sampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

- Orang tua dan adik-adik, atas dorongan terbesar untuk segera menyelesaikan skripsi ini dan segera bertualang.
- Almarhum Bapak Beta Suryokusumo, ST, MT., selaku dosen pembimbing , atas saran, arahan dan masukan yang bermanfaat serta senantiasa sabar dalam membimbing setiap perjalanan penyusunan skripsi ini.
- Agung Murti Nugroho, ST.,MT., Ph.D dan Ibu Eryani Nurma Yulita, ST.,MT., M.Sc selaku dosen penguji, atas ilmu dan saran yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini.
- Bapak Abraham Mohammad Ridjal, ST., MT., selaku dosen wali akademik, atas saran, waktu, dan kesabaran yang diberikan selama masa perkuliahan.
- Bapak Chairil Budiarto Amiuza, MSA selaku Kepala Laboratorim Studio Skripsi, atas saran dan masukan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini.
- Ibu Wasiska Iyati, ST., MT., selaku dosen koordinator Laboratorim Studio Skripsi, atas masukan dan kesabarannya selama penyelesaian skripsi ini.
- Bapak Liyanto Pitono selaku staf Tugas Akhir atas kesabarannya selama penyelesaian skripsi ini.
- Teman-teman seperjuangan Jurusan Arsitektur Angkatan 2010, khususnya Ela Tiara, Rica Nurcahyani, Agustinha Risdy, dan Wahyuni Eka Sari yang selalu mendoakan, menyemangati serta membantu segala kegiatan perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
- Teman-teman kontrakan C-308, Vera Muslikha, Devi Ariani, Zuris Ika Pradipta, Annisa Paramitha, Femina Andradewi, dan Reni Dwi Rahayu yang selalu mendoakan dari jauh dan menyemangati untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
- Semua pihak yang turut membantu dan memberi dukungan baik moral dan material

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kesalahan dalam penulisan laporan skripsi ini. Karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Malang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN

SUMMARY

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Perubahan status Bandar Udara Mozes Kilangin	1
1.1.2 Rencana pengembangan terminal penumpang	2
1.1.3 Arsitektur rumah Honai pada perancangan terminal penumpang	3
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Perancangan	6
1.6 Manfaat Perancangan	6
1.7 Kerangka Pemikiran	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Bandar Udara.....	8
2.1.1 Definisi Bandar Udara.....	8
2.1.2 Fungsi Terminal Penumpang Bandar Udara	8
2.1.3 Sistem Lapangan Terbang	9
2.1.4 Klasifikasi Bandar Udara	9
2.1.5 Standar kualitatif ruang terminal penumpang	12
2.1.6 Standar kuantitatif ruang terminal penumpang	17
2.1.7 Konfigurasi terminal penumpang bandar udara	22
2.1.8 Sistem level (vertical distribution)	23
2.1.9 Sistem pengangkutan penumpang ke pesawat	25
2.1.10 Sistem <i>baggage claim</i>	26
2.2 Tinjauan Sirkulasi Bandar Udara	27
2.2.1 Efektivitas dan kualitas sirkulasi terminal.....	27
2.2.2 Sistem sirkulasi terminal	28
2.2.3 Sistem pelayanan terminal.....	29
2.2.4 Faktor perencanaan dan perancangan pola sirkulasi	31
2.3 Transformasi Sebagai Strategi Desain Dalam Arsitektur	32
2.3.1 Transformasi Arsitektur	33
2.3.2 Transformasi <i>ATUMICS</i>	35
2.4 Arsitektur Rumah Honai	38
2.4.1 Karakteristik Honai	38
2.4.2 Material Honai.....	40



2.5	Konstruksi Honai	42
2.6	Komparasi	47
2.7	Kerangka Teori	49
BAB III	METODE PERANCANGAN	50
3.1	Metode Umum	50
3.2	Metode Pengumpulan Data	51
3.2.1	Data Primer	51
3.2.2	Data Sekunder	51
3.3	Metode Desain	52
3.3.1	Analisis Arsitektur Papua	52
3.3.2	Sintesis Arsitektur Papua	57
3.4	Tahap Analisis	59
3.4.1	Analisis fungsi dan ruang	59
3.5	Tahap Perancangan	61
3.5.1	Konsep perancangan	61
3.5.2	Tahap pra perancangan	61
3.5.3	Tahap pembahasan hasil perancangan dan penyimpulan	62
3.6	Desain Penelitian	63
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	64
4.1	Tinjauan Kabupaten Mimika	64
4.2	Perencanaan Pengembangan Bandar Udara Mozes Kilangin.....	65
4.2.1	Tinjauan Kondisi Bandar Udara Mozes Kilangin	68
4.3	Perancangan Terminal Penumpang Bandar Udara Mozes Kilangin ...	69
4.3.1	Tinjauan fisik terminal penumpang	69
4.3.2	Analisis fungsi dan ruang	74
4.3.3	Analisis tapak.....	84
4.3.4	Analisis bentuk dan tampilan bangunan	88
4.3.5	Analisis struktur dan utilitas bangunan.....	91
4.3.6	Konsep fungsi dan ruang	95
4.3.7	Konsep bentuk dan tampilan bangunan	97
4.3.8	Konsep struktur dan utilitas	98
4.3.9	Analisis bentuk dan tampilan bangunan	99
4.4	Pembahasan Hasil Perancangan	100
4.4.1	Site plan	100
4.4.2	Layout plan	101
4.4.3	Denah	101
4.4.4	Potongan	102
4.4.5	Tampak dan Perspektif	102
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	110
5.1	Kesimpulan	110
5.2	Saran	111

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Bandar Udara	10
Tabel 2.2	Klasifikasi Bandar Udara Berdasarkan ICAO	10
Tabel 2.3	Klasifikasi Kelompok Rancangan Pesawat untuk Perencanaan Geometrik Bandara	11
Tabel 2.4	Klasifikasi Klasifikasi Kategori Pendekatan Pesawat ke Landasan	11
Tabel 2.5	Ukuran Pesawat yang Berhubungan dengan Taxiway.....	12
Tabel 2.6	Lebar Kerb Standar	17
Tabel 2.7	Hasil Perhitungan Luas Hall Keberangkatan	18
Tabel 2.8	Hasil Perhitungan Jumlah Check-in Counter.....	18
Tabel 2.9	Hasil Perhitungan Luas Check-in Area.....	18
Tabel 2.10	Hasil Perhitungan Jumlah Meja Pemeriksaan.....	19
Tabel 2.11	Hasil Perhitungan Kebutuhan Security Gate	19
Tabel 2.12	Hasil Perhitungan Luas Ruang Tunggu	20
Tabel 2.13	Hasil Perhitungan Jumlah Tempat Duduk	21
Tabel 2.14	Hasil Perhitungan Luas Toilet	21
Tabel 3.1	Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Maybrat, Imian, Sawiat	53
Tabel 3.2	Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Arfak.....	53
Tabel 3.3	Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Mee	54
Tabel 3.4	Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Tobati.....	55
Tabel 3.5	Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Dani	56
Tabel 3.6	Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Asmat.....	56
Tabel 3.7	Karakteristik Arsitektur Arsitektur Papua Berdasarkan Letak Geografisnya	57
Tabel 3.8	Aplikasi <i>ATUMICS</i> Pada Elemen Arsitektur Rumah Honai.....	59
Tabel 4.1	Pergerakan Pesawat, Penumpang, Kargo, Bagasi, dan Pos	66
Tabel 4.2	Iklim Kelurahan Kwamki	70
Tabel 4.3	Kebutuhan Ruang	77
Tabel 4.4	Persyaratan Ruang	79
Tabel 4.5	Kuantitatif Ruang	82
Tabel 4.6	Analisis Vegetasi	87
Tabel 4.7	Analisis Bentuk Bangunan Berdasarkan Tipologi	91



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Diagram kerangka pemikiran.....	7
Gambar 2.1	Basic Airport System	9
Gambar 2.2	Tipe meja pemeriksaan keamanan	14
Gambar 2.3	Denah Ruang Tunggu Keberangkatan	15
Gambar 2.4	Alur Bagasi	16
Gambar 2.5	Konfigurasi Terminal.....	23
Gambar 2.6	Konsep Distribusi Vertikal	24
Gambar 2.7	Dengan berjalan kaki	25
Gambar 2.8	Dengan <i>Gang Plank Telescoping</i>	25
Gambar 2.9	Dengan kendaraan darat (mobil lounge).....	26
Gambar 2.10	Sistem manual.....	26
Gambar 2.11	Sistem conveyor.....	27
Gambar 2.12	Sistem Automated.....	27
Gambar 2.13	Bagan transformasi budaya tradisi metode ATUMICS	35
Gambar 2.14	Bagan transformasi metode ATUMICS.....	36
Gambar 2.15	Pola Permukiman Orang Dani	39
Gambar 2.16	Bentuk dasar Rumah Honai	39
Gambar 2.17	Sistem pencahayaan dan penghawaan dalam rumah honai	40
Gambar 2.18	Material Honai	41
Gambar 2.19	Honai.....	43
Gambar 2.20	Atap Honai	46
Gambar 2.21	Material Honai	46
Gambar 2.22	Bandara Sultan Hasanuddin	47
Gambar 2.23	Bandara Ngurah Rai.....	47
Gambar 2.24	Sultan Hasanuddin	47
Gambar 2.25	Mali Alor.....	48
Gambar 2.26	Kerangka Teori	49
Gambar 3.1	Rumah Suku Maybrat, Imian, Sawiat.....	53
Gambar 3.2	Rumah Tradisional Suku Arfak	54
Gambar 3.3	Rumah Tradisional Suku Mee	55
Gambar 3.4	Rumah Tradisional Suku Tobati	55
Gambar 3.5	Rumah Tradisional Suku Dani.....	56
Gambar 3.6	Rumah Tradisional Suku Asmat	57
Gambar 3.7	Kampung Silimo Rumah Honai.....	58
Gambar 3.8	Bagan transformasi budaya tradisi metode ATUMICS	59
Gambar 3.9	Kerangka Pemikiran.....	63
Gambar 4.1	Peta lokasi Kabupaten Mimika	65
Gambar 4.2	Pembagian Wilayah 18 Distrik di Kabupaten Mimika	65
Gambar 4.3	Hasil Model Proyeksi Pergerakan Penumpang BU. Mozes Kilangin.....	67

Gambar 4.4	Hasil Model Proyeksi Pergerakan Penumpang BU. Mozes Kilangin ...	67
Gambar 4.5	Hasil Review Analisa Pergerakan Pesawat BU. Mozes Kilangin	68
Gambar 4.6	Hasil Review Analisa Pergerakan Pesawat BU. Mozes Kilangin	68
Gambar 4.7	Foto satelit tapak dalam konteks kota.....	69
Gambar 4.8	Foto tapak	69
Gambar 4.9	Foto satelit tapak terminal	69
Gambar 4.10	Area Sekitar Bandara Mozes Kilangin	70
Gambar 4.11	Grafik Suhu Kelurahan	70
Gambar 4.12	Grafik Iklim Kelurahan	70
Gambar 4.13	Kompleks Bandar Udara Mozes Kilangin	71
Gambar 4.14	Public Hall / Anjungan pengantar dan penjemput.....	72
Gambar 4.15	Area Pemeriksaan x-ray keberangkatan	72
Gambar 4.16	Area Pemeriksaan x-ray menuju ruang tunggu	72
Gambar 4.17	Check-in area.....	72
Gambar 4.18	Ruang Tunggu	73
Gambar 4.19	Area Loading Dock	73
Gambar 4.20	Baggage Claim	73
Gambar 4.21	Pintu masuk kedatangan	74
Gambar 4.22	Pintu keluar kedatangan.....	74
Gambar 4.23	Bengkel.....	74
Gambar 4.24	Tugu Traktor.....	74
Gambar 4.25	Konsesi	74
Gambar 4.26	Alur Kegiatan Pelaku.....	76
Gambar 4.27	Lokasi Bandara Mozes Kilangin	85
Gambar 4.28	Analisis Pencapaian	85
Gambar 4.29	Silimo.....	85
Gambar 4.30	Analisis Sirkulasi	86
Gambar 4.31	Analisis Parkir	86
Gambar 4.32	Analisis Zonasi	86
Gambar 4.33	Analisis Tata Masa	87
Gambar 4.34	Analisis Bentuk dan Tampilan Bangunan	89
Gambar 4.35	Bentuk Badan Rumah Honai	90
Gambar 4.36	Bagian Kaki Rumah Honai	90
Gambar 4.37	Analisis Struktur Dome	92
Gambar 4.38	Konsep Zonasi Ruang.....	95
Gambar 4.39	Zonasi Fungsi Ruang	96
Gambar 4.40	Zonasi Sirkulasi	96
Gambar 4.41	Zonasi Sirkulasi Penumpang	97
Gambar 4.42	Vegetasi Peneduh	97
Gambar 4.43	Vegetasi Peneduh Parkir.....	97
Gambar 4.44	Vegetasi Filter.....	98
Gambar 4.45	Vegetasi Filter.....	98
Gambar 4.46	Vegetasi Area Terbuka	98
Gambar 4.47	Konsep Bentuk Atap.....	99

Gambar 4.48	Konsep Bentuk Bangunan.....	99
Gambar 4.49	Konsep Struktur Bangunan	100
Gambar 4.50	Siteplan	100
Gambar 4.51	Layout plan	101
Gambar 4.52	Denah	101
Gambar 4.53	Potongan Memanjang	102
Gambar 4.54	Potongan Membujur.....	102
Gambar 4.55	Tampak Depan	102
Gambar 4.56	Tampak Belakang	102
Gambar 4.57	Tampak Samping	102
Gambar 4.58	Tampak Samping	102
Gambar 4.59	Perspektif Eksterior.....	103
Gambar 4.60	Check-in Area	103
Gambar 4.61	Baggage Claim.....	104
Gambar 4.62	Area Konsesi Taman Tengah.....	104
Gambar 4.63	Depature Hall.....	105
Gambar 4.64	Arrival Hall	105
Gambar 4.65	Plaza Arrival	106
Gambar 4.66	Main Plaza/ City Tour.....	106
Gambar 4.67	Area Keberangkatan Lantai 2	107
Gambar 4.68	Perspektif Eksterior.....	107
Gambar 4.69	Perspektif Eksterior.....	108
Gambar 4.70	Perspektif Eksterior.....	108
Gambar 4.71	Perspektif Eksterior.....	109
Gambar 4.72	Bird Eye View.....	109

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	<i>Memorandum of Understanding</i>	115



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Pertumbuhan Bandar Udara Mozes Kilangin

Bandar Udara Mozes Kilangin merupakan salah satu bandar udara dari 4 bandar udara yang terdapat di Kabupaten Mimika dan hanya berjarak sekitar 5.2 km menuju kota Timika. Awal mula pembangunan Bandar Udara Mozes Kilangin pada tahun 1970 oleh PT. Freeport Indonesia, yang mana fungsi dari bandara tersebut hanya diperuntukkan bagi staff/karyawan dari perusahaan tambang itu sendiri. Pembangunan bandar udara tersebut bertujuan sebagai salah satu bentuk investasi dan infrastruktur agar mempermudah akses menuju area tambang PT. Freeport Indonesia.

Keberadaan Bandar Udara Mozes Kilangin telah membawa andil yang besar bagi perkembangan perekonomian wilayah baik regional maupun nasional, terutama dalam memberikan kemudahan mobilitas bagi para pelaku ekonomi dan masyarakat Kabupaten Mimika dan Kabupaten sekitarnya. Sesuai Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 14 tahun 1998 Dirjen Perhubungan Udara menerbitkan surat keputusan bahwa Bandara Timika dapat dipergunakan sementara untuk penerbangan komersial dari dan menuju ke Kabupaten Mimika, yang selanjutnya tahun 2002 nama Bandara Timika berubah menjadi Bandara Mozes Kilangin Timika sebagai bentuk upaya pemerintah setempat untuk membangun akses transportasi udara di wilayah timur Indonesia. Terlebih dengan semakin mantapnya pelaksanaan otonomi daerah, diharapkan mampu mendorong percepatan pertumbuhan ekonomi yang pada akhirnya akan berdampak terhadap kebutuhan peningkatan sarana dan prasarana pelayanan transportasi udara.

Kementerian Perhubungan sangat serius untuk pengembangan Bandara Mozes Kilangin Timika menjadi bandara umum agar dapat memberikan pelayanan maksimal kepada masyarakat pengguna jasa penerbangan di wilayah itu dengan menindaklanjuti Surat Kesepakatan Bersama Nomor: JK1300159-001-000-000; Nomor: HK.201/2/9/DRJ.KUM-2013; Nomor: 550/602, tentang Pembangunan dan Pengembangan Bandar Udara Mozes Kilangin Timika. Pemerintah Kabupaten Mimika menggunakan kesempatan ini untuk merubah sistem operasional bandar udara agar ke depan pengoperasian bandara tersebut diserahkan sepenuhnya kepada Kemenhub melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.



1. 1.2 Rencana pengembangan terminal penumpang

Bangunan terminal penumpang bertujuan untuk menampung kegiatan-kegiatan transisi antara akses dari darat ke pesawat udara atau sebaliknya berupa pemrosesan penumpang datang, berangkat maupun transit dan transfer serta pemindahan penumpang dan bagasi dari dan ke pesawat udara. Oleh sebab itu harus mampu menampung kegiatan operasional, administrasi dan komersial serta harus memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan operasi penerbangan, disamping persyaratan lain yang berkaitan dengan masalah bangunan.

Bandar Udara Mozes Kilangin melayani penerbangan domestik dan internasional. Penerbangan domestik terdiri dari penerbangan komersial dan perintis untuk kota-kota intra Papua dan ekstra Papua. Penerbangan internasional sifatnya adalah non komersial/Tidak Berjadwal. Selama kurun waktu 2006 sampai dengan 2012 rata-rata pertumbuhan penumpang mencapai 7.72%, pergerakan pesawat mencapai 10.40%, kargo dan bagasi masing-masing 12.18% dan 12.57%.

Kondisi terminal saat ini sudah tidak dapat lagi menampung lonjakan penumpang, pesawat, bagasi dan kargo yang terjadi tiap tahunnya dan jika disesuaikan dengan luas bangunan yang merupakan representasi dari jumlah penumpang yang dilayani dan kompleksitas fungsi dan pengguna yang ada belum dapat diklasifikasikan ke dalam bandar udara yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia, sehingga dibutuhkan perencanaan terminal baru yang dapat menampung peningkatan aktifitas dari penumpang, pesawat, bagasi dan kargo.

Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten dan Rencana Strategis Pembangunan diharapkan terwujudnya Kabupaten dalam kebersamaan yang damai untuk maju dan berkembang serta berkualitas, sejahtera dan berkeadilan. Strategi pengembangan wilayah Kabupaten diantaranya memuat arahan tentang strategi pengembangan sistem perhubungan. Untuk memenuhi hal tersebut salah satu cara adalah pengembangan sarana transportasi udara yang diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat dan menarik investor. Untuk mengakselerasikan kedua kepentingan antara keinginan pihak Pemerintah Daerah Kabupaten dan Pemerintah Provinsi serta Pusat, maka diperlukannya pengembangan yang dapat mengakomodasi kedua kebutuhan pengembangan bandar udara tersebut.

1. 1.3 Transformasi *ATUMICS* pada arsitektur rumah honai pada perancangan terminal penumpang

Keberagaman budaya merupakan sebuah identitas tersendiri terutama bagi bangsa Indonesia secara keseluruhan. Diperlukan penyelarasan demi kelestarian identitas lokal dalam arus globalisasi yang banyak membawa pengaruh dari luar. Identitas lokal, khususnya identitas arsitektur lokal dapat diolah dan diadaptasi sebagai salah satu bentuk pelestarian kekayaan arsitektur tradisional. Proses pengolahan ini bertujuan agar tercipta pada paduan antara bentukan tradisional dan global. Hampir setiap bangunan dalam kurun waktu tertentu akan mengalami perubahan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Perubahan akibat adanya proses adaptasi untuk menghadapi kebutuhan di tiap-tiap generasi ataupun karena faktor alam. Dalam kearifan lokal disertai proses pembangunan yang sudah mengatur harmonisasi antara kebutuhan teknologi, bahan bangunan, desain, tata letak, dengan kemampuan alam. Harmonisasi dicapai oleh masyarakat tradisional dengan terlebih dahulu mengenal dan memahami dengan baik kondisi lingkungannya. Masyarakat tradisional sangat menguasai konsep ekologi dimana mereka hidup. Mereka mengetahui dengan baik interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungan biotik dan abiotiknya, sehingga tercipta kehidupan yang seimbang, serasi dan selaras (Frick dan Suskiyatno 1998).

Timika yang merupakan bentukan kota baru terdiri dari banyak etnis yang berasal dari banyak tempat di Papua merupakan satu wilayah pembauran antara suku bangsa baik yang berkelana melalui laut ataupun darat serta mereka yang bertani dan memiliki penghuni tetap. Telah terjadi kontak antara suku di pulau dan pesisir pantai, daerah aliran sungai dan rawa, dataran rendah, perbukitan hingga pada daerah pegunungan terjal. Perwujudan rumah adat provinsi Papua sebenarnya hanya ada satu jenis saja. Jika terdapat beberapa perbedaan, itu dikarenakan perbedaan daerahnya saja namun perbedaannya tidak begitu signifikan. Arsitektur rumah tradisional suku-suku yang terdapat di Papua terbagi menjadi beberapa tipe bentuk hunian, yaitu: Bentuk kotak, segi enam bertingkat 3 (kariwari), dan yang terakhir berbentuk lingkaran (Rumah Honai pada suku Dani). Ketiga bentuk hunian tersebut merupakan adaptasi masing-masing suku terhadap kondisi geografis daerah tempat mereka tinggal. Dari beberapa bentuk hunian masyarakat Papua ini, lingkaran merupakan bentuk yang sering dihubungkan dan menjadi gaya arsitektur tradisional masyarakat Papua. Rumah adat Papua yang menggunakan pola ruang berbentuk lingkaran adalah Rumah Honai. Rumah

Honai merupakan rumah tradisional masyarakat suku di Papua yang tinggal di lembah-lembah dan pegunungan ini menjadi salah satu arsitektur tradisional yang menarik dikarenakan bentuknya yang selalu dikaitkan sebagai simbol dari rumah adat Papua.

Dalam perancangan kali ini berpusat pada pemanfaatan bentuk, fungsi, dan filosofi arsitektur Rumah Honai pada perwujudan arsitektural merupakan eksplorasi konsep bangunan yang pernah dikembangkan pada masa lalu untuk dilihat bagaimana perkembangannya pada masa kini di dalam lingkungan baru yang jauh dari asal tradisinya dalam konteks arsitektur. Semangat memunculkan kembali arsitektur tradisional merupakan konsep arsitektur era post-modern yang mengangkat regionalism, vernakular, historicism dan lainnya. Mengutip dari Adhi Nugraha, bahwa mempertahankan tradisi adalah dengan mengembangkan dan mentransformasikan bentuk serta konsepnya. Mentransformasikan bentuk arsitektur tradisional adalah mengadakan perubahan berupa penyesuaian yang dapat dilakukan pada bentuk, rupa, atau material. Perubahan ke arah masa kini dengan masih bersumber dari proses berfikir asal usulnya, sehingga hasil akhir sebuah transformasi masih dapat dilihat jejak sumber nilai olah bentuk arsitekturnya adalah misi yang ingin dibawa dari transformasi *atumics*.

Pendekatan menggunakan metode ATUMICS tersebut dilakukan untuk menjembatani kehadiran Arsitektur Rumah Honai sebagai bagian dari konsep yang dapat membuat perancangan terminal penumpang baru Bandar Udara Mozes Kilangin sesuai dengan katakter identitas lokal maupun menjadikannya sebagai suatu bentuk utama/*iconic architecture* dalam membentuk citra bagi suatu karya arsitektural yang dihadapi untuk dapat melestarikan arsitektur Rumah Honai.

1.2 Identifikasi Masalah

Perencanaan pengembangan Terminal Baru Bandar Udara Mozes Kilangin didasarkan pada perkembangan-perkembangan yang terjadi pada daerah sekitar yang menuntut pengembangan pada fasilitas infrastruktur Bandar Udara Mozes Kilangin, antara lain:

- a. Peningkatan volume penumpang dan maskapai pada Bandar Udara Mozes Kilangin yang melampaui kapasitas daya tampung membutuhkan rencana pengembangan
- b. Perubahan status Bandara Mozes Kilangin dari bandara khusus menjadi bandara umum yang dikelola oleh Kemenhub melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Udara

- c. Adanya kebutuhan fungsi Terminal Penumpang Baru Bandar Udara Mozes Kilangin sebagai pemenuhan Standar Nasional Indonesia untuk desain bandara
- d. Adanya pola perubahan arsitektur di Papua, khususnya Timika yang kurang memperhatikan aspek non-fisik dan fisik arsitektur terdahulu, lebih menonjolkan segi fisik karakter internasional yang kuat memunculkan kekhawatiran akan kehilangan identitas dasar arsitekturnya atau kehilangan transformasi Arsitektur Papua yang berwajah kekinian bukan sekedar konservatif.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang didapatkan, rumusan masalah utama dari kajian-rancangan studi ini adalah: **Bagaimana Desain Bandar Udara Mozes Kilangin Dengan Transformasi ATUMICS Pada Rumah Honai?**

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah dari Pengembangan Terminal Bandar Udara Mozes Kilangin yang diambil, antara lain:

- a. Rancangan dilakukan pada terminal bandar udara yang disesuaikan dengan *Review Masterplan* Bandar Udara tahun 2013 yang telah dibuat sebelumnya oleh PT. Portal Engineering Perkasa bekerja sama dengan Dinas Perhubungan.
- b. Perancangan Bandar Udara Mozes Kilangin difokuskan pada perancangan terminal penumpang baru, sehingga terminal penumpang lama yang saat ini digunakan tetap beroperasi seperti biasa selama pengembangan dilakukan.
- c. Pengembangan terminal penumpang baru akan mengikuti Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk bandar udara domestik.
- d. Ruang lingkup rancangan terminal penumpang Bandar Udara Mozes Kilangin difokuskan pada perancangan fisik elemen-elemen arsitektural pada bangunannya saja. Sedangkan untuk penjelasan rancangan sistem utilitas bangunan, dan fasilitas penunjang lainnya tidak dibahas secara detail karena objek kajian terlalu luas dan disesuaikan dengan kebutuhan proses perancangan.
- e. Ruang lingkup rancangan terminal penumpang lebih difokuskan pada permasalahan pada terminal penumpangnya saja, sedangkan terminal kargo dan terminal penunjang lainnya tidak dibahas dalam skripsi ini.
- f. Penerapan pendekatan yang digunakan adalah transformasi unsur kearifan lokal pada terminal penumpang Bandar Udara Mozes Kilangin. Sebuah transformasi desain dapat menampilkan bentuk yang sesuai dengan masanya tanpa

meninggalkan makna kosmologis yang terkandung di dalamnya. Transformasi dengan metode *ATUMICS* digunakan untuk mengkaji bagaimana pencapaian konsep kearifan lokal diterapkan pada perancangan arsitektur dan interior di terminal penumpang tersebut.

1.5 Tujuan Perancangan

Secara umum tujuan perancangan adalah **untuk memenuhi kebutuhan akan terminal penumpang Bandar Udara Mozes Kilangin sesuai dengan standar kapasitas terminal penumpang bandar udara domestik menampilkan kearifan lokal Rumah Honai pada elemen-elemen arsitektural bangunannya.**

1.6 Manfaat Perancangan

Manfaat dari kajian ini adalah untuk mendapatkan hasil perancangan terminal penumpang bandar udara yang mengarah pada penggunaan kearifan lokal pada elemen-elemen arsitektural pada selubung bangunannya terkait dengan hasil analisis yang telah dilakukan, serta juga bermanfaat sebagai referensi model bangunan terminal penumpang bandar udara. Adapun manfaat yang dapat diambil dari perancangan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Manfaat langsung

Bagi kalangan akademis, khususnya arsitektur, kajian ini berguna sebagai masukan dan pemberi sumbangan pengetahuan tambahan dalam perancangan suatu terminal penumpang bandara yang masih dapat ditindaklanjuti pengembangan kajiannya serta mengenai desain bandara menggunakan tema kearifan lokal daerah sebagai solusi desain dengan harapan dapat dijadikan sebagai acuan perancangan atau perbaikan bangunan di masa akan datang.

2. Manfaat tidak langsung

- a. Bagi kalangan pemerintah, kajian ini dapat menjadi bahan acuan rekomendasi desain dalam pembangunan khususnya pembangunan bangunan publik.
- b. Bagi kalangan masyarakat, diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu masyarakat dapat merasa nyaman di dalam maupun luar bangunan terminal bandar udara.

1.7 Kerangka Pemikiran

DESAIN BANDAR UDARA MOZES KILANGIN DENGAN TRANSFORMASI *ATUMICS* RUMAH HONAI



Gambar 1.1 Kerangka pemikiran

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bandar Udara

2.1.1 Definisi Bandar Udara

Terminal Bandar udara merupakan tempat moda pemrosesan penumpang dan bagasi, untuk pertemuan dengan pesawat dan moda transportasi darat (Horonjeff, 1993). Berdasarkan SNI 03-7046-2004 tentang Terminal Bandar Udara, dinyatakan bahwa terminal penumpang adalah semua bentuk bangunan yang menjadi penghubung system transportasi darat dan sistem transportasi udara yang menampung kegiatankegiatan transisi antara akses dari darat ke pesawat udara atau sebaliknya, pemrosesan penumpang datang, berangkat maupun transit dan transfer serta pemindahan penumpang dan bagasi dari darat ke pesawat udara. Terminal penumpang harus mampu menampung kegiatan oprasional, administrasi dan komersial serta harus memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan operasi penerbangan, disamping persyaratan lain yang berkaitan dengan masalah bangunan.

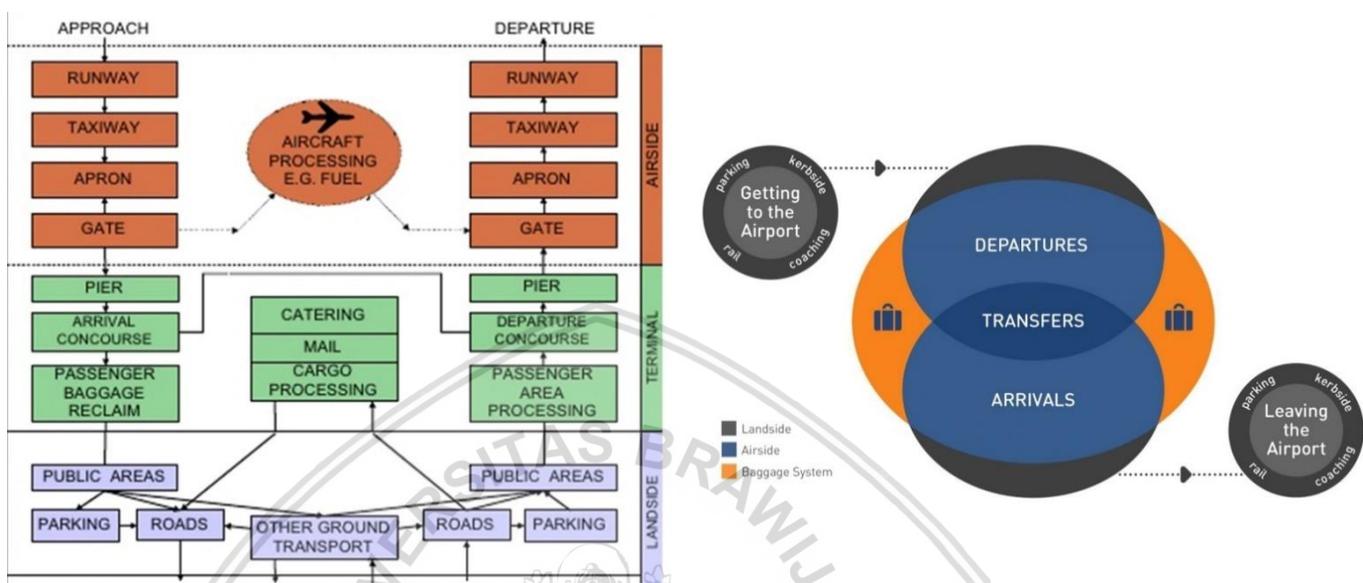
2.1.2 Fungsi Terminal Penumpang Bandar Udara

Beberapa fungsi dari terminal penumpang menurut Horonjeff dan McKelvey (1993), adalah:

1. Perubahan moda sebagai fungsi interface yaitu sebagai perubahan dari moda transportasi darat menuju moda transportasi udara sesuai dengan pola yang telah ditetapkan.
2. Pemrosesan penumpang yaitu merupakan tempat untuk memproses keperluan perjalanan udara, yaitu pembelian tiket, check-in, memisahkan dan mempertemukan kembali dengan barang bawaan (bagasi), pelaksanaan pemeriksaan keamanan, dan pengawasan pemerintah dalam hal legalitas barang atau penumpang yang keluar masuk kota atau Negara.
3. Pengaturan pergerakan penumpang yaitu pesawat memindahkan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain, dan penumpang datang dan meninggalkan bandara secara kontinyu dalam kelompok kecil individu menggunakan moda transportasi darat, misalnya bus bandara, mobil, taksi dan lain sebagainya. Untuk melakukan dan memperlancar proses pergerakan penumpang agar dapat berpindah moda secepat mungkin, terminal memberi ruang untuk menghimpun dan mengatur penumpang.

4. Pelindung dari cuaca yaitu terminal berfungsi untuk melindungi penumpang atau orang yang berkepentingan di bandara dari terik matahari dan hujan, sehingga terminal mampu memberikan kenyamanan bagi para penumpang.

2.1.3 Sistem Lapangan Terbang



Gambar 2.1 *Basic Airport System*
(Sumber: <http://www.klia.com.my/>)

Sebuah lapangan terbang melingkupi kegiatan yang sangat luas dan mempunyai keutuhan yang berbeda. Sistem lapangan terbang dibagi dua, yaitu sisi darat (*landside*) dan sisi udara (*airside*), yang keduanya dibatasi oleh terminal (Gambar 2.1). Dalam sistem lapangan terbang, sifat-sifat kendaraan darat dan kendaraan udara mempunyai pengaruh yang kuat kepada rancangan. (Basuki, H. 1986).

2.1.4 Klasifikasi Bandar Udara

Sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan No. 44 Tahun 2002 tentang Tata Nal Kebandarudaraan Nasional. Pengklasifikasian Bandar udara dibagi dalam 3 (tiga) kelompok yaitu kelompok A, B, dan C. Pembagian menjadi tiga kelompok berikut didasari dari jenis pengendalian ruang udara disekitar bandara, fasilitas bandar udara dan kegiatan operasi bandar udara.

Tabel 2.1 Klasifikasi Bandar Udara

KELOMPOK BANDAR UDARA	TINGKAT PELAYANAN LLU	FASILITAS DAN KEGIATAN OPERASIONAL BANDAR UDARA			
		LANDASAN	FASLEKTRIK	SECURITY	PKP-PK
A	Un-Attended	1	I	A	1
				B	2
B	AFIS	2	II	C	3
				D	4
				E	5
C	ADC	3	III	D	6
				E	7
		4	IV	F	8
				V	9
	VI		10		

(Sumber: Keputusan Menteri Perhubungan No. 44 tahun 2002)

Standar lain yang sering digunakan dalam merencanakan suatu lapangan terbang ialah dari dua badan penerbangan internasional ICAO (*International Civil Aviation Organization*) dan FAA.

Menurut ICAO mengklasifikasikan suatu lapangan terbang dengan kode yang disebut *Aerodrome Reference Code* dengan mengkategorikan dalam dua elemen. Kode nomor 1-4 mengklasifikasikan panjang landas pacu minimum atau *Aerodrome Reference Field Length (ARFL)*. Sedangkan kode huruf A-F mengklasifikasikan lebar sayap pesawat (*wingspan*) dan jarak terluar pada roda pendaratan dengan ujung sayap.

Tabel 2.2 Klasifikasi Bandar Udara Menurut ICAO

Elemen 1		Elemen 2		
Kode Angka	ARFL	Kode Huruf	Wingspan	Jarak terluar roda pendaratan
1	< 800 m	A	< 15 m	< 4,5 m
2	800 m - < 1.200 m	B	15 m - < 24 m	4,5 m - < 6 m
3	1.200 m - < 1.800 m	C	24 m - < 36 m	6 m - < 9 m
4	1.800 m	D	36 m - < 52 m	9 m - < 14 m
		E	52 m - < 60 m	9m - < 14 m
		F	65 m - < 80 m	9 m - < 16 m

(Sumber: ICAO, *Aerodrome Design Manual Parth 1 Edition, 2006. Halaman 1-4*)

Menurut FAA klasifikasi bandar udara dibagi menjadi 2 kategori yaitu pengangkutan udara (*air carrier*), dan pengangkutan umum (*general aviation*). Perencanaan pengangkutan udara didasarkan pada karakter fisik dari pesawat. Klasifikasi ini didasarkan pada *wingspan* (lebar sayap), *under carage width* (lebar bagian bawah) atau *whell-tread* dan *wheelbase* (jarak antara kepala roda dengan roda badan). Dapat dilihat pada Tabel 2.3, Tabel 2.4, dan Tabel 2.5 dibawah.

Tabel 2.3 Klasifikasi Kelompok Rancangan Pesawat untuk Perencanaan Geometrik Bandara

Kelompok Rancangan Pesawat	Bentang Sayap (Feet)	Pesawat Terbang Tipikal
I	Kurang dari 49	Learjet 24, Rockwell Sabre 75 A
II	49 tapi kurang dari 79	Gulfstream II, Rockwell saber 80
III	79 tapi kurang dari 118	B-727, B-737, BAC-1-11, B-757
IV	118 tapi kurang dari 171	B-767, Concorde, L-1011, DC-9
V	171 tapi kurang dari 197	A-300, A-310, B-707, DC-8, DC-10
VI	197 tapi kurang dari 262	B-747 Belum ada

(Sumber: Horonjeff, R., 1983 : 290)

Tabel 2.4 Klasifikasi Kategori Pendekatan Pesawat ke Landasan

Kategori Pendekatan	Kecepatan Mendekati Landasan (Knot)
A	Kurang dari 91
B	91 – 120
C	121 – 140
D	141 – 165
E	141 – 165

(Sumber: Horonjeff, R., 1983 : 289)

Tabel 2.5 Ukuran Pesawat yang Berhubungan dengan *Taxiway*

Ukuran pesawat, kaki	Kelompok Rancangan <i>Taxiway</i> Pesawat Terbang			
	I	II	III	IV
Bentang sayap	Sampai 120	Sampai 167	Sampai 200	Sampai 240
Lebar antar roda utama	Sampai 30	Sampai 41	Sampai 41	Sampai 50
Jarak roda utama dan roda depan	Sampai 60 B-727 – 100	Sampai 87 B-707	Sampai 87 B-747	Sampai 140 Belum ada
Type Pesawat	B-737 BAC-1-11 CV-580 DC-9	B-727-200 B-757 B-767 DC-10 L-1011		

(Sumber: Horonjeff, R., 1983 : 289)

2.1.5 Standar kualitatif ruang terminal penumpang

Mengacu pada FAA No. AC/5360-13 (1988) dan Horonjeff (1993), fasilitas-fasilitas dalam terminal penumpang bandara harus dirancang berdasarkan standar-standar tertentu, antara lain:

1. Sistem pertemuan jalan masuk

Merupakan pertemuan antara gedung terminal dan sistem transportasi darat. Panjang dari bagian pelataran terminal yang dibutuhkan untuk bongkar muat penumpang dan bagasi, ditentukan oleh tipe dan volume lalu lintas kendaraan darat yang diharapkan terjadi dalam periode puncak pada hari rencana. Jalan raya di pinggir terminal minimal terdiri dari tiga jalur. Satu jalur untuk parkir sementara bongkar muat penumpang dan barang, satu lagi untuk *manuver* masuk ke posisi parkir, dan yang terakhir adalah jalur lalu lintas terusan. Bandara yang lebih aktif memisahkan penumpang-penumpang yang berangkat dan yang tiba secara horizontal (bila memungkinkan) dan vertikal (bila tidak memungkinkan).

2. Area publik/*lobby*

Area publik/*Lobby* pada terminal penumpang terdiri dari fasilitas-fasilitas berikut yang diperlukan untuk menangani penumpang dan bagasinya sebelum dan sesudah

penerbangan. Area ini merupakan penghubung antara sistem jalan masuk darat dengan sistem transportasi udara. Fungsi-fungsi utama dari daerah ini adalah tempat penjualan tiket kepada penumpang, tempat tunggu bagi penumpang dan pengunjung lapor-masuk dan pengambilan bagasi. Secara umum, daerah lobi ini harus dapat menampung penumpang yang antri, mondar-mandir dan menunggu. Lobi harus cukup besar untuk menampung penumpang yang datang lebih awal, penumpang dengan penerbangan tertunda, dan orang-orang yang menemani penumpang ke bandara. Daerah ini harus ditempatkan dengan akses mudah ke area konsesi, kamar kecil, telepon, *security check point*, dan tempat pengambilan bagasi. Lobi terminal adalah pusat dari rute sirkulasi yang dilalui pada terminal.

a. Ruang Penjualan dan Pelayanan Tiket (*ticketing lobby*)

Sebagai tujuan awal kebanyakan penumpang, *ticketing lobby* harus diatur sehingga perencanaan penumpang memiliki akses langsung dan visibilitas yang jelas ke counter tiket pesawat ketika memasuki gedung. Pola sirkulasi yang melewati loket harus memungkinkan gangguan minimal. Ketentuan untuk tempat duduk harus seminimal mungkin menghindari kemacetan dan mendorong penumpang untuk melanjutkan ke proses selanjutnya.

b. Ruang Tunggu Lobi (*waiting lobby*)

Selain untuk sirkulasi penumpang dan pengunjung, ruang tunggu biasanya terpusat dan menyediakan tempat duduk untuk umum serta akses terhadap fasilitas penumpang, termasuk kamar istirahat, toko-toko ritel, layanan makanan. Tempat duduk pada area lobi ini harus tidak bertentangan dengan antrian penumpang di loket tiket atau dengan arus lalu lintas penumpang.

c. *Baggage Claim Lobby*

Ruang sirkulasi publik untuk akses ke fasilitas *baggage claim* (pengambilan bagasi) dan untuk jalan keluar di pinggir jalan dan transportasi darat. Area ini juga dilengkapi ruang untuk penumpang seperti fasilitas dan layanan sebagai counter sewa mobil, telepon, ruang istirahat, layanan limusin, dan lain-lain.

3. *Ticket counter*

Area ini merupakan area utama bagi penumpang untuk menyelesaikan transaksi tiket (*check in*), yang terdiri dari *counter* perusahaan penerbangan, ruang dan/atau *conveyor* untuk mengelola sirkulasi bagasi, *counter* layanan agen serta area yang

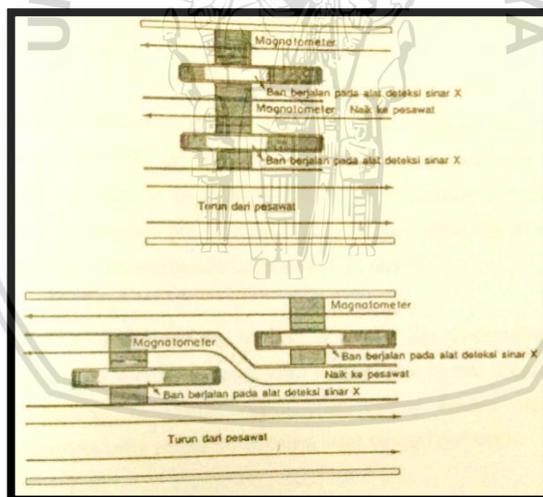
terkait dengan administrasi/kantor. Oleh karena itu, perencanaan, desain, dan ukuran area ini harus dikoordinasikan dengan masing-masing penerbangan. Area ini mempunyai tiga macam konfigurasi antara lain konfigurasi linier, konfigurasi yang mengalir dan konfigurasi yang membentuk seperti pulau.

4. Area sirkulasi

Besarnya ruang sirkulasi secara kotor yang berhubungan dengan daerah terminal sekitar 20% sampai 30%, tergantung pada tata ruang, tingkat sentralisasi fasilitas dan dimensi ruang. Area sirkulasi ini harus dirancang untuk mengakomodasi mereka yang cacat selama periode puncak dari arus kepadatan yang tinggi.

5. Pemeriksaan keamanan

Pemeriksaan terhadap penumpang memasuki pesawat tergantung pada konfigurasi terminal dan kebijaksanaan berbagai perusahaan penerbangan, Pemeriksaan dapat dilakukan di berbagai tempat pada terminal di dalam daerah yang terletak antara daerah pelayanan tiket dan daerah keberangkatan pesawat. Daerah ini dianggap sebagai daerah aman (steril).



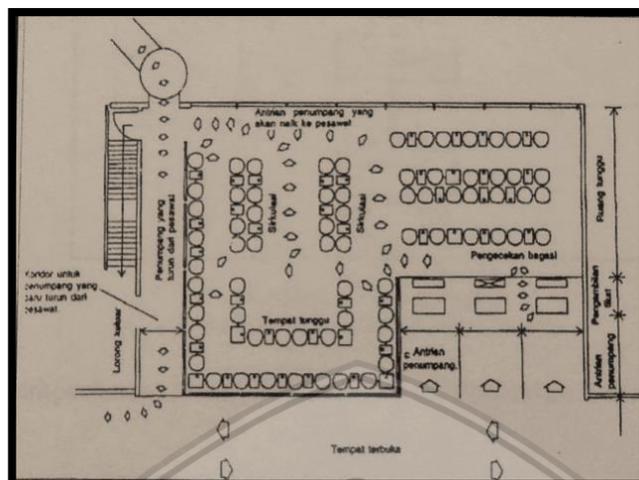
Gambar 2.2 Tipe meja pemeriksaan keamanan

Sumber: Horonjeff

6. Ruang tunggu dan keberangkatan

Ruangan ini selain digunakan untuk menunggu keberangkatan pesawat juga dipakai sebagai jalan keluar bagi penumpang yang turun dari pesawat. Luasnya dipengaruhi oleh penumpang waktu sibuk yang dilayani oleh bandara tersebut. Dan ruang tunggu keberangkatan harus cukup untuk menampung penumpang waktu sibuk selama menunggu, waktu check-in, dan selama penumpang menunggu saat boarding

setelah check in. Ruang ini terdiri dari satu atau lebih agen tiket penerbangan dan pemeriksaan keamanan, serta area tempat duduk untuk menunggu pesawat, area antrian *boarding* pesawat dan koridor terpisah untuk ke arah pesawat.

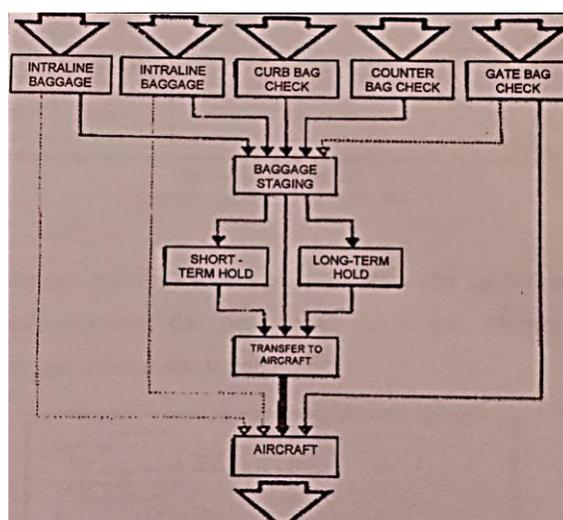


Gambar 2.3 Denah Ruang Tunggu Keberangkatan

Sumber: Horonjeff & Mckelvey

7. Baggage claim

Penanganan bagasi di dalam bangunan terminal membutuhkan area publik dan non publik. Area publik adalah area di mana penumpang dan pengunjung memiliki akses ke pemeriksaan bagasi untuk mengidentifikasi dan mengklaim. Ruang non publik digunakan untuk memuat bagasi dari kontainer ke dalam sistem *conveyor* untuk dipindahkan ke area publik. Area ini harus memiliki akses yang mudah ke luar. Baik dari sisi transportasi darat dan apron pesawat, serta menghindari konflik antara penumpang yang datang dan berangkat.



Gambar 2.4 Alur Bagasi

Sumber: Time Saver

8. Kantor penerbangan dan ruang operasional

Daerah operasi penerbangan merupakan daerah yang diduduki oleh personil penerbangan untuk melaksanakan fungsi yang terkait dengan penanganan pesawat di area *gate* terminal. Area operasional penerbangan ini meliputi:

- Area penyimpanan barang-barang kebutuhan terkait dengan kabin pesawat
- Area untuk pelatihan fasilitas seperti menyiapkan makan dan kamar
- Ruang perawatan dan operasional sebagai penyimpanan bahan dan peralatan serta area perencanaan penerbangan. Ruangan ini terletak dekat dengan apron.
- Kantor, biasanya terletak dibelakang *counter* tiket/*check-in*, yang juga mempunyai akses ke area bagasi. Kantor juga digunakan sebagai personil manajerial maskapai penerbangan
- Area kru penerbangan, meliputi area untuk beristirahat, toilet dan area perawatan pribadi.
- Secure Area Storage*, untuk tempat penyimpanan yang lebih aman.

9. Pelayanan makan dan minum

Pelayanan ini meliputi *snack bar*, kedai kopi, restoran dan *lounge bar*. Persyaratan untuk lebih dari satu dari setiap jenis sangat dipengaruhi oleh ukuran dan konsep dari terminal bandara.

10. Area konsesi dan area servis

Area ini dibuat menyesuaikan dengan dimensi serta tingkat aktivitas yang ada di suatu bandara, yang meliputi: toko hadiah dan pakaian serta

dikombinasikan dengan sebuah kios koran, toko obat dan toko buku, *barber shop*, *auto rental counter*, *florist shop*, papan pengumuman, asuransi (termasuk *counter* dan mesin), loker untuk umu, telepon umum, kantor pos otomatis, toilet umum, kantor manajemen bandara, kantor keamanan bandara, perawatan bangunan, *nursery*, area penyimpanan dan perawatan gedung, sistem mekanik pada gedung dan sistem struktur.

11. Fasilitas-fasilitas internasional

Bandara dengan operasi-operasi penerbangan internasional membutuhkan ruangan untuk memeriksa penumpang, awak pesawat, bagasi, pesawat dan barang-angkutan. Ruangan yang diperlukan untuk bea cukai, imigrasi, pertanian dan pelayanan kesehatan umum dapat ditempatkan dalam suatu fasilitas yang terpisah atau dalam gedung terminal itu sendiri. Fasilitas antara pesawat dan tempat pemrosesan awal tidak terganggu dan jaraknya harus sependek mungkin, tidak boleh ada kemungkinan hubungan dengan penumpang dari penerbangan dalam negeri atau dengan orang yang tidak berhak sampai pemrosesan selesai, tidak boleh ada kemungkinan penumpang yang baru turun dari pesawat dengan penerbangan internasional melewati tempat pemrosesan dan harus terdapat ruangan terpisah untuk penumpang internasional yang sedang transit.

2.1.6 Standar kuantitatif ruang terminal penumpang

Berdasarkan FAA No. AC/5360-13 (1988), SNI-03-7046-2004, SKEP 77-VI-2005 dan Direktur Jenderal Perhubungan Udara (2005) perhitungan kebutuhan ruang utama pada terminal penumpang bandara adalah sebagai berikut:

a. Kerb keberangkatan

Tabel 2.6 Lebar Kerb

Penumpang waktu sibuk (orang)	Lebar kerb minimal (m)	Panjang (m)
≤ 100	5	Sepanjang Bangunan Terminal
≥ 100	10	

Sumber: Direktur Jenderal Perhubungan Udara.2005

Perhitungan yang lebih detail sebagai berikut: Panjang kerb keberangkatan: $L=0,095 a.p (+10\%)$ a= Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk
p= Proporsi penumpang yang menggunakan mobil/taksi

b. Hall keberangkatan

$$\text{Luas area: } A = 0,75 \{a(1+f) + b\} m^2$$

b = Jumlah penumpang transfer

f = Jumlah pengujung per penumpang

Tabel 2.7 Hasil Perhitungan Luas Hall Keberangkatan

Besar Terminal	Luas Hall Keberangkatan (m ²)
Kecil	132
Sedang	13 – 265
Menengah	265 – 1320
Besar	1321 – 3960

Sumber: SKEP 77-VI-2005

c. Counter check-in

Jumlah meja: $N = \frac{(a+b) t_1}{60}$ counter (+10%)

t_1 = Waktu pemrosesan *check-in* per penumpang (menit)

Tabel 2.8 Hasil Perhitungan Jumlah Check-in Counter

Besar Terminal	Jumlah Check-in Counter
Kecil	≤ 3
Sedang	3 – 5
Menengah	5 – 22
Besar	22 – 66

Sumber: SKEP 77-VI-2005

d. Area check-in

$$\text{Luas area: } A = 0,25 (a+b) m^2 (+10\%)$$

Tabel 2.9 Hasil Perhitungan Luas Check-in Area

Besar Terminal	Jumlah Luas <i>Check-in Area</i>
Kecil	≤ 16
Sedang	16 – 33
Menengah	34 – 165
Besar	166 – 495

Sumber: SKEP 77-VI-2005

e. Timbangan bagasi

Jumlah timbangan sesuai dengan banyaknya jumlah check-in counter. Timbangan diletakkan menyatu dengan check-in counter. Menggunakan timbangan mekanikal maupun digital. Deviasi timbangan ±2.5%

f. Pemeriksaan *passport* berangkat

Jumlah meja: $N = \frac{(a+b) t_1}{60}$ posisi (+10%)

g. Pemeriksaan *passport* datang

Jumlah meja: $N = \frac{(b+c) t_1}{60}$ posisi (+10%)

Tabel 2.10 Hasil Perhitungan Jumlah Meja Pemeriksaan

Besar Terminal	Jumlah Meja Pemeriksa
Kecil	1
Sedang	1 – 2
Menengah	2 – 6
Besar	6 – 17

Sumber: SKEP 77-VI-2005

h. Area pemeriksaan *passport*

$$\text{Luas area: } A = 0,25 (b+c) m^2$$

i. Pemeriksaan *security* (terpusat)

Jumlah X-ray: $N = [(a+b)]/300$ unit

j. Pemeriksaan *security* (*Gate hold room*)

Jumlah X-ray: $N = 0,2 [m (g-h)]$ unit

m = max jumlah kursi pesawat terbesar yang dilayani

g = waktu kedatangan penumpang pertama sebelum *boarding* di *Gate hold room*

Tabel 2.11 Hasil Perhitungan Kebutuhan Security Gate

Besar Terminal	Jumlah Security Gate (unit)
Kecil	1
Sedang	1
Menengah	2 – 4
Besar	$5 \leq$

Sumber: SKEP 77-VI-2005

k. *Gate hold room*

$$\text{Luas area: } A = (m.s) m^2$$

$$s = \text{kebutuhan ruang per penumpang (m}^2\text{)}$$

l. *People Mover System*

Penggunaan PMS sangat tergantung dari ukuran Terminal Kedatangan. Bila jarak dari ruang tunggu keberangkatan menuju gate cukup jauh (lebih dari 300 m) maka dapat disediakan ban berjalan untuk penumpang (*people mover system*). Biasanya *people mover system* digunakan untuk bandar udara yang tergolong sibuk dengan jumlah penumpang waktu sibuk 500 orang keatas. Atau bila dari terminal menuju apron cukup jauh harus disediakan transporter (bus penumpang) untuk jenis terminal berbentuk satelit. (Airport Terminal Reference Manual 1.6.11)

m. Rambu (*Sign*)

- Rambu harus dipasang yang mudah dilihat oleh penumpang

- Papan informasi/rambu harus mempunyai jarak pandang yang memadai untuk dilihat dari jarak yang cukup jauh
- Bentuk huruf dan warna rambu yang digunakan juga harus memudahkan pembacaan dan penglihatan.
- Warna untuk tiap rambu yang sejenis harus seragam:
 - Hijau untuk informasi penunjuk arah jalan: arah ke terminal keberangkatan, terminal kedatangan.
 - Biru untuk penanda tempat pada indoor: toilet, telepon umum, restoran.
 - Kuning untuk penanda tempat outdoor: papan nama terminal keberangkatan.
- Penggunaan simbol dalam rambu menggunakan simbol-simbol yang sudah umum dipakai dan mudah dipahami

Lebih jauh mengenai pedoman mengenai rambu/marka petunjuk bangunan terminal dapat mengacu pada Standar Rambu Rambu Terminal Bandar Udara (SKEP DIRJEN HUBUD/13/11/90 atau SKEP DIRJEN HUBUD yang terbaru mengenai rambu).

n. Ruang tunggu keberangkatan (belum termasuk ruang konsesi)

$$\text{Luas area: } A = c \left[\frac{(u + vk)}{30} \right]^2 (+10\%)$$

u= rata-rata waktu menunggu terlama (menit) v= rata-rata waktu menunggu tercepat (menit) i = proporsi penumpang menunggu terlama

k= proporsi penumpang menunggu tercepat

Tabel 2.12 Hasil Perhitungan Luas Ruang Tunggu

Besar Terminal	Jumlah Luas Ruang Tunggu
Kecil	≤ 75
Sedang	75 – 147
Menengah	147 – 734
Besar	734 – 2200

Sumber: SKEP 77-VI-2005

o. Baggage claim area (belum termasuk claim service)

$$\text{Luas area: } A = 0,9 c m^2 (+10\%)$$

p. Baggage claim service

Wide body aircraft: $N = c.q / 425$

Narrow body aircraft: $N = c.r / 300$

q = proporsi penumpang datang dengan menggunakan *wide body aircraft*

r = proporsi penumpang datang dengan menggunakan *narrow body aircraft*

q. Tempat duduk

$$N = 1/3 \times a$$

N = jumlah tempat duduk yang dibutuhkan

a = jumlah penumpang jam sibuk

Tabel 2.13 Hasil Perhitungan Jumlah Tempat Duduk

Besar Terminal	Jumlah Tempat Duduk
Kecil	≤ 19
Sedang	20 – 37
Menengah	38 – 184
Besar	185 – 550

Sumber: SKEP 77-VI-2005

r. Fasilitas umum

Untuk toilet, diasumsikan bahwa 20% dari penumpang waktu sibuk menggunakan fasilitas toilet. Kebutuhan ruang per orang $\sim 1\text{m}^2$. Penempatan toilet pada ruang tunggu, hall keberangkatan, hall kedatangan. Untuk toilet para penyandang cacat besar pintu mempertimbangkan lebar kursi roda. Toilet untuk usia lanjut perlu dipasang railing di dinding yang memudahkan para lansia berpegangan.

$$N = (a \times 0.2 \times 1\text{m}^2) + 10\%$$

Tabel 2.14 Hasil Perhitungan Luas Toilet

Besar Terminal	Luas Toilet (m^2)
Kecil	7
Sedang	7 – 14
Menengah	15 – 66
Besar	66 – 198

Sumber: SKEP 77-VI-2005

s. Kerb keberangkatan

Panjang kerb: $L = 0,095 \text{ c.p}$ meter (+10%)

t. Hall kedatangan (belum termasuk ruang-ruang konsesi)

Luas area: $A = 0,375 (b+c+2 \text{ c.f}) \text{ m}^2$ (+10%)

2.1.7 Konfigurasi terminal penumpang bandar udara

Menurut Neufert dalam *Architect's Data Third Edition* (2000) orientasi bentuk bangunan terminal penumpang harus disesuaikan terhadap sistem parkir pesawat dan proses alur aktivitas penumpang datang dan pergi. Ada empat sistem parkir pesawat yang mempengaruhi orientasi bentuk bangunan terminal penumpang, antara lain:

A. Konfigurasi Dermaga

Pada konsep ini, letak pesawat biasanya diatur mengelilingi sumbu dermaga dalam suatu pengaturan sejajar atau hidung pesawat mengarah ke terminal. Konsep ini juga memungkinkan pemanjangan dermaga untuk menambah jumlah posisi parkir pesawat tanpa perlu membedakan fasilitas pusat pemrosesan bagasi dan penumpang.

Keuntungan utama dari konsep ini adalah kemampuannya untuk dikembangkan sesuai dengan meningkatnya kebutuhan. Konsep ini juga relatif lebih ekonomis bila ditinjau dari segi modal dan biaya operasi. Namun adapula kerugian utamanya yaitu adanya jarak berjalan kaki yang relatif jauh dari pelataran depan ke pesawat dan kurangnya hubungan langsung antara pelataran depan dengan posisi pintu (*gate*) pesawat.

B. Konfigurasi Satelit

Konsep satelit terdiri dari sebuah gedung yang dikelilingi oleh pesawat yang terpisah dari terminal, dan biasanya dicapai melalui penghubung (*connector*) yang terletak pada permukaan tanah, serta diparkir dalam posisi melingkar atau sejajar mengelilingi satelit. Konsep ini memberikan pola bergerak ke apron atau ke posisi lepas landas (*taxiing*), tetapi membutuhkan daerah apron yang lebih banyak dibandingkan dengan konsep yang lain.

Keuntungan utama dari konsep ini terletak pada kemampuan penyesuaian terhadap ruang tunggu keberangkatan bersama dan fungsi lapor-masuk, dan kemudahan manuver pesawat di sekitar struktur satelit. Namun selain biaya konstruksi relatif tinggi karena harus disediakan tempat terbuka yang menghubungkan pesawat dengan satelit, kerugian utama konsep ini adalah kesulitan untuk memperluas struktur satelit dan adanya jarak berjalan kaki bagi penumpang yang relatif jauh.

C. Konfigurasi Linier

Konsep linier merupakan konsep yang sederhana, terdiri dari sebuah ruang tunggu bersama dan daerah pelayanan tiket dengan pintu keluar menuju apron parkir pesawat. Konsep ini sesuai untuk jenis bandar udara dengan kegiatan yang rendah, dimana biasanya memiliki apron yang menyediakan tempat parkir bagi tiga sampai enam pesawat penumpang komersial. Selain itu, konsep ini juga menawarkan kemudahan jalan masuk dan jarak

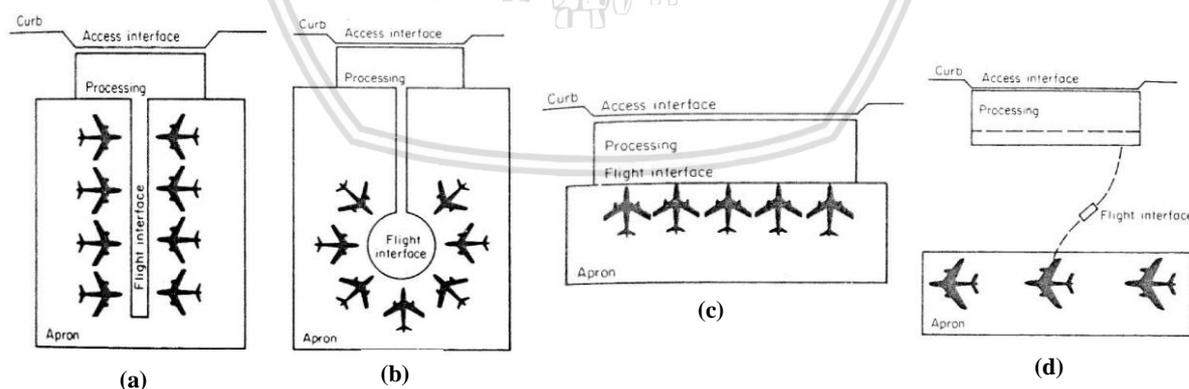
berjarak kaki yang relatif pendek, apabila penumpang diangkut ke suatu tempat yang berada dekat dengan pintu keberangkatan oleh sistem sikulasi kendaraan.

Keuntungan dari konsep ini yaitu dapat memberikan jalan masuk langsung dari pelataran depan ke posisi pintu pesawat dan dapat memberikan tingkat fleksibilitas yang tinggi untuk mengembangkan terminal. Namun adapula kerugian dari konsep ini yaitu tidak memberikan kemungkinan yang memuaskan bagi penggunaan fasilitas bersama. Dan apabila konsep ini dikembangkan sehingga didirikan bangunan-bangunan terpisah, maka akan menyebabkan biaya operasional yang tinggi.

D. Konfigurasi Transporter

Pada konsep ini, letak pesawat dan fungsi-fungsi pelayanan pesawat terpisah dari terminal. Untuk mengangkut penumpang yang akan naik ke pesawat atau yang baru turun dari pesawat dari dan ke terminal, disediakan kendaraan. Karakteristik yang terdapat pada konsep ini meliputi fleksibilitasnya dalam memberikan tambahan tempat parkir pesawat untuk menampung peningkatan permintaan atau ukuran pesawat.

Konsep ini meminimumkan tingkat biaya modal karena penggunaan tata ruang bangunan yang efisien, luas ruang tunggu keberangkatan yang minimal dan posisi pintu hubung lebih dekat terhadap posisi penumpang yang diangkut secara *transporter* daripada ke pesawat. Selain itu, konsep ini menawarkan tingkat fleksibilitas yang tinggi, baik dalam operasional maupun pengembangan, serta pemisahan antara sisi darat dengan sisi udara sangat jelas.



Gambar 2.5 Konfigurasi Terminal

dermaga, (b) satelit, (c) linier, (d) transporter

Sumber: Robert Horonjeff

2.1.8 Sistem level (vertical distribution)

Sistem ini biasanya digunakan untuk memisahkan arus penumpang yang datang dan yang berangkat. Ketentuan mengenai jumlah tingkat fasilitas terminal bergantung pada

jumlah penumpang dan ketersediaan lahan untuk pengembangan di daerah sekitarnya.

Sistem level terdiri dari beberapa jenis, sebagai berikut:

1. Sistem satu tingkat

Pada sistem ini, semua pemrosesan penumpang dan bagasi dilakukan pada ketinggian yang sama dengan ketinggian apron. Pemisahan antara arus penumpang yang datang dan berangkat dilakukan secara horizontal. Sistem ini biasanya digunakan pada terminal penumpang yang berskala kecil.

2. Sistem satu-setengah tingkat

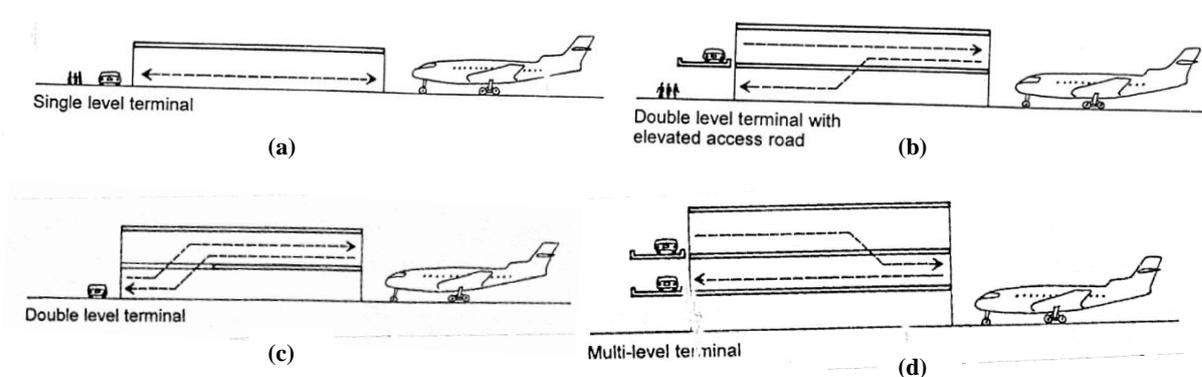
Pada sistem ini pemrosesan penumpang dilakukan terpisah secara horizontal, pada lantai satu-setengah. Namun pelayanan terhadap bagasi, *gate lounge* dan *concess* dilakukan di lantai dua. Sistem ini biasanya digunakan untuk terminal penumpang dengan skala kecil dan sedang.

3. Sistem dua tingkat

Pada sistem ini kegiatan pemrosesan penumpang dilakukan secara terpisah. Penumpang yang berangkat dilakukan pada tingkat atas, sedangkan penumpang yang datang, termasuk pengambilan bagasi terjadi pada tingkat bawah. Jalan masuk kendaraan dan tempat parkir terdapat di kedua tingkat, satu untuk kedatangan dan satu lagi untuk keberangkatan. Tempat parkir dapat dibuat pada pelataran depan ataupun pada struktur gedung. Sistem ini biasanya digunakan pada terminal penumpang berskala besar.

4. Sistem tiga tingkat

Pada sistem ini, kegiatan pemrosesan penumpang hampir sama dengan sistem dua tingkat. Hanya saja sistem ini memiliki tingkatan yang lebih tinggi dikarenakan biasanya digunakan pada terminal penumpang dengan skala yang sangat besar.



Gambar 2.6 Konsep Distribusi Vertikal

Satu level, (b) satu setengah level, (c) dua level, (d) multi level

Sumber : *The Modern Airport Terminal. Brian Edwards*

2.1.9 Sistem pengangkutan penumpang ke pesawat

Terdapat beberapa alternative pemuatan dan penurunan penumpang dari pesawat ke terminal dan sebaliknya. Sistem ini bergantung pada sistem pemrosesan penumpang yang digunakan, tipe parkir pesawat dan denah sistem parkir. Terdapat beberapa jenis sistem, antara lain:

1. Berjalan kaki

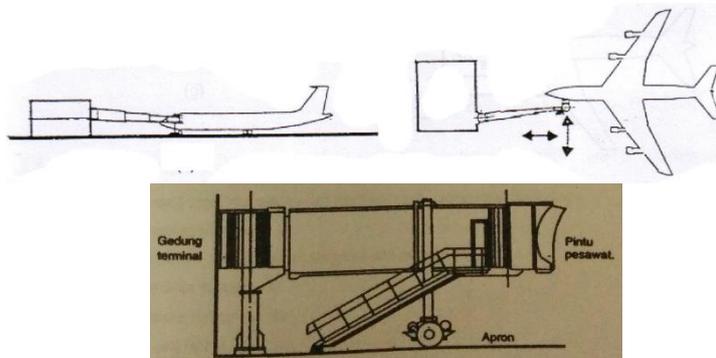
Sistem ini biasa digunakan pada sebuah bangunan terminal bandar udara yang memiliki aktivitas yang relatif kecil, dimana jarak antara apron dan *gate* berada tidak terlalu jauh. Namun dengan bertambahnya jumlah posisi parkir dan ukuran apron, maka sistem ini menjadi tidak praktis. Keekonomisan sistem ini dikalahkan oleh kebutuhan untuk melindungi penumpang dari hal-hal yang membahayakan selama berjalan pada apron.



Gambar 2.7 Dengan berjalan kaki
Sumber: Time Saver Standard Building Types

2. Gang Plank Telescoping

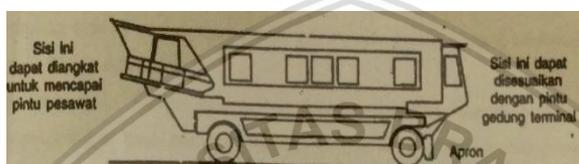
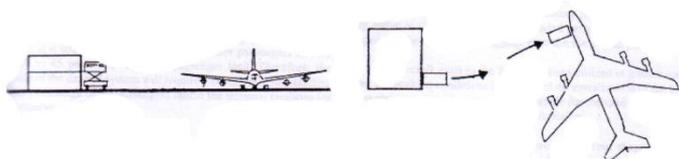
Sistem ini biasanya digunakan pada sebuah terminal bandar udara dengan jumlah arus penerbangan relatif besar. Alat bantu ini digunakan untuk menghubungkan penumpang langsung masuk ke dalam pesawat. Jembatan telescops ini dapat menjulur ke luar dari terminal untuk mencapai pintu pesawat dan dapat berputar sehingga dapat dipakai untuk berbagai tipe pesawat, dimana penumpang terlindungi dari cuaca, suara dan tekanan mesin, juga mengurangu keramaian lalu lintas di apron.



Gambar 2.8 Dengan Gang Plank Telescoping
Sumber: Time Saver Standard Building Types

3. Menggunakan kendaraan

Sistem dengan alat bantu ini biasa digunakan pada terminal yang memiliki kapasitas yang cukup besar, dan antara apron dan *gate* terletak cukup jauh. Sehingga efisiensi waktu dapat tercapai. Dalam sistem ini pengangkutan penumpang dapat dilakukan baik dengan bis atau dengan mobil yang dilengkapi dengan tangga (*mobil lounge*).



Gambar 2.9 Dengan kendaraan darat (*mobil lounge*)

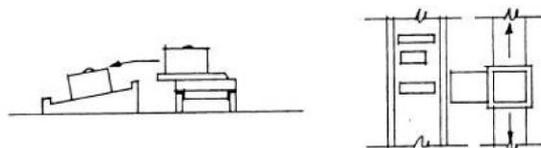
Sumber: *Time Saver Standard Building Types*

2.1.10 Sistem *baggage claim*

Pemindahan bagasi dari dan ke pesawat dilakukan di dalam terminal, dimana penumpang dapat mengambil barangnya di tempat pengambilan barang yang disediakan. sistem tersebut dibagi dalam beberapa bagian, antara lain:

1. *Linier* (secara manual)

Pemindahan barang dengan sistem ini dilakukan secara manual dari tempat pengumpulan ke tempat pengambilan barang, dan biasa digunakan pada terminal dengan volume penerbangan relatif kecil.

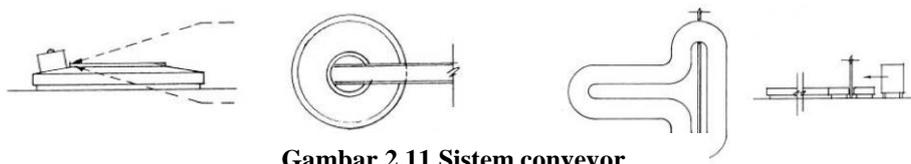


Gambar 2.10 Sistem manual

Sumber: *Time Saver Standard Building Types*

2. *Conveyor* (ban berjalan)

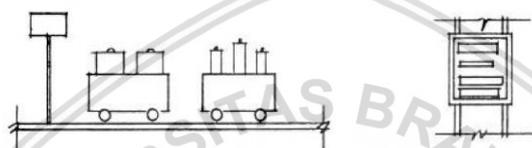
Pemindahan dengan sistem ini dilakukan dari *cart* ke tempat pengambilan barang dengan bantuan ban berjalan, yang memiliki beragam jenis, yaitu *linier*, *carousel*, dan *amoeba*.



Gambar 2.11 Sistem conveyor
Sumber: Time Saver Standard Building Types

3. *Computer system* (otomatis)

Pemindahan barang dengan sistem ini menggunakan kereta dorong yang dikendalikan oleh komputer. Untuk pengambilan barang, pemilik telah menyisipkan kartu tanda kepemilikan pada kotak pemanggilan. Kemudian barang akan diantar dengan sendirinya sesuai dengan kepemilikannya. Namun cara ini masih belum digunakan pada bandar udara kelas domestik dan perintis.



Gambar 2.12 Sistem Automated
Sumber: Time Saver Standard Building Types

2.2 Tinjauan Sirkulasi Bandar Udara

2.2.1 Efektivitas dan kualitas sirkulasi terminal

Terminal merupakan bangunan atau area utama pada bandar udara yang mempunyai fungsi sebagai tempat pelayanan bagi penumpang maupun barang dan pengelola sehingga diperlukan suatu rancangan yang baik dalam hal ini mengenai sirkulasi yang baik dalam efektivitas dan kualitas pelayanannya.

Efektivitas dan kualitas pelayanan pada terminal penumpang bandar udara dapat dicapai dengan memperhatikan beberapa faktor dominan yaitu kecepatan dan ketepatan pencapaian serta kenyamanan dan keamanan (Saarinen, 1986).

A. *Kecepatan dan ketepatan pencapaian*

Terutama ditujukan kepada penumpang yang menggunakan jasa penerbangan, hal ini bisa dicapai antara lain dengan cara:

1) **Penataan sirkulasi**

Sistem sirkulasi adalah sarana penghubung vital yang menghubungkan berbagai kegiatan dan penggunaan di atas lahan. Sistem sirkulasi secara khusus menghasilkan salah satu elemen untuk pembentuk suatu rencana tata guna lahan (Rubenstein, 1989).

Perancangan dan perencanaan sirkulasi diharapkan memiliki suatu pola sirkulasi yang dapat mengarahkan dan tidak membingungkan hal ini berkaitan dengan jarak

dan waktu yang ditempuh oleh penumpang, barang dan pengelola sehingga efektif dan efisien.

2) penzoningan ruang

Penzoningan ruang yang jelas, baik dan teratur pada terminal bandar udara besar sangat diperlukan karena berkaitan dengan kualitas proses pelayanan, dengan begitu akan memberikan kecepatan dan ketepatan dalam proses pencapaian yang diperlukan oleh penumpang maupun pengunjung bisa langsung menuju kelompok ruang yang ingin dicapai tanpa harus melalui kelompok ruang yang seharusnya tidak dilalui.

1) Hubungan antar ruang

Terminal penumpang sebagai bangunan yang memiliki sistem kompleks diperlukan suatu hubungan ruang yang baik sehingga terjadi suatu keterpaduan antar ruang per ruang aktivitas sehingga proses pelayanan menjadi lebih cepat dan praktis.

2) Penyediaan fasilitas penunjang

Fasilitas penunjang sebagai bagian dari pelayanan bandar udara merupakan pendukung keberhasilan pelayanan pada terminal penumpang bandar udara selain sebagai area investasi. Dalam hal ini penekanannya terletak pada ketersediaan fasilitas penunjang dikaitkan dengan kapasitas terminal penumpang sebagai bangunan pelayanan.

B. Kenyamanan dan keamanan

1) Desain ruang yang memberikan kesan kuat dan kokoh (dapat dicapai dengan penggunaan bahan dan struktur bangunan) sehingga memberikan rasa aman bagi pelaku aktivitas.

2) Kualitas ruang dalam dengan pencahayaan, penghawaan, *view* dan arah orientasi yang baik akan memberikan kenyamanan pada pelaku aktivitas.

3) Pengelompokkan dan penataan ruang, baik penyatuan maupun pemisahan ruang sehingga jelas batas-batas wilayah, sehingga sirkulasi dan hubungan antar ruang dapat memudahkan pelaku aktivitas dalam pemanfaatan fasilitas yang ada pada terminal penumpang bandar udara.

2.2.2 Sistem sirkulasi terminal

Sistem sirkulasi penumpang dan barang pada terminal bandar udara terdapat bermacam-macam tergantung tipe konfigurasi terminalnya, antara lain:

1. sistem sirkulasi konfigurasi *Pier*

Pada sistem ini *boarding room* harus ditempuh melalui sebuah *pier*, yaitu sebuah terminal penghantar menuju area apron. Sirkulasi menuju pesawat menggunakan *telescopic gangway*. Kelebihan sistem ini memungkinkan banyak pesawat yang dapat melakukan bongkar muat penumpang dan barang pada area apron.

2. sistem sirkulasi konfigurasi satelit

Pada terminal ini *boarding room* berada, jadi *boarding room* terpisah dari bangunan terminal utama dimana terdapat jalur sirkulasi penumpang dibawah apron menuju terminal satelit. Kelebihan sistem ini memiliki kapasitas apron yang besar tetapi waktu tempuh menuju terminal sedikit lebih lama dan biaya konstruksi mahal.

3. sistem sirkulasi konfigurasi linier

Pada terminal ini, *boarding room* berada pada bangunan terminal utama. Jarak tempuh menuju apron menjadi lebih pendek, namun kapasitas apron menjadi lebih kecil.

4. sistem sirkulasi konfigurasi transporter

Pada terminal ini memiliki beberapa transporter, yaitu sebuah terminal penghantar yang terletak pada area apron. Sirkulasi menuju ke transporter berada dibawah apron, sedangkan *boarding room* berada pada terminal utama. Kelebihan sistem ini adalah apron dapat menampung banyak pesawat sehingga pergerakan penumpang dan pesawat lebih besar. Kelemahan pada sistem ini yaitu dibutuhkan apron yang luas dan biaya konstruksi yang mahal untuk jalur penghubung menuju transporter.

2.2.3 Sistem pelayanan terminal

Sistem pelayanan terminal atau sistem pelayanan penumpang (*passenger handling system*) adalah suatu sistem yang merupakan penghubung utama antara jalan masuk ke bandar udara dengan pesawat (mulai dari jalan masuk hingga ke dalam pesawat) (Achmas Zainuddin, Selintas Pelabuhan Udara). Sedangkan tujuan *passenger handling system* dari adalah:

- Terutama memikirkan tentang cara penumpang datang di bandar udara
- Proses penumpang untuk memulai perjalanan atau mengakhiri perjalanan udara
- Mengangkut penumpang dari dan ke pesawat.

Passenger handling system merupakan konfigurasi dari tiga komponen-komponen utama. Komponen-komponen itu, fasilitas dan aktivitas-aktivitasnya adalah:

1. *Access Interface* (jalan masuk bandar udara)

Disini penumpang diarahkan masuk ke komponen *passenger-processing* untuk keperluan perjalanannya. Cara-cara sirkulasi, menunggu pemberangkatan, menaikkan

dan menurunkan penumpang adalah merupakan komponen dari aktivitas para penumpang. Fasilitas-fasilitas yang disediakan untuk melayani beberapa aktivitas tersebut adalah:

- Tersedianya jalan masuk dan keluar bagi kendaraan yang mengantar dan menjemput para penumpang di bandar udara.
- Tersedianya fasilitas-fasilitas parkir untuk berbagai variasi kendaraan di bandar udara.
- Fasilitas-fasilitas untuk mengangkut dan menurunkan penumpang yang datang dan pergi pada bandar udara misalnya tempat pemberhentian bus, pangkalan taxi-mobile dan pemindahan kendaraan dengan kereta api.

2. *Processing*

Disini penumpang diproses untuk mempersiapkan pemberangkatan atau mengakhiri perjalanan. Aktivasinya adalah mengurus tiket, menyerahkan barang-barang bawaan untuk diperiksa, pengambilan barang-barang bawaan dan pemeriksaan yang lain.

Fasilitas-fasilitas yang melengkapi untuk melayani beberapa aktivitas tersebut adalah:

- Loket untuk tiket penerbangan dan pemeriksaan bagasi
- Ruang untuk aktivitas pengawasan dalam hal *security*, misalnya pemeriksaan anggota badan, kesehatan dan imigrasi
- Fasilitas untuk mengambil barang-barang bawaan (bagasi)

Fasilitas pendukung aktivitas *processing system* adalah:

- Ruang sirkulasi dan gerak penumpang
- Ruang tunggu dengan perlengkapannya dengan tujuan supaya penumpang yang menunggu dapat istirahat dengan nyaman.
- Kamar mandi, WC, telepon umum, loker tempat penyimpanan tas, ruangan tempat P3K palang merah dan tempat-tempat komersil (hotel, bioskop) dan lain-lain.
- Ruang informasi
- Restoran dan cafe

3. *Flight Interface*

Disini penumpang dipindahkan dari *processing-component* ke pesawat. Aktivasinya adalah pengumpulan, untuk pemindahan ke dan dari pesawat, menaikkan ke pesawat dan menurunkannya.

Fasilitas-fasilitas untuk *interface* antara *processing* dan penerbangan:

- Pintu pesawat diusahakan berdekatan dengan para penumpang yang akan memasukinya. Hal ini dimaksudkan agar penumpang lebih efisien untuk naik ke pesawat.
- Apabila pesawat tidak dapat mendekati ke tempat menunggu para penumpang, maka fasilitas untuk mendekati pesawat bila pesawat tidak terlalu jauh dapat dilakukan dengan jalan kaki. Dan bila terlalu jauh, maka disediakan fasilitas-fasilitas untuk para penumpang berupa kendaraan bus, mobil-mobil khusus atau kereta untuk membawa penumpang mendekati pesawat.
- Untuk naik dan masuk ke dalam pesawat digunakan fasilitas tangga yang ada di pesawat, atau dapat pula berupa jembatan-jembatan penghubung, atau juga dengan tangga-tangga yang khusus yaitu tangga-tangga besar yang ditarik dengan kendaraan pengangkut (ini untuk jenis pesawat besar), atau dengan fasilitas berupa tangga berjalan (escalator).
- Fasilitas alat angkut untuk penumpang yang dioper ke penerbangannya dapat dilakukan dengan proses-proses seperti diatas, termasuk jalan-jalan yang berupa lorong-lorong dengan jarak tunggu yang cukup dekat atau dengan fasilitas alat angkut mobil.

2.2.4 Faktor perencanaan dan perancangan pola sirkulasi

Pola pencapaian atau arus sirkulasi dalam terminal menjadi bagian penting dalam perencanaan dan perancangannya. Menurut *Harvey M. Rubenstein* sistem sirkulasi adalah prasarana penghubung vital yang menghubungkan berbagai kegiatan dan penggunaan di atas lahan. Sistem sirkulasi kendaraan secara khusus menghasilkan salah satu elemen utama pembentuk suatu rencana tata guna lahan.

Kegiatan di dalam bangunan terminal penumpang berkaitan dengan sirkulasi pelaku aktivitas pada bangunan. Terdapat lima faktor yang menjadi pertimbangan penting. Dalam perencanaan dan perancangan pola sirkulasi terminal penumpang (Blow,1991), antara lain:

1. Faktor keamanan

Terdapat pemisahan yang tegas antara penumpang dan pengaturan bagasi penumpang yang memasuki bangunan terminal penumpang dengan menggunakan pemeriksaan *x-ray*, pemeriksaan peralatan elektronik dan *Thermal Neutron Analysers* (TNAs). Selanjutnya pemeriksaan penumpang dan barang bawaan menjadi salah satu bagian penting dalam sebuah terminal penumpang. Pemisahan yang efektif pada

kedatangan dan keberangkatan penumpang di daerah *landside* atau bangunan terminal penumpang telah menjadi pola standar perancangan bandara udara dengan meletakkan bagian kedatangan pada lantai dasar dan perletakkan bagian keberangkatan pada daerah yang lebih tinggi. Keuntungan dari penggunaan struktur pada tempat terbuka dari *airside* memberikan kemudahan bagi penanganan masalah kontrol pemusatan keamanan pada daerah keberangkatan dapat tercapai.

2. Faktor kepadatan penumpang

Seiring perkembangan zaman, bertambahnya arus penumpang yang berada dalam terminal, pihak pengelola mencari tingkat efektivitas dalam hal ketersediaan ruang. Maksud pokok dari kenyataan ini bahwa kepadatan penumpang dapat dijadikan kedalam satu garis besartentang arus sirkulasi yaitu pemisahan yang tegas pada pergerakan penumpang.

3. Faktor perdagangan / Fasilitas penunjang-komersial

Dalam sirkulasi terminal penumpang yang kompleks antara *landside* dan *airside*, perlu disediakan jalur yang tepat untuk kepentingan pihak swasta agar dapat berubah dan berkembang.

4. Faktor arus lalu lintas penerbangan

Terminal penumpang harus dapat menampung segala jenis pesawat yang merupakan pesawat berbadan lebar. Hal ini mempengaruhi sistem pengaturan pesawat pada apron.

5. Faktor kontrol pemerintah

Keikutsertaan pemerintah dalam hal perhubungan / transportasi, terutama transportasi udara memberikan pengaruh pada fleksibilitas desain bangunan terminal penumpang.

2.3 Transformasi Sebagai Strategi Desain Dalam Arsitektur

Transformasi dalam arsitektur bukanlah hal baru karena selalu berkait dengan masalah klasik tentang pembentukan citra lingkungan. Transformasi dalam arsitektur berkaitan dengan proses perubahan bentuk dari keadaan awal/dasar menjadi keadaan baru. Esensi yang sama dari beragam transformasi arsitektur yakni menghadirkan ruang karena berfungsi atau tidaknya arsitektur terletak pada berfungsi atau tidaknya ruang yang terjadi. Transformasi arsitektur yang banyak terjadi adalah mengalih-rupa bentuk dari bentuk arsitektur tradisional menuju arsitektur masa kini/kontemporer. Transformasi jenis ini banyak dilatarbelakangi oleh gejala perubahan jaman menuju modernisme. Modernisme

membuat seluruh hasil karya manusia, termasuk arsitektur berganti rupa dalam siklus yang cepat. Sebagai dampak dari hal tersebut muncullah istilah arsitektur parodi, yang seolah berusaha tampil dalam konteks masa kini namun teragap dalam wujud bentukan. Menuai kegagalan dalam fungsi rancangan adalah resiko terbesar ketika bentukan akhir yang hadir merupakan proses mentah yang prematur. Banyak hal yang dapat diamati tentang bagaimana sebuah rancangan mengadaptasi secara habishabisan *icon* lokal sebagai elemen ornamen namun terasa ambigu dalam keberadaannya.

2.3.1 Transformasi arsitektur

Secara etimologis Transformasi adalah Perubahan Rupa (betuk, sifat, fungsi dan sebagainya). Transformasi secara umum menurut *The New Grolier Webster International Dictionary of English Language*, menjadi bentuk yang berbeda namun mempunyai nilai-nilai yang sama, perubahan dari satu bentuk atau ungkapan menjadi suatu bentuk yang mempunyai arti atau ungkapan yang sama muai dari struktur permukaan dan fungsi. Sebuah karya arsitektur yang memiliki bentuk dan ciri yang spesifik terhadap pencerminan jati diri perancangannya akan lebih mudah dikenali oleh setiap pengamat. Bentuk dan ruang arsitektur merupakan substansi dasar pengadaan yang dapat dijadikan bahan dalam melakukan olah kreativitas terhadap kehadiran sebuah karya arsitektur (Josef Prijotomo, 1995).

Dalam perjalanan sejarah sejak abad XIX dimana munculnya arsitektur Moderen Eklektik dan Neoklasik, ketika para arsitek memunculkan ide-ide yang baru karena kejenuhan akan bentuk, konsep, dan norma-norma dari arsitektur klasik, zaman dimana era arsitektur modern dimulai, dari sinilah munculnya penerapan strategi Transformasi dari seorang Anthoniades. Menurut Anthony Antoniades (1990), Transformasi adalah sebuah proses perubahan secara berangsur-angsur sehingga sampai pada tahap ultimate, perubahan dilakukan dengan cara memberi respon terhadap pengaruh unsur eksternal dan internal yang akan mengarahkan perubahan dari bentuk yang sudah dekenal sebelumnya melalui proses menggandakan secara berulang-ulang atau melipatgandakan. Anthony Antoniades menggambarkan tiga strategi transformasi arsitektur, yaitu strategi tradisional, strategi peminjaman, dan dekonstruksi atau dekomposisi.

Berkembangnya arsitektur memunculkan berbagai teori-teori baru salah satunya teori strategi transformasi yang dikeluarkan Anthoniades. Teori tersebut dengan sendirinya hadir bersamaan dengan munculnya arsitektur modern sampai kepada arsitektur post modern, kehadiran atau pemakaian strategi transformasi tidak lepas dari cara para arsitek menemukan suatu bentuk yang baru. Strategi Transformasi dalam mendisain sebuah karya sangat

berkaitan erat dengan munculnya ide-ide baru, setiap ide baru yang muncul pastilah mempertimbangkan akan strategi yang digunakan. Strategi tradisional dimana masih menyesuaikan dengan alam yang ada, pemakaian strategi yang sederhana, merancang dengan memperhatikan apa yang ada disekitar objek bahkan masih memperhatikan akan apa yang ada dalam diri perancang, jiwapun turut ambil bagian, yang bisa dikatakan menjadi pengaruh internal. Tiga strateginya yakni Tradisional strategi, strategi meminjaman, dan strategi dekonstruksi atau dekomposisi.

Strategi tradisional adalah evolusi progresif dari sebuah bentuk melalui penyesuaian langkah demi langkah terhadap batasan-batasan eksternal (*site, view*, orientasi, arah angin, kriteria lingkungan), internal (fungsi, program ruang, kriteria struktural), dan artistik (kemampuan, kemauan, dan sikap arsitek untuk memanipulasi bentuk, berdampingan dengan sikap terhadap dana dan kriteria pragmatis lainnya). Strategi tradisional merupakan strategi awal yang digunakan oleh para perancang dalam mencari bentuk yang baru dalam karya mereka. Strategi dimana masih menitik beratkan pada apa faktor – faktor internal, eksternal, bahkan artistik. Strategi tradisional merupakan strategi transformasi yang paling sederhana. Pemanfaatan strategi tradisional masih sangat memperhatikan apa yang ada di luar dari bangunan itu misalnya *site*, bangunan yang ada biasanya mengikuti *site* yang ada. Cara-cara transformasi yang sangat simpel.

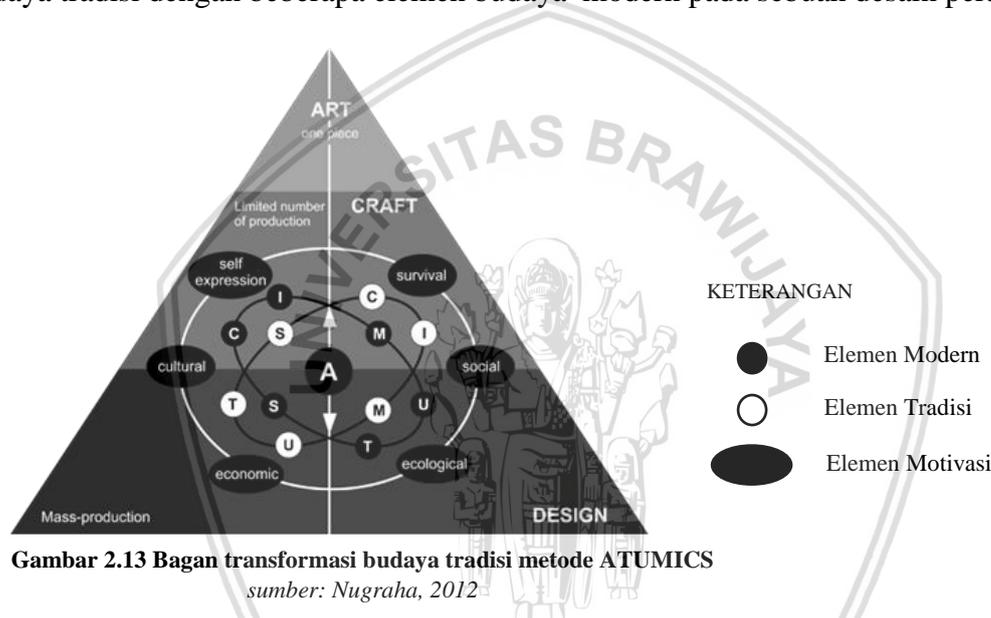
Strategi Peminjaman (*borrowing*): meminjam dasar bentuk dari lukisan, patung, obyek benda-benda lainnya, mempelajari properti dua dan tigadimensinya sambil terus menerus mencari kedalaman interpretasinya dengan memperhatikan kelayakan aplikasi dan validitasnya. Transformasi pinjaman ini adalah '*pictorial transferring*' (pemindahan rupa) dan dapat pula diklasifikasi sebagai '*pictorial metaphora*' (metafora rupa). Strategi meminjaman, dengan meminjam dasar bentuk maupun lukisan, strategi ini yang nampak pada arsitektur-arsitektur modern yang menyadur karya lukisan menjadi suatu bangunan, misalnya saja arsitektur kubisme yang berawal dari kemunculan lukisan kubisme akhirnya bisa ditransformasikan dalam bangunan dengan tentunya tidak meninggalkan karakter asli dari sebuah lukisan. Fenomena kubisme faktanya bisa dilihat di sekitar kita, dimanapun sampai saat ini, dalam lukisan, patung serta secara tidak langsung dalam arsitektur. Kondisi ini bisa dilihat pada perkembangan gerakan modernisme, dimana ide-ide arsitektural masih dibatasi dengan manifestasi proporsi, konsep order dan doktrin *form follows function*.

Dekonstruksi atau dekomposisi adalah sebuah proses dimana sebuah susunan yang ada dipisahkan untuk dicari cara baru dalam kombinasinya dan menimbulkan sebuah kesatuan

baru dan tatanan baru dengan strategi struktural dalam komposisi yang berbeda. Menurut Bernard Tschumi, *Deconstruction is not only the analysis of concepts in their most rigorous and internalised manner, but also their analysis from without, to question what these concepts and their history hide, as repression or dissimulation.*

2.3.2 Transformasi ATUMICS

Nugraha (2012) menyebutkan bahwa melestarikan budaya tradisi dapat dilakukan dengan mentransformasikan budaya tradisi ke dalam budaya modern. Salah satunya adalah dengan metode ATUMICS (akronim dari kata *Artefact, Technique, Utility, Material, Icon, Concept, dan Shape*). Metode ini digunakan untuk mengkombinasikan beberapa elemen budaya tradisi dengan beberapa elemen budaya modern pada sebuah desain perancangan.



Gambar 2.13 Bagan transformasi budaya tradisi metode ATUMICS

sumber: Nugraha, 2012

Melalui metode ATUMICS yang diperlihatkan pada Gambar, sebuah produk budaya dapat dilihat dari dua level utama tingkat keberadaannya yaitu level mikro dan level makro. Level mikro lebih berkaitan dengan sifat teknis dan penampilan desain. Desain dianalisis untuk didapatkan susunan ideal dari enam elemen dasarnya, yaitu teknik, kegunaan, bahan, ikon, konsep, dan bentuk. Level makro berkaitan dengan aspek-aspek yang lebih luas, yaitu semangat dan motivasi dibalik desain yang dihasilkan. Hal ini terkait dengan bagaimana menemukan keseimbangan yang tepat di antara beberapa aspek yang berbeda; budaya, sosial, ekologi, ekonomi, kelangsungan hidup, atau ekspresi diri dalam pembuatan sebuah desain. Di dalam konsep metode ATUMICS ini, perancangan sebuah produk harus menyatukan kedua level tersebut, level mikro dan level makro.

Nugraha Dalam Disertasinya *“Transforming Tradition: A Method for Maintaining Tradition in a Craft and Design Context”* menuliskan bahwa dalam transformasi budaya

tradisi ada 5 unsur yang akan berperan dalam perubahan tradisi budaya itu sendiri. Kelima unsur tersebut adalah: ATUMICS (akronim dari kata *Artefact*, *Technique*, *Utility*, *Material*, *Icon*, *Concept*, dan *Shape*). Metode ini digunakan untuk mengkombinasikan beberapa elemen budaya tradisi dengan beberapa elemen budaya modern pada sebuah desain perancangan.



Gambar 2.14 Bagan transformasi budaya tradisi metode ATUMICS

sumber: Nugraha, 2012

Pemetaan produk budaya atau selanjutnya disebut artefak (*Artefact*) berdasarkan enam elemen dasar level mikro, yaitu:

1. *Technique* merujuk pada pengetahuan teknis seperti; teknik produksi terkait proses pembuatan artefak, keahlian (*skill*) yang berupa kemampuan untuk membuat atau menghasilkan artefak dengan baik, teknologi terkait dengan semua potensi sarana dan proses dalam pembuatan artefak, dan terakhir adalah peralatan yang digunakan (*tool*). Namun dalam konteks perancangan ini *Tehnique* yang dimaksud merupakan proses perumusan data visual ke dalam bentuk sistem visual sebagai pembentuk karakter virtual nantinya.
2. *Utility* membahas tentang kecocokan antara kebutuhan pengguna dengan fungsi produk/artefak. *Utility* dapat disandingkan dengan konsep ke- butuhan, hasrat, dan tuntutan. *Utility* juga dapat diartikan sebagai fungsi dari sebuah artefak. Dari penjabaran tersebut dapat diketahui bahwa dalam perancangan artefak tidak hanya harus memiliki kualitas yang baik dalam pemanfaatan dan kegunaanya, tapi juga harus mengandung nilai (*meaning*) bagi pengguna. Dalam konteks perancangan ini *Utility* lebih ditujukan bagaimana eksekusi produk yang menerapkan konsep teori virtual sebagai sebuah simulasi.
3. *Material* menunjukkan segala bentuk benda fisik yang dapat dibuat atau digunakan untuk suatu tujuan tertentu. *Material* bisa berupa bahan alami, bahan

sintetik, dan bahan baru. Namun dalam perancangan ini *Material* lebih kepada penggunaan media sebagai bentuk benda yang dapat digunakan.

4. *Icon* menunjukkan segala bentuk simbol dari sebuah gambar (*image*), ornamen, warna, dan grafis. *Icon* memberikan tanda ikonik dan arti simbolik kepada sebuah objek/ artefak. Artefak yang mengandung ikon akan lebih mudah diidentifikasi dan dikenali. Dan dalam perancangan ini. *Icon* didapat dari perumusan elemen visual Rumah Honai sebagai dasar perancangan yang memiliki makna tertentu dan berbeda di tiap bentuknya.
5. *Concept* menunjukkan pada faktor tersembunyi yang dimiliki sebuah objek dan bentuk. Faktor tersembunyi tersebut dapat diukur secara kualitatif seperti kebiasaan, kepercayaan, norma aturan, karakteristik sifat, perasaan, emosi, kerohanian, ideologi, nilai dan budaya. Konsep atau faktor tersembunyi terlihat dalam sebuah objek melalui tampilan visualnya, atau pada bentuk (*shape*), ikon (*icon*), atau kegunaan (*utility*) sebuah objek/artefak. Perancangan ini membawa *Concept* berupa pesan tentang keberadaan Rumah Honai yang akan disampaikan melalui elemen visual dalam perancangan karakter sebagai upaya dalam membangun kesadaran akan adanya budaya Rumah Honai.
6. *Shape* menunjukkan bentuk, penampilan, dan visual, serta sifat fisik dari sebuah objek/artefak. Dalam pengembangannya *shape* juga memuat tentang *gestalt*, struktur, ukuran, dan proporsi. Seringkali *shape* atau bentuk berjalan seiring dengan fungsi dari sebuah objek/artefak. *Shape* juga dipengaruhi kebutuhan kegunaan, teknik dan bahan (*material*). Dalam perancangan ini *Shape* akan tampak pada bentuk karakter berdasarkan pendekatan visual yang telah dilakukan sebelumnya.

Kesemua elemen ATUMICS merupakan elemen yang bersifat fisik atau visual kecuali *Utility* dan *Concept* yang bersifat bukan fisik, tersembunyi, yang menjadi alasan utama terbentuknya artefak hasil perancangan nantinya.

2.4 Arsitektur Rumah Honai

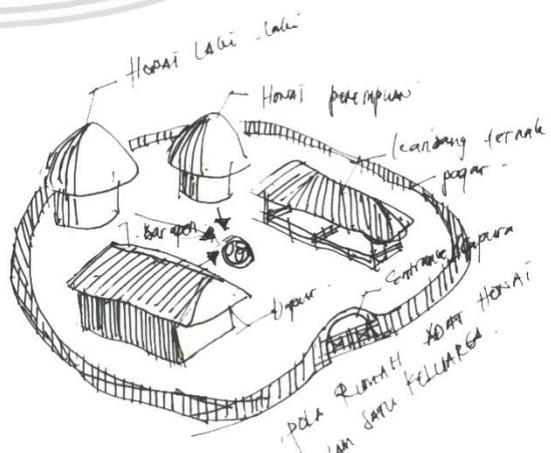
2.4.1 Karakteristik Honai

Honai adalah rumah suku-suku pegunungan tengah Papua seperti suku Dani di lembah Baliem atau Wamena, suku Lani, Yali di pegunungan Toli dan suku-suku lainnya. Filosofi bangunan Honai yang melingkar atau bulat artinya:

- Dengan kesatuan dan persatuan yang paling tinggi kita mempertahankan budaya yang telah diperthankan oleh nene moyang kita dari dulu hingga saat ini.
- Dengan tinggal dalam satu honai maka kita sehati, sepikir dan satu tujuan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.
- Honai merupakan symbol dari kepribadian dan merupakan martabat orang Dani yang harus dijaga oleh keturunan Dani di masa yang akan datang.

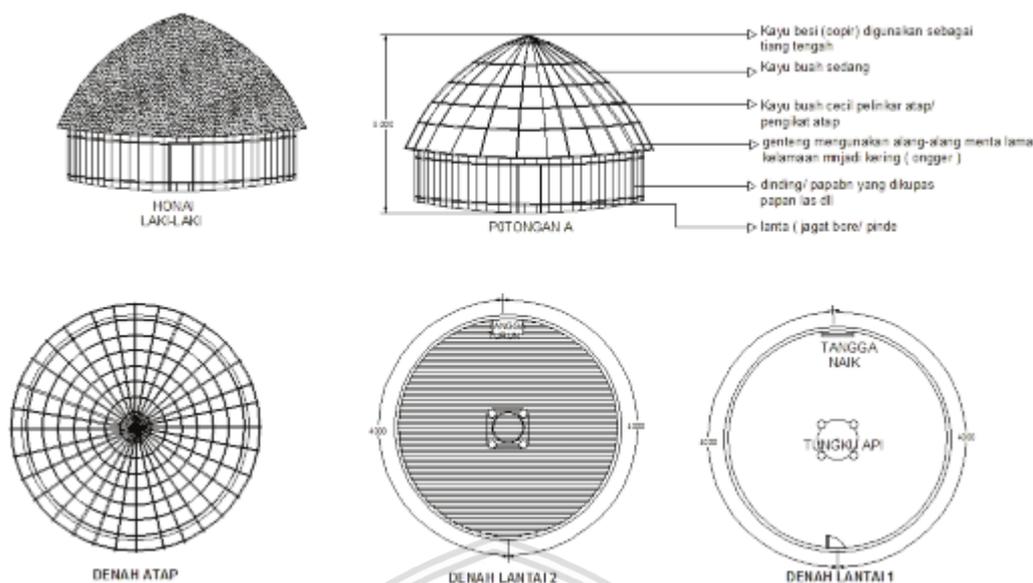
Ukurannya tergolong mungil, bentuknya bundar, berdinding kayu dan beratap jerami. Namun, ada pula rumah yang bentuknya persegi panjang. Rumah jenis ini namanya Ebe'ai (Honai Perempuan).

Perbedaan antara Honai dan Ebe'ai terletak pada jenis kelamin penghuninya. Honai dihuni oleh laki-laki, sedangkan Ebe'ai (Honai Perempuan) dihuni oleh perempuan. Honai begitu kecil, sempit, dan tidak berjendela. dibangun seperti itu untuk menahan Udara dingin dari pegunungan sekitar Papua. Rumah Honai mempunyai tinggi 2.5 – 5 meter dengan diameter 4 - 6 meter. Honai ditinggali oleh 5 - 10 orang dan rumah ini biasanya dibagi menjadi 3 bangunan terpisah. Satu bangunan digunakan untuk tempat beristirahat (tidur). Bangunan kedua untuk tempat makan bersama dimana biasanya mereka makan beramai-ramai dan bangunan ketiga untuk kandang ternak. Rumah honai juga biasanya terbagi menjadi 2 tingkat. Lantai dasar dan lantai satu di hubungkan dengan tangga yang terbuat dari bambu. Biasanya pria tidur melingkar di lantai dasar, dengan kepala di tengah dan kaki di pinggir luarnya, demikian juga cara tidur para wanita di lantai satu. Semua bentuknya sama, namun fungsinya yang berbeda. Dalam satu kompleks perumahan adat ini, kita dapat menemukan beberapa Honai. Uniknya, jumlah ebe-ai yang ada menandakan jumlah istri, karena laki-laki di daerah ini memiliki istri lebih dari satu, terutama kepala suku.



Gambar 2.15 Pola Permukiman Orang Dani

Sumber: google



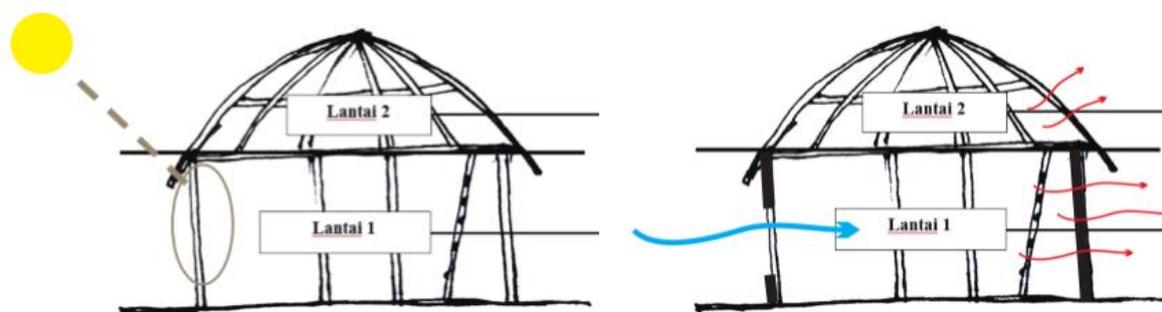
Gambar 2.16 Bentuk dasar Rumah Honai

Sumber: *google*

Atap Rumah Honai begitu rendah sehingga tidak bisa berdiri di dalamnya. Jarak dari permukaan rumah sampai langit-langit hanya sekitar 1 meter. Di dalamnya ada 1 perapian yang terletak persis di tengah. Honai mempunyai pintu kecil dan jendela-jendela yang kecil, jendela-jendela ini berfungsi memancarkan sinar ke dalam ruangan tertutup itu, ada pula Honai yang tidak memiliki jendela, pada umumnya untuk Honai perempuan. Dalam honai ini maka di dalam cukup hangat dan gelap karena tidak terdapat jendela dan hanya ada satu pintu. Pintunya begitu pendek sehingga harus menunduk jika akan masuk ke rumah Honai. Dimalam hari menggunakan penerangan kayu bakar di dalam Honai dengan menggali tanah didalamnya sebagai tungku selain menerangi bara api juga bermanfaat untuk menghangatkan tubuh. Jika tidur mereka tidak menggunakan dipan atau kasur, mereka beralas rerumputan kering yang dibawa dari kebun atau ladang. Umumnya mereka mengganti jika sudah terlalu lama karena banyak terdapat kutu babi.

Atap jerami dan dinding kayu rumah Honai ternyata membawa hawa sejuk ke dalam Honai. Suhu rata-rata di daerah sana 190°C pada umumnya suku Dani bermukim di dataran tinggi yang ketinggiannya 2500 meter di atas permukaan laut. Jika udara dirasa sudah terlalu dingin, seisi rumah akan dihangatkan oleh asap dari perapian. Bentuk Honai yang bulat tersebut dirancang untuk menghindari cuaca dingin ataupun karena tiupan angin yang kencang sehingga rumah yang sederhana ini dapat bertahan bertahun-tahun lamanya. Bagi suku Dani, asap dari kayu sudah tak aneh lagi dihisap dalam waktu lama. Selama pintu masih terbuka (dan memang tak ada tutupnya), oksigen masih mengalir kencang.

Selain jadi tempat tinggal, Honai juga multifungsi. Ada Honai khusus untuk menyimpan umbi-umbian dan hasil ladang, semacam lumbung untuk menyimpan padi. Dan sebagai kandang hewan ternak yaitu babi.



Gambar 2.17 Sistem pencahayaan dan penghawaan dalam rumah honai

Sumber: *google*

2.4.2 Material Honai

Dalam pembuatannya material yang digunakan adalah material yang berasal dari alam sekitar sana karena itu biaya yang dikeluarkan hanya sedikit, selain itu bangunan adat ini bersifat ramah lingkungan. Rumah Honai terbuat dari kayu dengan atap berbentuk kerucut yang terbuat dari jerami atau ilalang.

Material bahan honai sangat mudah didapatkan. Semua material untuk membuat honai bisa didapat di alam sekitar. Mulai dari jerami, kayu besi, rotan, dan rerumputan. Rumah Papua yang disebut Honai terbuat dari kayu dengan atap berbentuk kerucut yang terbuat dari jerami atau reeds yang berbentuk seperti jamur. Honai rumah sengaja dibangun ruang sempit atau ruangan kecil dan jendela untuk menahan pegunungan dingin Papua. Honai biasanya dibangun setinggi 2,5 meter dan di tengah-tengah rumah disiapkan tempat untuk membangun api untuk menghangatkan mereka. Arsitektur rumah tradisional Honai memiliki atap berbentuk kerucut yang terbuat dari Jerai atau gulma. Honai rumah ukuran umumnya kecil, dengan ketinggian sekitar 2,5 meter dan tidak ada windows. Tujuannya adalah untuk menahan pegunungan dingin. Di tengah biasanya ada tempat untuk membuat api unggun.

Bahan penutup atap terbuat dari jerami/rumbia (rumput alang-alang), dengan pertimbangan bahwa material tersebut ringan, lentur, menyerap guncang-gempa, serta dapat menghangatkan dan melindungi dari hujan dan panas matahari.

Pada rumah honai, dinding terbuat dari bahan papan kayu kasar, dan terdiri dari 2 lapis, dengan tujuan untuk menahan udara dingin dan angin kencang dari luar. Di sekeliling dinding rumah, terdapat bukaan yang sangat minim, yaitu berupa sebuah pintu masuk yang sempit dan rendah sehingga penghuni rumah harus membungkuk untuk melewatinya.

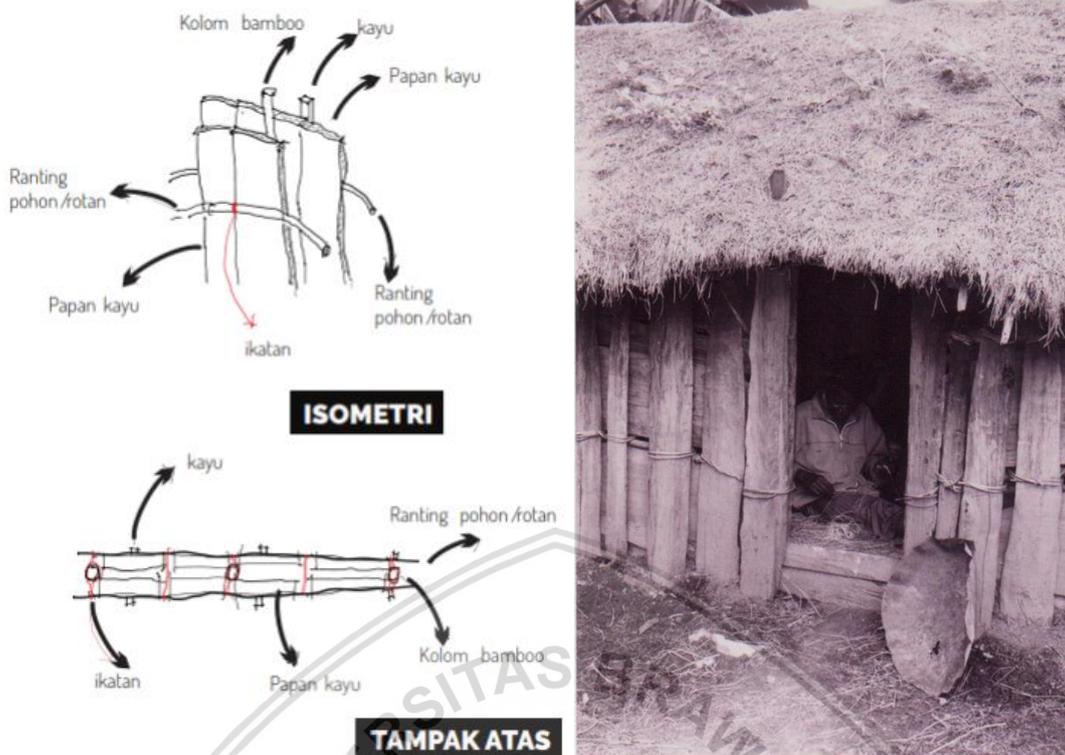
Terkadang terdapat sebuah jendela sempit pada honai laki- laki, agar dapat mengetahui jika ada tamu yang berkunjung atau musuh yang memasuki silimo. Sedangkan pada honai perempuan, sama sekali tidak terdapat bukaan berupa jendela. Jadi, suasana didalam honai adalah remang-remang atau bahkan gelap. Pada malam hari,hanya diterangi oleh nyala api dari perapian yang terdapat di tengah honai.

Tahapan Konstruksi Pada proses pembangunan honai, terdapat beberapa tahapan konstruksi yaitu sebagai berikut:

- Tahap pengukuran, pembersihan, pemerataan tanah sebelum mendirikan suatu silimo, maka dilakukan musyawarah antaraanggota keluarga dan klen untuk menentukan lokasi yang tepat. Kemudiandilakukan pembersihan dan pemerataan tanah di lokasi tersebut, dandilakukan pengukuran. Penentuan diameter honai didasarkan pada ukurantinggi badan anggota keluarga yang paling tinggi, dikarenakan masyarakatsuku Dani tidur dengan tubuh membujur dari dinding dan kaki ke arah perapian (bagian pusat honai).
- Tahap pemasangan tiang-tiang utama dan pembagianlantai atas dan bawah.
- Tahap pekerjaan rangka rumah.
- Tahap penyelesaian akhir. Kebiasaan dari suku atau orang dani dalam membangun honai yaitu mereka mencari kayu yang memang kuat dan dapat bertahan dalam waktu yang lama atau bertahun-tahun.

Bahan yang digunakan sebagai berikut:

- Kayu besi (oopir) digunakan sebagai tiang tengah
- Kayu buah besar
- Kayu batu yang paling besar
- Kayu buah sedang
- Jagat (mbore/pinde)
- Tali
- Alang-alang
- Rotan
- Papan yang dikupas
- Papan las



Gambar 2.18 Material Rumah Honai

Sumber: google

Bahan atau material utama untuk membangun sebuah Honai adalah kayu, rotan, alang-alang, dan kulit kayu cemara.

Dalam pemilihan kayu, kayu besi dipilih karena merupakan kayu yang bisa bertahan lama dan kuat. Rotan dipilih untuk mengikat seluruh bagian rumah honai. Kulit kayu cemara sebagai dasar untuk menutup bagian atap yang sebelumnya menggunakan ilalang atau alang - alang. Ilalang atau alang - alang digunakan sebagai penutup dari luar sekaligus memberikan kehangatan untuk ruangan honai keseluruhan.

2.4.3 Konstruksi Honai

Rumah adat Papua ini Fungsi utamanya adalah sebagai tempat tinggal. Fungsi lainnya dari Rumah Honai seperti:

- Tempat penyimpanan alat-alat perang dan berburu
- Tempat mengembleng anak lelaki agar bisa menjadi orang yang kuat waktu dewasanya nanti dan berguna bagi sukunya
- Tempat untuk menyusun strategi perang, jika terjadi peperangan
- Tempat menyimpan alat-alat atau simbol dari adat suku yang sudah ditekuni sejak dulu

Honai terdiri dari dua lantai, yaitu lantai satu yang digunakan sebagai tempat bersantai di sekeliling perapian, serta lantai panggung yang digunakan sebagai tempat

menyimpan barang berharga dan istirahat/tidur. Lantai honai dialasi dengan rumput atau jerami yang diganti secara berkala jika sudah rusak/kotor.



Gambar 2.19 Honai

Sumber: *google*

Pada umumnya konstruksi struktur bangunan terdiri dari 3 bagian, yaitu struktur struktur bawah (sub structure), struktur tengah (middle structure), dan struktur atas (upper Structure). Struktur bawah yang dimaksud adalah pondasi dan struktur bangunan yang berada di bawah permukaan tanah. Struktur tengah adalah bagian bangunan yang terletak diatas permukaan tanah dan di bawah atap. Sedangkan struktur atas adalah bagian bangunan yang terletak memanjang ke atas untuk menopang atap.

A. Struktur bawah

Secara struktural, rumah ini juga terbagi menjadi bagian atas yaitu atap, bagian tengah adalah lantai, dan bagian bawah adalah pondasi. Untuk sistem Struktur dan Konstruksi Bagian Bawah terdisri dari pondasi, susunan Tiang dan Sistem Ikatan, dan Konstruksi Lantai.

B. Struktur tengah

Pada struktur tengah, rumah Honai terdiri dari dua lantai. Lantai pertama biasanya terdiri dari kamarkamar dan digunakan sebagai tempat tidur, dan lantai kedua digunakan sebagai tempat beraktifitas: ruang santai dan lain-lain. Honai sengaja dibangun sempit atau kecil dan tidak berjendela yang bertujuan untuk menahan hawa dingin pegunungan Papua. Selain itu di tengah-tengah rumah Hanoi ada tempat pembakaran api unggun yang juga berfungsi sebagai penghangat. Tinggi bangunannya sekitar 2,5 meter. Lantai dasar dan lantai satu rumah adat Hanoi ini dihubungkan dengan tangga yang terbuat dari bambu. Para laki-laki tidur pada lantai dasar secara melingkar, sementara para wanita tidur di lantai satu.

Terdapat 4 pohon muda yang berfungsi sebagai kolom penyangga utama yang diikat di atas dan vertikal ke bawah menancap ke dalam tanah. Pada lantai 1, ruang yang terbentuk

diantara 4 kolom ini difungsikan sebagai tempat meletakkan perapian untuk menghangatkan Honai.

Rumah honai biasanya terbagi menjadi 2 tingkat. Lantai dasar dan lantai satu dihubungkan dengan tangga yang terbuat dari bambu. Honai hanya mempunyai satu pintu keluar, pintunya pun juga kecil dan pendek. Dinding rumah adat papua tersebut terbuat dari kayu dengan satu pintu pendek tanpa jendela. Dinding Rumah Honai mempunyai tinggi 2,5-5 meter dengan diameter 4-6 meter.

Lantai honai dialasi dengan rumput atau jerami yang diganti secara berkala jika sudah rusak/kotor. Lantai pertama biasanya terdiri dari kamar-kamar dan digunakan sebagai tempat tidur, dan lantai kedua digunakan sebagai tempat beraktifitas: ruang santai dan lain-lain. Di tengah ruangan di lantai pertama terdapat api unggun yang digunakan untuk menghangatkan diri. Lantai Honai terdiri dari dua lantai, yaitu lantai satu digunakan oleh suku Dani sebagai tempat bersantai dan mengobrol di sekeliling perapian, serta lantai panggung yg digunakan mereka sebagai tempat menyimpan barang berharga dan istirahat atau tidur. Lantai rumah honai ini hanya beralaskan rumput atau jerami yang menggambarkan kesederhanaan, kemudian ketidadaannya kursi didalamnya membuat para masyarakat Dani mempersilahkan tamunya untuk duduk dibawah yang beralaskan jerami. hal ini menggambarkan kebersamaan masyarakat Dani.

Selain ketiga elemen struktural itu, ada juga elemen non-struktural yaitu dinding. Honai rumah memiliki satu pintu dan kecil, biasanya tanpa jendela dan ventilasi untuk aman dari binatang dan menjaga suhu ruangan tetap hangat. Tengah ruangan ada sebuah tungku yang digunakan untuk memasak dan untuk pemanas ruangan. Selain sebagai tempat berkumpul bagi keluarga. Honai mempunyai pintu kecil dan jendela-jendela yang kecil, jendela-jendela ini berfungsi memancarkan sinar ke dalam ruangan tertutup itu, ada pula Honai yang tidak memiliki jendela, pada umumnya untuk Honai perempuan.

Tiang rumah honai ini terbuat dari kayu Besi. Tiang adalah sesuatu yang penting dalam sebuah rumah tradisional, tanpa tiang rumahpun juga akan roboh, tiang juga diibaratkan seperti kaki pada manusia.

Pada rumah honai dinding terbuat dari bahan papan kayu kasar yang ditata melingkar sedemikian rupa sehingga melingkar, yang menggambarkan, Kesatuan dan persatuan yang paling tinggi untuk mempertahankan dan mewariskan budaya suku, harkat, martabat dan Bermakna sehat, sepekerjaan dan satu tujuan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

Rumah Honai mempunyai tinggi 2,5-5 meter dengan diameter 4-6 meter. Honai ditinggali oleh 5-10 orang dan rumah ini biasanya dibagi menjadi 3 bangunan terpisah. Satu bangunan digunakan untuk tempat beristirahat (tidur). Bangunan kedua untuk tempat makan bersama dimana biasanya mereka makan beramai-ramai dan bangunan ketiga untuk kandang ternak. Rumah honai juga biasanya terbagi menjadi 2 tingkat. Lantai dasar dan lantai satu di hubungkan dengan tangga yang terbuat dari bambu. Biasanya pria tidur melingkar di lantai dasar, dengan kepala di tengah dan kaki di pinggir luarnya, demikian juga cara tidur para wanita di lantai satu.

C. Struktur atas

Rumah adat ini memiliki ciri khas dari bentuk atap yang melengkung atau domb dengan sistem struktur yang menggunakan material lokal dan tenaga manusia untuk membangunnya.

Honai memiliki bentuk atap bulat kerucut. Bentuk atap Honai yang bulat tersebut dirancang untuk menghindari cuaca dingin ataupun karena tiupan angin yang kencang. Bentuk atap ini berfungsi untuk melindungi seluruh permukaan dinding agar tidak mengenai dinding ketika hujan turun.

Atap honai terbuat dari susunan lingkaran-lingkaran besar yang terbuat dari kayu buah sedang yang dibakar di tanah dan diikat menjadi satu di bagian atas sehingga membentuk dome. Empat pohon muda juga diikat di tingkat paling atas dan vertikal membentuk persegi kecil untuk perapian. Penutup atap terbuat dari jerami yang diikat di luar dome. Lapisan jerami yang tebal membentuk atap dome, bertujuan menghangatkan ruangan di malam hari. Jerami cocok digunakan untuk daerah yang beriklim dingin karena jerami ringan dan lentur memudahkan suku Dani membuat atap serta jerami mampu menyerap guncangan gempa.

Atap rumah honai berbentuk bulat kerucut dengan lingkaran-lingkaran besar dari kayu yang dibakar sebagai kerangka atapnya, yang kemudian diikat menjadi satu di bagian atas (membentuk dome).

Penutup atap terbuat dari jerami yang diikat di luar dome. Lapisan jerami yang tebal membentuk atap dome, bertujuan menghangatkan ruangan di malam hari. Jerami cocok digunakan untuk daerah yang beriklim dingin. Karena jerami ringan dan lentur memudahkan suku Dani membuat atap serta jerami mampu menyerap guncangan gempa. Tidak ada jendela ruangan didalamnya menjadi gelap Karena tidak memiliki sumur dan sebuah sungai jernih jauh dari tempat tinggal mereka jadi kebutuhan air bersih sangat minim.

Rumah adat Honai memakai atap ilalang bukan serta merta sebagai penutup atap melainkan juga mempunyai makna, Meski terlihat lemah, Ilalang juga bisa sangat tajam. Ini adalah gambaran kekritisn dan akarnya yang dalam serta kuat menghujam bumi adalah gambaran atas keyakinan hidup yang tidak pernah mati, Sehingga dari sudut pandang ini, Ilalang bermakna mandiri, kuat, kritis dan dinamis.



Gambar 2.20 Konstruksi Rumah Honai

Sumber: *google*



Gambar 2.21 Bahan dan konstruksi rumah honai

Sumber: *google*

2.5 Komparasi

1.



Gambar 2.22 Bandara Sultan Hasanuddin
Sumber: *google*

Setelah direnovasi, Bandara di Kabupaten Berau ini resmi beroperasi sejak Desember 2012. Boleh dikatakan, bandara ini merupakan gerbang masuk para wisatawan yang ingin menikmati keindahan alam Berau yang terkenal yaitu Kepulauan Derawan. Arsitektur yang unik karena bentuk bangunannya menyerupai penyu, yang merupakan satwa langka dan dilindungi yang berada di Kepulauan Derawan

2.



Gambar 2.23 Bandara Ngurah Rai
Sumber: *google*

Eksterior dan interior seluruh bangunan kental dengan nuansa Bali, dipadukan dengan dimensi modernitas bergaya kosmo dan futuristik. *The airport's design is contemporary but many details are reminiscent of traditional Balinese architecture. The building's outer walls feature pillars shaped like a bale kul-kul in the Balinese temple complex style. Balinese gateways (Candi Bentar) will also decorate the roads. A "sea wave" is seen in the design of the new international terminal's rooftop and the multi-story parking lot, mirroring the terraced paddy fields so commonly found across the island.*

3.



Gambar 2.24 Sultan Hasanuddin
Sumber: *google*

Arsitektur Bandara Sultan Hasanuddin yang terkesan futuristik ini tidak kemudian mengabaikan unsur-unsur budayanya. Nilai-nilai lokal terlihat jelas di dalam setiap desain bagian bangunannya. Lengkung-lengkung pada atapnya misalnya, merupakan penggambaran dari ombak sebagai wujud semangat dari masyarakat Bugis-Makassar, dan motif di langit-langit pada terminalnya yang mengambil dari motif kain sulam Mandar

4.



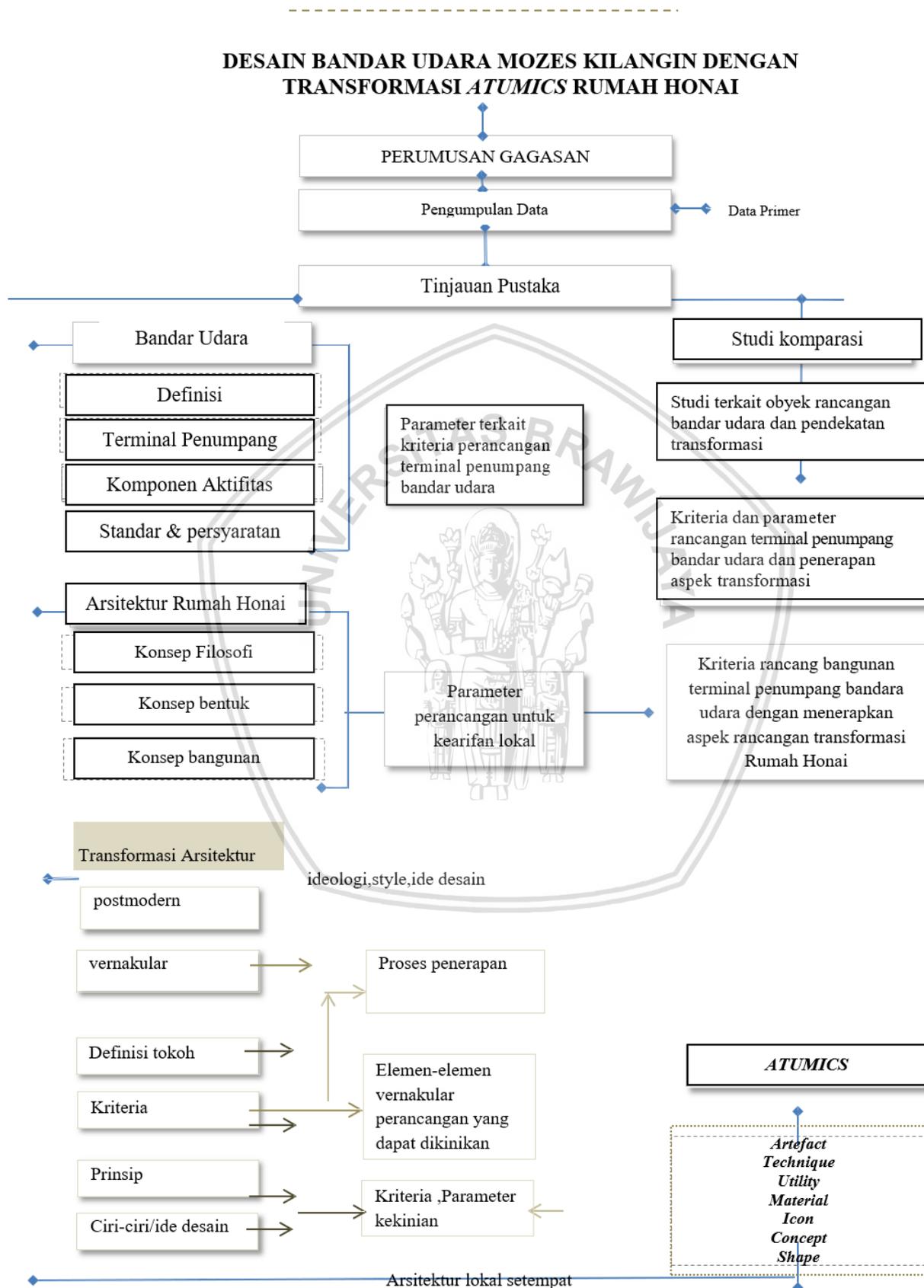
Gambar 2.25 Mali Alor

Sumber: *google*

menyuntikkan unsur batu, kain, ikan, tanaman herbal, hingga wangian kenari yang menjadi ciri khas dan daya tarik Alor kepada pengunjungnya.



2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.8 Kerangka teori

BAB III

METODE PERANCANGAN

3.1. Metode Umum

Perancangan Desain Bandar Udara Mozes Kilangin Dengan Transformasi *ATUMICS* Rumah Honai menggunakan metode kajian deskriptif kualitatif. Kajian ini dijalankan dengan metode programatik agar tersusun sistematis, analitik, disesuaikan dengan standar dan literatur yang terbagi menjadi dua tahap yakni tahapan perencanaan dan tahapan perancangan. Tahap perencanaan diawali dengan membahas mengenai *issue*, masalah yang tertuang dalam gagasan ide, analisis dan diakhiri sintesis (konsep perencanaan dan perancangan) untuk pengembangan gambar pra-rancang. Tahapan perencanaan Terminal Penumpang Bandara Udara Mozes Kilangin ini dilatarbelakangi dari kebutuhan terminal penumpang dengan standar nasional bandar udara di Indonesia. Pembatasan dibatasi pada lingkup meso kawasan Bandar Udara Mozes Kilangin dengan hasil berupa pembagian fungsi pada kawasan untuk memperkuat dan mendukung obyek perancangan mikro. Proses yang ditempuh dalam tahap ini adalah analisis elemen-elemen perencanaan dan sintesis. Perancangan mikro diawali dengan tahap memproses data-data standar nasional desain terminal penumpang, menganalisis secara ideologis pendekatan teori Transformasi Tradition dan menghasilkan sintesis. Dalam tahapan perencanaan dan perancangan didukung dengan metode penjabaran secara deskriptif kualitatif dengan sajian bentuk gambar, tabel ataupun skematik.

Pendekatan perancangan yang digunakan adalah teori Transformasi Tradition yang dikembangkan oleh Adhi Nugraha dalam rangka upaya memelihara proses tradisi yang diaplikasi dalam konteks desain dari beberapa elemen pembentuknya secara fisik, non-fisik dan transformatif.

Tahapan pemrograman ini dimulai dari pengungkapan isu dan masalah, pengumpulan data, tahapan analisis yang selanjutnya mendapatkan konsep programatik atau konsep awal. Pada konsep awal termuat kriteria desain, persyaratan desain dan aspek-aspek desain. Sedangkan untuk tahapan perancangan merupakan tahapan lanjutan dari tahap pemrograman yaitu mentransformasikan konsep desain ke dalam desain skematik yang selanjutnya masuk ke tahap pra perancangan dan perancangan. Pada tahapan perancangan menggunakan metode pendekatan *pragmatic*.

Dalam kajian ini, tema perancangan yang diambil adalah rancangan terminal penumpang dengan tujuan memenuhi kebutuhan terminal penumpang yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan menggunakan pendekatan kearifan lokal terutama pada elemen-elemen arsitektural bangunan untuk menciptakan kenyamanan termal bagi pelaku aktivitas di dalam bangunan terminal penumpang.

Konsep penggunaan kearifan lokal dibatasi pada penerapan elemen-elemen arsitektural pada bangunan sebagai fungsi terminal penumpang. Sehingga dapat meminimalisir penggunaan energi pada bangunan khususnya untuk penerangan. Maka dibutuhkan parameter dengan variabel khusus dalam perancangan terminal penumpang yang sesuai dengan aspek-aspek tersebut. Variabel didapatkan dari teori-teori pada tinjauan pustaka yang diungkapkan oleh para ahli, standar perancangan bandar udara dan objek komparasi.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan semua informasi yang dibutuhkan, dibedakan berdasarkan atas kebutuhan dari data tersebut. Macam data yang dibutuhkan dibedakan menjadi dua jenis data:

2.2.1 Data primer

Merupakan data yang diperoleh berasal langsung dari lapangan, baik data yang berupa kualitatif maupun kuantitatif, yaitu:

- a) Data kondisi tapak terpilih di daerah Timika
- b) Survey lapangan
- c) Data dan wawancara dengan Kepala Dinas Perhubungan
- d) Studi komparasi objek sejenis

2.2.2 Data sekunder

Merupakan data yang diperoleh dari pengamatan tidak langsung tetapi tetap berguna dalam menunjang proses kajian terhadap permasalahan yang akan dipecahkan. Data sekunder diperoleh dari studi literature atau referensi (*text book*, jurnal ilmiah, *Proceeding*, skripsi, dan lain-lain), browsing internet, beberapa dokumen yang berasal berbagai instansi, serta dari penelitian-penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya. Data sekunder yang sudah terkumpul ini, selanjutnya dilakukan relevansi dengan permasalahan pada objek kajian untuk memunculkan parameter desain sebagai acuan dalam melakukan analisis dan sintesis.

Data yang berasal dari literatur yang berkaitan dengan teori-teori yang berhubungan dengan arsitektur tanggap iklim serta persyaratan fungsional terminal penumpang dan standar perencanaannya. Pencarian data ini bertujuan untuk mendukung dan melengkapi data primer yang selanjutnya akan dianalisa dan digunakan sebagai acuan untuk mendapatkan sintesa.

3.3. Metode Desain

3.3.1 Analisis Arsitektur Papua

Papua adalah propinsi paling timur Indonesia yang menyimpan kekayaan alam dan budaya. Dengan luas sekitar empat ratus dua puluh ribu kilometer persegi, memiliki wilayahlembah, pegunungan, perbukitan,rawa-rawa, hutan dan pantai. Terdapat lebih dari tiga ratus suku tradisional yang menghuni wilayah Papua, dengan social budaya dan karakteristiknya masing-masing. Bagi sebagian suku, sungai adalah kehidupan. Sungai yang membawa mereka dari satu ke tempat lain. Dari sungai mereka juga menggantungkan hidup, seperti mata pencaharian dan keperluan lain. Perbedaan kondisi geografis dan sosial budaya yang hidup dan berkembang di Papua tersebut menghasilkan beragam bentuk arsitektur tradisional dan pola permukiman.

Tujuan tahap analisis ini adalah untuk dapat mengidentifikasi karakteristik arsitektur tradisional Papua berdasarkan sosial budaya yang ada, dalam kaitannya dengan keberlanjutan arsitektur tradisional Papua di masa sekarang dan masa yang akan datang. Selain itu diharapkan hasil tahap analisis ini dapat dijadikan referensi untuk pemilihan karakteristik yang akan digunakan pada desain Bandar Udara Mozes Kilangin.

Tahap analisis ini dibatasi pada kajian tentang arsitektur tradisional suku Asmat, suku Arfak, suku Maybrat, Imian, Sawiat, suku Mee, suku Tobati dan suku Dani. Adapun alasan pembatasan lingkup kajian tersebut dikarenakan adanya keterbatasan sumber data yang diperoleh, sehingga pada kajian ini tidak dibahas arsitektur tradisional dari suku-suku lainnya di Papua.

Berikut sistematis tentang karakteristik arsitektur tradisional suku-suku di Papua dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah :

A. Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Maybrat, Imian, Sawiat

Tabel 3.1 Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Maybrat, Imian, Sawiat

Letak Geografis	Bentuk Geometris	Pola Permukiman	Pemilihan Lokasi	Bukaan	Material	Jenis Massa Bangunan
Pegunungan dan pesisir pantai	Persegi empat pipih, panggung, terdiri dari bagian kepala-badan-kaki	-Mengikuti alur perbukitan, jalur jalan dan aliran sungai bagi yang di dataran gunung, dengan pola terpencah -Mengikuti garis pantai bagi yang di pesisir pantai, dengan pola terpencah	-Mengikuti alur perbukitan, jalur jalan dan aliran sungai bagi yang di pegunungan -memilih mengikuti garis pantai di atas perairan laut	Pintu dan jendela sangat minim dalam jumlah maupun ukuran.	-Penutup atap: daun (daun sagu, daun rumbino, seng -Dinding: kulit kayu, gaba-gaba, papan kayu -Pengikat antar sambungan: Tali -Kolom, rangka dan balok: kayu	-Rumah bujang laki-laki (hunian laki-laki) -Rumah bujang perempuan (hunian perempuan) -Rumah pohon: untuk memantau dan mengawasi area sekitar

Dari Tabel 3.1 dapat dilihat karakteristik arsitektur tradisional Suku Maybrat, Imian dan Sawiat yang menghuni pegunungan dan pesisir. Berikut adalah gambar beberapa rumah tradisional suku Maybrat, Imian dan Sawiat.



Gambar 3.1 a Rumah pohon; b Rumah bujang perempuan; c Rumah dinding gaba-gaba; d Rumah dinding kulit kayu

sumber: <http://juanfranklinsagrim.blogspot.com/>

B. Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Arfak

Tabel 3.2 Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Arfak

Letak Geografis	Bentuk Geometris	Pola Permukiman	Pemilihan Lokasi	Bukaan	Material	Jenis Massa Bangunan
Pegunungan	Persegi empat, panggung, terdiri dari bagian kepala-badan-kaki	Terpencah di lereng pegunungan dan hutan	Di daerah yang tinggi di lereng pegunungan dan hutan, jauh dari sumber air dan menghindari area terbuka (demi faktor keamanan)	Pintu sejumlah 1 atau 2, tanpa daun jendela	-Penutup atap: Kayu, rumput ilalang, daun jerami -Dinding dan lantai: kulit kayu yang dilebarkan (pipih) -Pengikat antar sambungan: Rotan atau sulur kayu -Kolom, rangka dan balok: kayu	-Rumah kaki seribu: hunian komunal untuk 5-10 keluarga. -Kandang babi di bagian kolong rumah

Berikut adalah gambar beberapa rumah tradisional Suku Arfak yang menggunakan tiang-tiang penyangga. Semakin masuk ke dalam hutan, ukuran tiang semakin tinggi dan semakin mendekati pesisir pantai maka ukuran tiang semakin pendek.



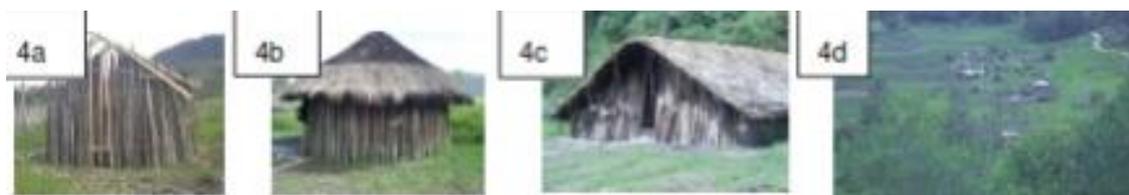
Gambar 3.2 a.Tiang-tiang penyangga di rumah kaki seribu; b.Rumah kaki seribu; c.Rumah kaki seribu
sumber: <http://juanfranklinsagrim.blogspot.com/>

C. Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Mee

Tabel 3.3 Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Mee

Letak Geografis	Bentuk Geometris	Pola Pemukiman	Pemilihan Lokasi	Bukasan	Material	Jenis Massa Bangunan
Pegunungan	Ppersegi empat panggung, terdiri dari bagian kepala-badan-kaki	Terpecah di daerah pegunungan	Mengikuti alur perbukitan, jalan sangat dan aliran sungai	Pintu dan jendela sangat dalam jumlah banyak	-Pecutip atap: Kulit kayu, daun pandang, alang-alang -Dinding: Tiang-tiang, kulit kayu dan papan cincang -Pengikat antar sambungan: Rotan dan tali -Kolom, rangka dan balok: kayu buah	-Yame owa (hunian laki-laki) - Yagamo owa (hunian perempuan) - Rumah honai suku Mee (hunian laki-laki atau perempuan) - Yuwo owa (rumah pesta adat) - Daba owa (rumah pondok untuk beristirahat di hutan) - Ekina owa (kandang babi) dan bedo owa (kandang ayam)

Pada Tabel 3.3 dapat dilihat karakteristik arsitektur tradisional Suku Mee yang menghuni pegunungan. Berikut adalah gambar beberapa rumah tradisional suku Mee.



Gambar 3.3 a Rumah suku Mee; b.Honai suku Mee; c.Rumah suku Mee; d.Permukiman suku Mee
sumber: <http://visitnabire.multiply.com/>

D. Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Tobati

Tabel 3.4 Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Tobati

Letak Geografis	Bentuk Geometris	Pola Permukiman	Pemilihan Lokasi	Bukaan	Material	Jenis Massa Bangunan
Pesisir teluk Yotefa	Persegi empat dengan atap limas atau perisai pada hunian, dan atap limasan bersusun tiga pada Kariwari	Linier, yakni rumah-rumah dibangun sejajar dalam formasi dua deret yang saling berhadapan, di sepanjang garis pantai	- mengikuti garis pantai, rumah tegak lurus dengan arah angin dan gelombang yang ada - dekat dengan keluarga (demi faktor kebersamaan dan keamanan)		Bahan penutup atap, dinding dan bahan konstruksi: memakai bahan-bahan dari alam yang tersedia di sekitar lokasi.	-Rumah Sway (hunian) -Mau/Kariwari (tempat pemujaan) -Keramba (tempat menangkap ikan di bawah rumah)

Dari Tabel 3.4 dapat dilihat karakteristik arsitektur tradisional Suku Tobati yang menghuni pesisir Teluk Yotefa. Berikut adalah gambar rumah pemujaan Suku Tobati (Kariwari).



Gambar 3.4 Rumah adat Kariwari Suku Tobati

sumber: <http://yamewapapua.blogspot.com/>

E. Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Dani

Tabel 3.5 Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Dani

Letak Geografis	Bentuk Geometris	Pola Permukiman	Pemilihan Lokasi	Bukaan	Material	Jenis Massa Bangunan
Lembah pegunungan	-Lingkaran (honai) -Persegi empat (kandang dan dapur)	-Pola permukiman dalam satu perkampungan (terdiri dari beberapa silimo) terpecah-pecah, tidak mengikuti pola khusus. -Pola permukiman dalam satu silimo: berbentuk huruf U atau melingkar	Memilih suatu daerah yang tinggi dan tidak terlalu jauh dengan sungai	Pintu dan jendela sangat minim dalam jumlah maupun ukuran.	-Penutup atap: jerami, rumput alang-alang -Dinding: papan kayu kasar, -Penutup lantai: rumput/jerami -Pengikat antar sambungan: Tali (terbuat dari rotan, sulur kayu) -Rangka atap: kayu buah -Kolom: kayu, pohon muda	-Honai laki-laki -Honai perempuan -Rumah adat -Dapur -Kandang babi



Gambar 3.5 a.Silimo Suku Dani di lembah Baliem; b.Silimo Suku Dani; c.Honai Suku Dani

sumber: google

F. Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Asmat

Tabel 3.6 Karakteristik Arsitektur Tradisional Suku Dani

Letak Geografis	Bentuk Geometris	Pola Permukiman	Pemilihan Lokasi	Material	Jenis Massa Bangunan
Pesisir pantai	Persegi empat, panggung	Linier dan berderet mengikuti garis pantai	Sepanjang garis pantai dan dekat dengan sungai	- Penutup atap: anyaman daun (sagu, nipah) - Dinding: kulit kayu, gabagaba, papan, papan cincang - Pengikat antar sambungan: Tali (rotan, akar pohon) -Kolom, rangka dan balok: kayu (kayu besi dan kayu jenis lain)	-Hunian keluarga inti -Hunian komunal/rumah adat/rumah Jew -Kandang ternak



Gambar 3.6 a. Rumah jew Suku Asmat; b.Perkampungan Suku Asmat

sumber: google

3.3.2 Sintesis Arsitektur Papua

Berdasarkan pemaparan mengenai karakteristik rumah tradisional dari masing-masing suku tradisional Papua yang dikaji, maka dapat dianalisis adanya suatu pola dan karakteristik umum dari arsitektur tradisional Papua secara menyeluruh.

Tabel 3.7 Karakteristik Arsitektur-arsitektur Papua Berdasarkan Letak Geografisnya

Letak Geografis	Bentuk Geometris	Pola Permukiman	Pemilihan Lokasi	Bukaan	Material	Jenis Massa Bangunan
Pegunungan dan perbukitan	-Persegi empat, panggung (semakin masuk ke hutan, tiang panggung semakin tinggi) -Lingkar (bonai) pada suku Mee	Mengikuti lereng perbukitan	-Mengikuti alur perbukitan, jalur jalan dan aliran sungai -Tempat yang tinggi di hutan untuk memudahkan memantau area sekitar rumah	Pintu dan jendela sangat minim dalam jumlah maupun ukuran	-Penutup atap: daun (daun sagu, daun rumbino, jerami), rumput (dalam), kulit kayu, seng -Dinding: kulit kayu, gaba-gaba, papan, papan cincang -Pengikat antar sambungan: Tali (terbuat dari rotan, sulur kayu) -Kolom, rangka dan balok: kayu, kayu buah	-Hunian laki-laki -Hunian perempuan -Kandang ternak (babi, ayam, bebek) -Rumah komunal sebagai hunian komunal atau acara adat
Lembah	-Lingkar (bonai) -Persegi empat (kandang dan dapur)	-Pola permukiman dalam satu perkampungan (terdiri dari beberapa silimo): terpecah-pecah dan tidak mengikuti suatu pola khusus. -Pola permukiman dalam satu kompleks silimo: berbentuk huruf U atau melingkar.	Membeli suatu daerah yang tinggi dan tidak jauh dengan sungai	Pintu dan jendela sangat minim dalam jumlah maupun ukuran.	- Penutup atap: jerami, rumput alang-alang - Dinding: papan kayu kasar, - Penutup lantai: rumput/jerami - Pengikat antar sambungan: Tali (terbuat dari rotan, sulur kayu) - Rangka atap: kayu buah - Kolom: kayu, pohon muda	-Honai laki-laki -Honai perempuan -Rumah adat -Dapur -Kandang babi
Pesisir pantai	Persegi empat, panggung	Linier dan berderet mengikuti garis pantai	Sepanjang garis pantai dan dekat dengan sungai, tegak lurus terhadap arah angin dan gelombang		- Penutup atap: anyaman daun (sagu, nipah) - Dinding: kulit kayu, gaba-gaba, papan, papan cincang - Pengikat antar sambungan: Tali (terbuat dari rotan, akar pohon) -Kolom, rangka dan balok: kayu (kayu besi dan kayu jenis lain)	-Hunian keluarga inti -Hunian laki-laki -Hunian perempuan -Hunian komunal/rumah adat -Kandang ternak dan kandang ikan

Dari hasil sintesis pada **Tabel 3.7** dapat dilihat perbedaan dan persamaan rumah tradisional suku-suku di Papua. Bentuk geometris yang dominan digunakan pada rumah tradisional Papua adalah persegi empat dan lingkaran.

Pada perancangan terminal penunjang Bandar Udara Mozes Kilangin ini diperlukan bentuk yang dapat merepresentasikan bentuk geometris yang dominan dari arsitektur tradisional Papua, sehingga memilih rumah adat suku Dani, yaitu Honai. Rumah Honai juga sudah sejak lama dikenal masyarakat luas sebagai *icon*/atribut utama bentuk rumah adat suku-suku di Papua, sehingga digunakan sebagai dasar desain Bandar Udara Mozes Kilangin sebagai upaya pengantar karakteristik Papua yang memerlukan ciri khas yang familiar terhadap preseden masyarakat.

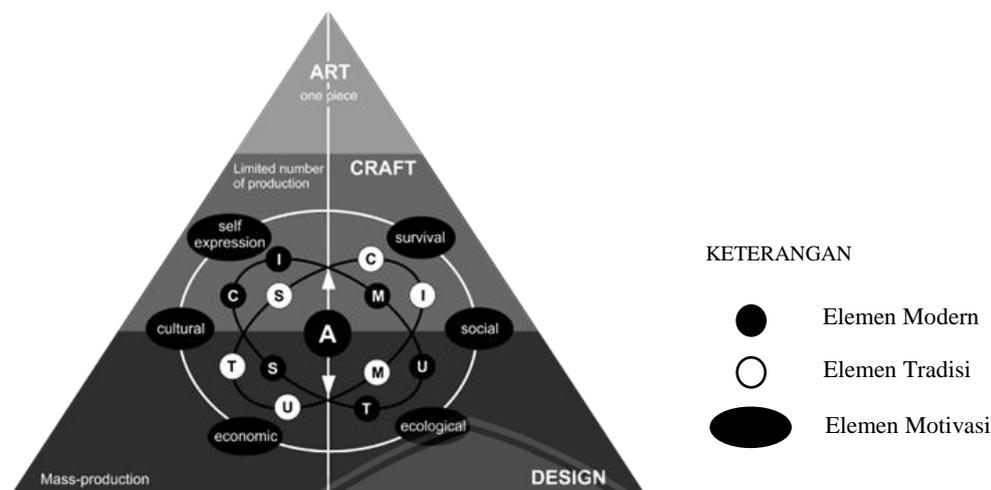


Gambar 3.7 Kampung Silimo Rumah Honai
sumber: google

3.3.3 Analisis Transformasi *ATUMICS*

Nugraha (2012) menyebutkan bahwa melestarikan budaya tradisi itu menjadi penting karena beberapa alasan, seperti jika budaya tradisi hilang sulit untuk ditemukan kembali; sebagian besar pengetahuan (*knowledge*) dan tingkah laku masyarakat sehari-hari (*practice*) beroperasi sangat harmoni dengan alam, dan untuk mencapai tingkat keberlanjutannya (*sustainability*), masyarakat modern seharusnya berkaca pada sesuatu di alam yang dipraktikkan oleh masyarakat lokal yaitu budaya tradisi. Selain itu dengan melestarikan budaya tradisi berarti mendukung kebudayaan lokal dan meningkatkan identitas budaya

masyarakat. Pelestarian budaya tradisi tersebut dapat dilakukan dengan mentransformasikan budaya tradisi ke dalam budaya modern.



Gambar 3.8 Bagan transformasi budaya tradisi metode ATUMICS

sumber: Nugraha, 2012

Elemen-elemen arsitektur Rumah Honai selanjutnya diadaptasikan kedalam struktur metode ATUMICS. Hal ini dilakukan untuk menemukan perpaduan yang sesuai sebagai dasar perancangan.

Tabel 3.8 Aplikasi ATUMICS Pada Elemen Arsitektur Rumah Honai

	Rumah Honai (<i>Artefact</i>)			
	Silimo	Bagian atas (Atap)	Bagian badan (dinding)	Bagian kaki (denah lantai)
<i>Technique</i>	-	√	√	√
<i>Utility</i>	-	-	-	-
<i>Material</i>	-	-	-	-
<i>Icon</i>	√	√		√
<i>Shape</i>	-	√	√	√

Pada perancangan ini, Penulis hanya menggunakan empat (4) variabel dari keseluruhan variabel yang terdapat di dalam ATUMICS yaitu *Technique* (T), *Icon* (I), *Concept* (C), dan *Shape* (S).

3.4. Tahap Analisis

Analisis objek perancangan yaitu analisis fungsi dan ruang, analisis pelaku dan aktivitas, analisis tapak dan lingkungan, analisis bangunan serta analisis tata massa dan ruang luar.

2.4.1 Analisis fungsi dan ruang

Analisis fungsi dan ruang ini meliputi analisis fungsi, pelaku, aktivitas dan analisis ruang.

- a. **Analisis fungsi**, analisis fungsi untuk mengetahui fungsi yang akan diwadahi di dalam bangunan. Analisis fungsi menentukan hirarki dari kegiatan yang akan ditampungnya. Analisis fungsi ini menggunakan metode pragmatik melalui pendekatan fungsi bangunan. Teknik penyajian informasi pada analisis fungsi dapat menggunakan deskripsi, tabel dan diagram.
- b. **Analisis pelaku, aktivitas dan kebutuhan ruang**, yakni analisis pelaku (jumlah pelaku dan tipe pelaku) yang memunculkan aktivitas setiap pelaku (jenis dan alur aktivitas) dan kebutuhan ruang dari setiap aktifitas. Menggunakan metode deskriptif yang dilakukan dengan pendekatan standar teori, dan prinsip perancangan. Teknik penyajian dalam analisis pelaku aktivitas manusia dapat dalam bentuk tabel, diagram, dan deskripsi.
- c. **Analisis ruang**, yakni besaran ruang, kualitatif ruang (sifat dan persyaratan) organisasi dan zonasi ruang.

3. Analisis tapak dan lingkungan

Analisis tapak ini meliputi kondisi geografis, demografi dan iklim yang diperoleh dari survei lapangan dengan menyesuaikan data. Proses analisis dilakukan dengan mengamati permasalahan di tapak yang harus diselesaikan baik secara mikro atau makro. Sedangkan analisis lingkungan meliputi potensi tapak, lingkungan sekitar tapak beserta hubungan yang terjadi di dalamnya. Penyajian informasi dalam bentuk deskripsi, foto dan tabel. Analisis unsur-unsur dan faktor potensi meliputi:

- a. Pencapaian, sirkulasi, dan parkir
- b. Zonasi tapak
- c. Tata massa dan ruang luar pada tapak
- d. Vegetasi

4. Analisis bangunan

Analisis bangunan meliputi: a) analisis zonasi ruang dan sirkulasi bangunan pada tapak; b) analisis bentuk dan tampilan bangunan; c) analisis sistem bangunan yang dilakukan dengan kriteria *eco airport*. Analisis bangunan menggunakan metode deskriptif yang dilakukan dengan pendekatan standar, teori dan objek komparasi. Teknik penyajian dalam analisis bangunan dalam bentuk tabel, deskripsi dan foto.

- a. **Analisis zonasi dan sirkulasi bangunan pada tapak**, yaitu membahas mengenai perpaduan antara tanggapan analisis ruang and bangunan dalam bentuk peletakan zonasi ruang pada tapak yang disertai dengan analisis sirkulasi bangunan.

- b. Analisis bentuk dan tampilan bangunan**, yaitu bentukan massa, orientasi bangunan, fasade bangunan dan warna. Penentuan bentuk dan tampilan fasade bangunan disesuaikan dengan pendekatan kearifan lokal setempat untuk menghasilkan rekomendasi bentuk dan tampilan bangunan pada terminal penumpang Bandar Udara Mozes Kilangin Timika. Analisis bangunan menggunakan metode deskriptif yang dilakukan dengan pendekatan standar, teori dan objek komparasi. Teknik penyajian dalam analisis bangunan dapat dalam bentuk tabel, deskripsi dan foto.
- c. Analisis sistem bangunan**, yaitu sistem struktur, utilitas, konstruksi dan material bangunan. Utilitas yang dianalisis meliputi sistem penyediaan air bersih, air kotor, sistem drainase, sistem pembuangan sampah, sistem jaringan listrik, sistem penanggulangan bencana dan kewanamanan bangunan.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan yang akan dilanjutkan menuju proses penyusunan skematik desain dan konsep desain yang berupa konsep sirkulasi dan zonasi tapak, konsep perancangan ruang, konsep bentuk bangunan serta pengaplikasian rancangan kearifan lokal untuk menghasilkan produk desain. Produk desain yang dihasilkan akan dievaluasi menggunakan konsep-konsep yang sudah dihasilkan sebelumnya dan permasalahan yang ingin diselesaikan melalui perancangan.

3.5 Tahap Perancangan

3.5.1 Konsep perancangan

Tahap perancangan skematik merupakan lanjutan dari tahapan sintesis yang menghasilkan konsep awal. Tahap ini merupakan transformasi dan penerapan konsep program dan konsep rancangan awal ke dalam bentuk gambar arsitektural. Tahap perancangan skematik menggunakan metode pendekatan *pragmatic* yakni dengan cara pendekatan yang rasionalistik dengan tetap berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, pendekatan *pragmatic* menggunakan program praktis dengan menggunakan apa saja yang dimiliki untuk mencoba segala kemungkinan. Teknik penyajian informasi menggunakan gambar digital dengan aplikasi *software SketchUp*.

3.5.2 Tahap pra perancangan

Tahap pra rancangan ini merupakan penerapan hasil analisis, sintesis, konsep program, konsep rancangan dan perancangan skematik ke dalam gambar pra rancangan bangunan pasar ikan. Produk yang dihasilkan dari tahapan pra rancangan antara lain site plan, lay out plan, denah, tampak, potongan, perspektif eksterior dan interior bangunan, maket dan poster.

Teknik penyajian gambar menggunakan aplikasi *software AutoCad, SketchUp* dan teknik *rendering* gambar.

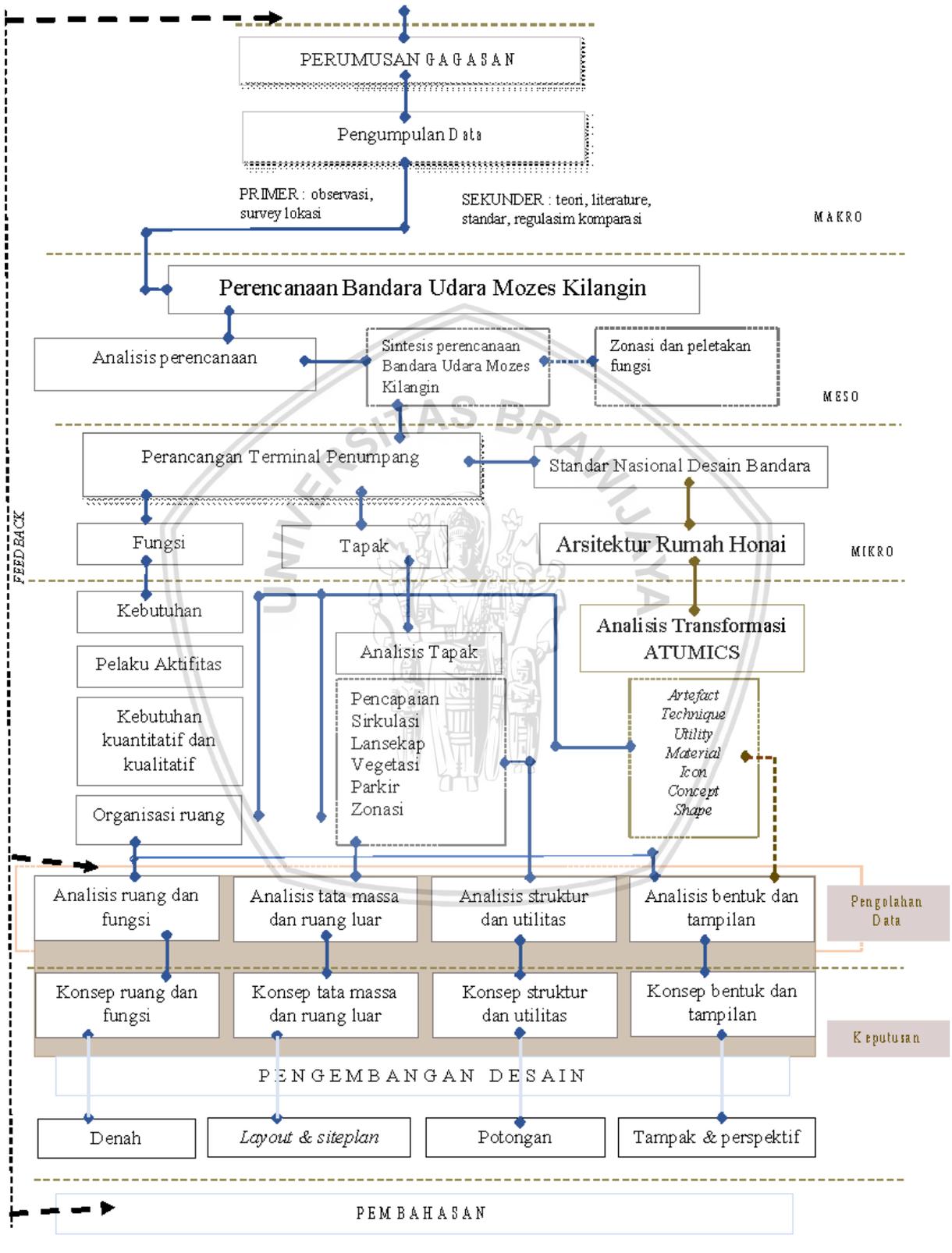
3.5.3 Tahap pembahasan hasil perancangan dan penyimpulan

Pada tahap pembahasan hasil desain dan kesimpulan menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif, yakni berupa paparan mengenai hasil dari perancangan yang telah dilakukan. Dalam proses pembahasan hasil rancangan ini dipertanyakan kembali ‘apa, bagaimana dan kenapa’ terhadap hasil rancangan dan pendekatan yang dilakukan serta terhadap konsep-konsep yang melandasinya.



3.6 Desain Penelitian

DESAIN BANDAR UDARA MOZES KILANGIN DENGAN TRANSFORMASI ATUMICS RUMAH HONAI



Gambar 3.9 Desain Pikiran

BAB IV

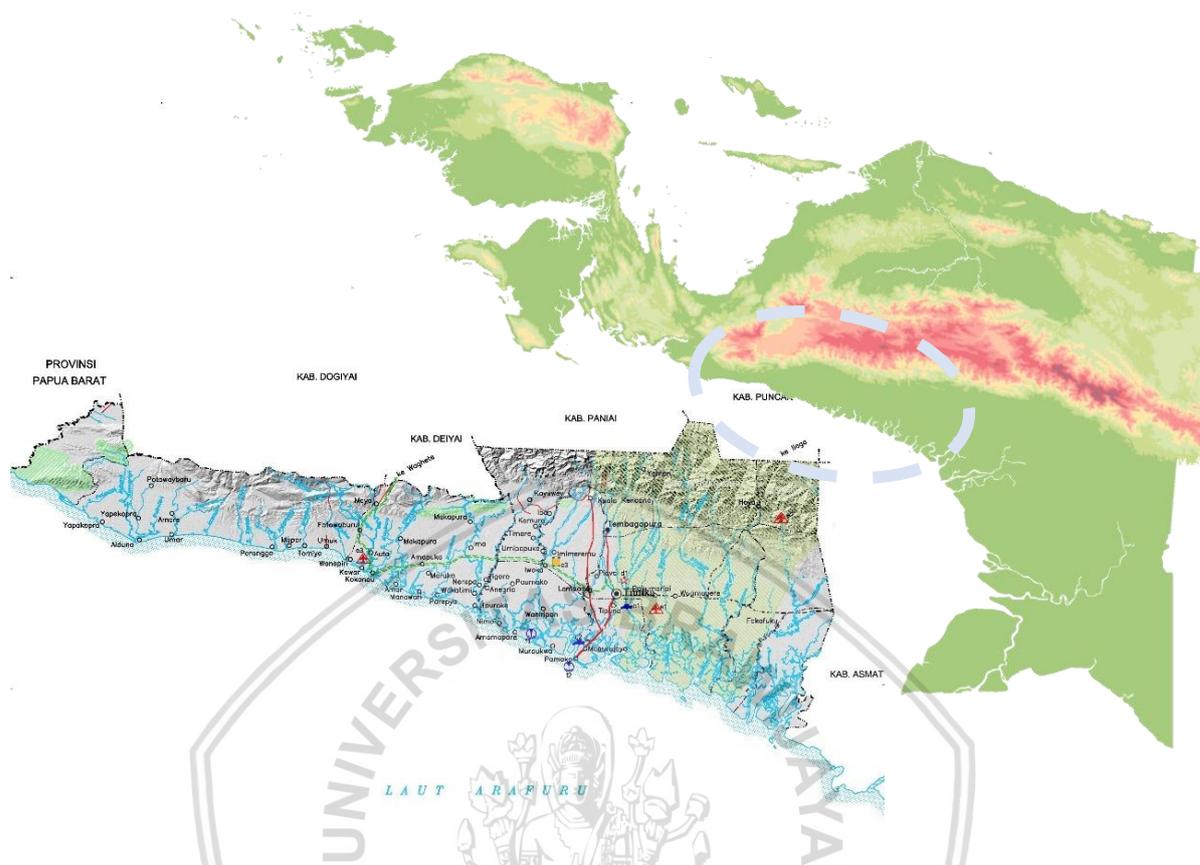
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinjauan Kabupaten Mimika

Kabupaten Mimika yang beribukota di Timika, terletak antara 134°31'-138°31' Bujur Timur dan 4°60'-5°18' Lintang Selatan. Memiliki luas wilayah 19.592 km² atau 4,75% dari luas wilayah Provinsi Papua. Awalnya Mimika merupakan sebuah kecamatan dari wilayah administrasi Kabupaten Fakfak. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 1996, Kecamatan Mimika ditetapkan sebagai Kabupaten administrasi, yang kemudian berdasarkan Undang-Undang Nomor 45 Tahun 1999, Mimika menjadi Kabupaten Otonom dengan luas wilayah Kabupaten Mimika mencapai 21.633,00 km² (BPS 2017).

Wilayah Administratif Kabupaten Mimika pada awalnya hanya mencakup wilayah Kecamatan Mimika Timur yang merupakan bagian dari wilayah administratif Kabupaten Fakfak. Setelah menjadi kabupaten administratif Mimika wilayahnya dimekarkan menjadi 4 (empat) kecamatan yaitu, Kecamatan Mimika Timur, Kecamatan Mimika Barat, Kecamatan Mimika Baru, dan Agimuga. Setelah menjadi daerah otonom, wilayah Kabupaten Mimika dibagi menjadi 18 (delapan belas) Kecamatan yaitu, Amar, Alama, Hoya, Iwaka, Kuala Kencana, Kwamki Narama, Mimika Timur, Mimika Barat, Agimuga, Mimika Baru, Mimika Tengah, Mimika Timur Jauh, Mimika Barat Tengah, Mimika Barat Jauh, Jita, Jila, Wania, dan Tembapura. Dari 18 distrik tersenut, Distrik Mimika Barat Jauh memiliki wilayah terluas yaitu 2.868 km² atau 14,64% dari luas wilayah Kabupaten Mimika, dan Distrik Iwaka memiliki luas wilayah terkecil yaitu 284 km² atau 1,45% dari keseluruhan wilayah Kabupaten Mimika.

Kabupaten Mimika memiliki batas wilayah bagian timur adalah Kabupaten Asmat dan Kabupaten Yahokimo, bagian barat berbatasan dengan Kabupaten Kaimana, bagian selatan berbatasan langsung dengan Laut Arafuru dan bagian utara berbatasan dengan Kabupaten Paniai, Kabupaten Nabire, dan Kabupaten Tolikara.



Gambar 4.1 Peta lokasi Kabupaten Mimika

Sumber: <http://loketpeta.pu.go.id.com>



Gambar 4.2 Pembagian Wilayah 18 Distrik di Kabupaten Mimika

Sumber: peta kota

4.2 Perencanaan Pengembangan Bandar Udara Mozes Kilangin

Kabupaten Mimika memiliki potensi daerah yang dapat terus dikembangkan dan diandalkan dari sektor pendidikan, pertanian, industri, wisata pariwisata maupun

perdagangan. Perkembangan dan kemajuan untuk memenuhi kebutuhan manusia dari segala sektor ini tidak lepas dari mobilitas manusia. Manusia yang berpindah dari satu tempat ke tempat lain akan semakin meningkat maka dari itu dibutuhkan moda transportasi yang terus berkembang agar layak dan baik karena transportasi berperan penting dalam siklus perkembangan dan kemajuan suatu daerah. Salah satu yang menjadi sorotan adalah kebutuhan akan moda transportasi udara yang singkat dan efisien terus mengalami peningkatan .

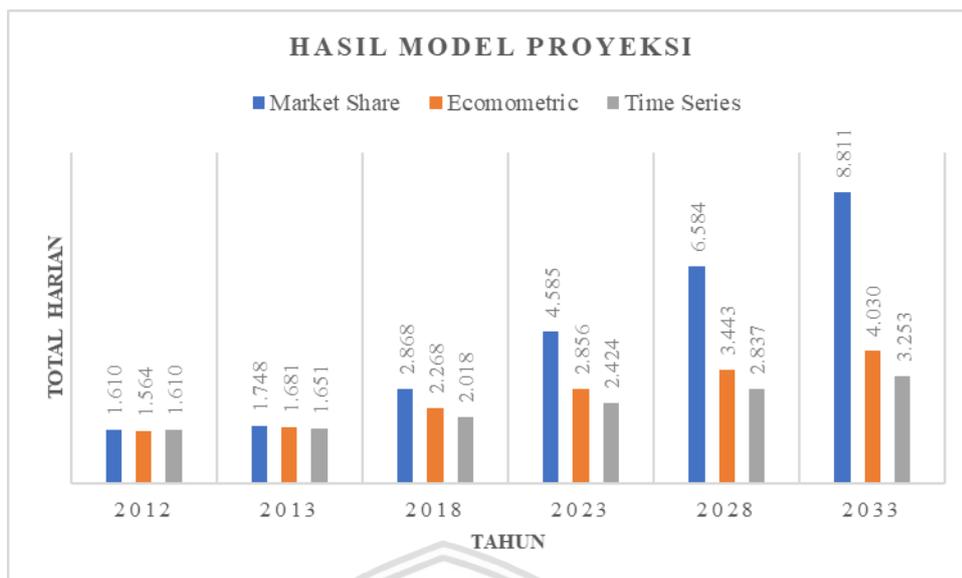
Mimika merupakan salah satu kabupaten yang memiliki bandar udara yakni Bandar Udara Mozes Kilangin dengan layanan penerbangan domestik. Menurut data yang didapat dari Pemerintah Kabupaten Mimika jumlah penumpang datang dan berangkat di bandara Mozes Kilangin selalu meningkat dari tahun ke tahun yang dapat dilihat pada **Tabel 4.1**

Tabel 4.1 Pergerakan Pesawat, Penumpang, Kargo, Bagasi, dan Pos

No	Uraian	2007	2008	2009	2010	2011	2016
1	Pergerakan pesawat						
	Datang	6.386	7.224	6.833	10.607	11.803	14961
	Berangkat	6.380	7.225	6.825	10.595	11.806	14959
	Jumlah	12.766	14.449	13.658	21.202	23.609	29.930
2	Pergerakan penumpang						
	Datang	133.450	164.287	156.265	191.143	230.637	370.075
	Transit	82.321	61.560	72.290	64.634	61.949	73.384
	Berangkat	147.234	170.234	169.870	208.077	239.348	337.550
	Jumlah	363.005	396.081	398.425	463.854	531.934	781.009
3	Pergerakan kargo (kg)						
	Bongkar	2.163.289	2.329.871	2.308.648	1.886.748	2.060.678	293.527.841
	Muatt	1.987.729	2.661.236	2.231.935	3.397.081	3.178.552	5.291.792
	Jumlah	3.660.409	4.232.678	4.540.583	4.199.086	5.239.230	298.819.633
4	Pergerakan bagasi (kg)						
	Bongkar	2.120.566	2.464.906	2.353.666	2.961.201	3.106.803	4.883.446
	Muat	1.987.729	2.661.236	2.231.935	3.397.081	3.178.552	9.350.868
	Jumlah	4.108.295	5.126.142	4.585.601	6.358.282	6.285.355	14.234.314
5	Pergerakan pos (kg)						
	Bongkar	38.017	54.721	95.642	29.494	52.525	47.683
	Muat	5.552	7.837	10.481	11.641	13.909	22.013
	Jumlah	43.569	62.558	106.123	41.135	66.434	69.696

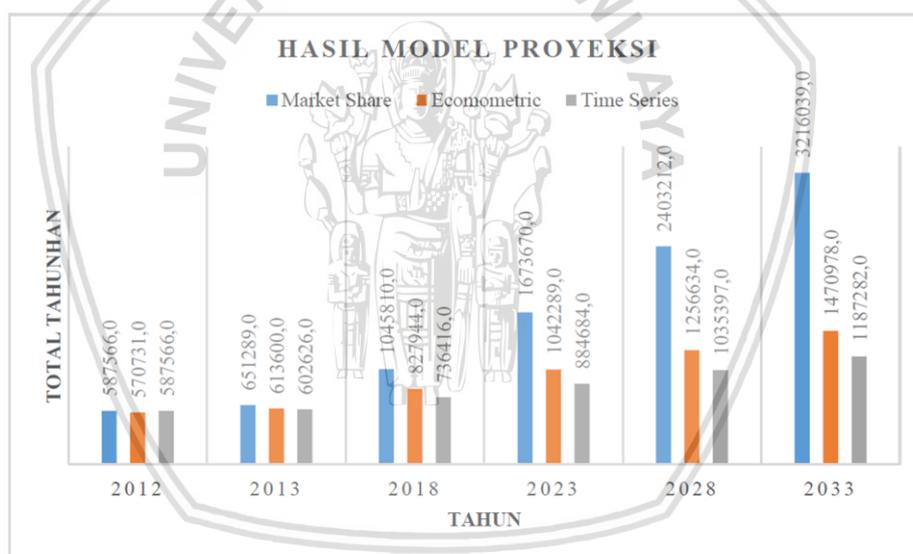
Sumber: Laporan tahunan dari PT. Angkasa Pura I dan II

Aktivitas di Bandar Udara Internasional Mozes Kilangin memperlihatkan kinerja yang semakin meningkat tiap tahunnya. Hal ini ditandai dengan meningkatnya produksi grafik berupa pergerakan penumpang dan pergerakan pesawat. Dapat dilihat pada grafik **Gambar 4.3** sampai **Gambar 4.6**



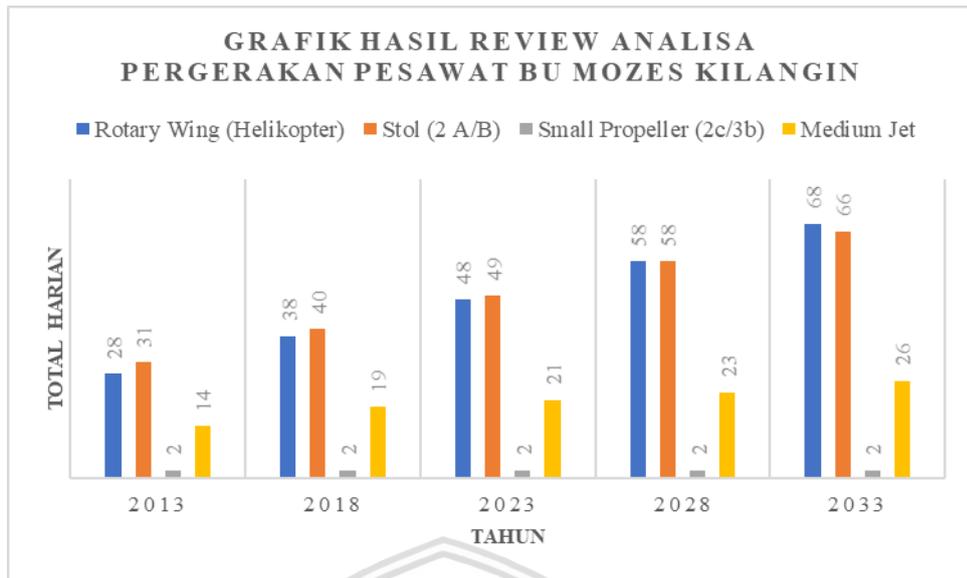
Gambar 4.3 Hasil Model Proyeksi Pergerakan Penumpang BU. Mozes Kilangin

Sumber: Review Master Plan Bandar Udara Internasional Mozes Kilangin



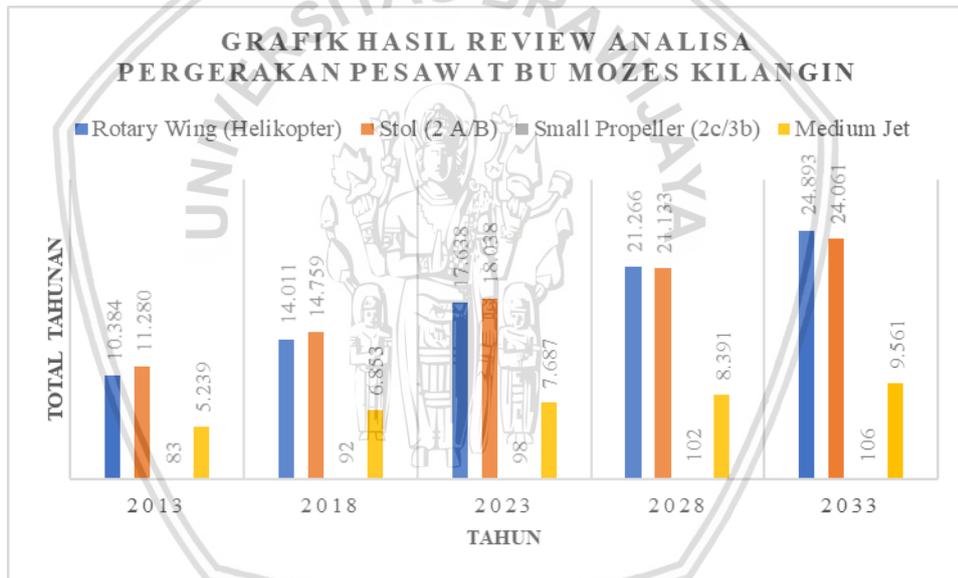
Gambar 4.4 Hasil Model Proyeksi Pergerakan Penumpang BU. Mozes Kilangin

Sumber: Review Master Plan Bandar Udara Internasional Mozes Kilangin



Gambar 4.5 Hasil Review Analisa Pergerakan Pesawat BU. Mozes Kilangin

Sumber: Review Master Plan Bandar Udara Internasional Mozes Kilangin



Gambar 4.6 Hasil Review Analisa Pergerakan Pesawat BU. Mozes Kilangin

Sumber: Review Master Plan Bandar Udara Internasional Mozes Kilangin

4.2.1 Tinjauan Kondisi Bandar Udara Mozes Kilangin

A. Kondisi tapak dan lingkungan eksisting

Bandar Udara Mozes Kilangin berada pada $136^{\circ} 53' 23,85''$ BT dan $4^{\circ} 31' 39,18''$ LS. Bandara yang beralamatkan Jalan Airport Timika, Kelurahan Kwamki, Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika, Papua ini mulai beroperasi hanya pada jam 05:00 sampai 17:00 WIT. Bandara ini adalah PT (Pengumpul Skala Tersier) dengan kode IATA untuk bandara ini adalah TIM dan kode ICAO adalah WABP. Landas Pacu/Runway sepanjang

2,390 m x 45 m menjadikan bandara ini pada klasifikasi bandara 4D dengan kategori *Domestic Airport*.



Gambar 4.7 Foto satelit tapak dalam konteks kota
(sumber : google maps)

- Keterangan
- Bandar Udara Mozes Kilangin
 - Kota Timika
 - Kota Kuala Kencana



Gambar 4.8 Foto satelit tapak
(sumber : google maps)



Gambar 4.9 Foto satelit tapak terminal penumpang

Keterangan

- area bandara lama
- area bandara baru

B. Kondisi iklim dan geografi

Letak Bandar Udara Mozes Kilangin berdasarkan astronomis berada pada posisi $4^{\circ} 31' 39,18''$ LS dan $136^{\circ} 53' 23,85''$ BT. Dengan koordinat $04^{\circ} 31' 28,6''$ S $136^{\circ} 52' 46,7''$ E (*wikimapia.org*). Jarak Bandara Mozes Kilangin dengan pusat kota Timika adalah 5.2 km dan jarak menuju Kota Kualan Kencana, kota karyawan PT. Freeport Indonesia adalah 23.6 km.

Terdapat curah hujan yang signifikan sepanjang tahun di Kwamki. Bahkan bulan terkering masih memiliki banyak curah hujan. Lokasi ini diklasifikasikan sebagai Af berdasarkan Köppen dan Geiger. Suhu rata-rata tahunan di Kwamki adalah $25,9^{\circ}\text{C}$. Curah hujan di sini rata-rata 3342 mm. Bulan terkering adalah November, dengan 164 mm hujan. Hampir semua presipitasi jatuh pada Juli, dengan rata-rata 405 mm. Desember adalah bulan terhangat sepanjang tahun. Suhu di Desember rata-rata $26,7^{\circ}\text{C}$. Di Juli, suhu rata-rata adalah $24,5^{\circ}\text{C}$. Ini adalah suhu rata-rata terendah sepanjang tahun.

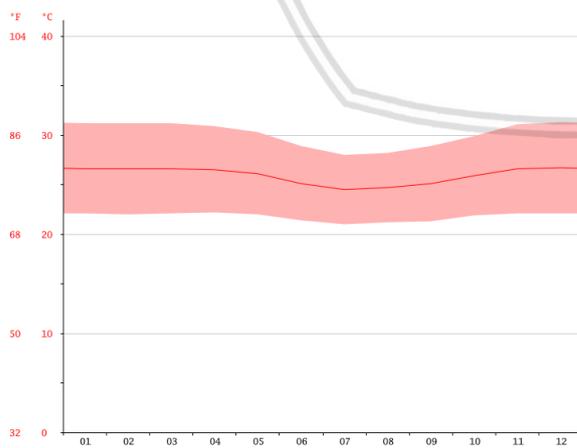


Gambar 4.10 Area Sekitar Bandara Mozes Kilangin

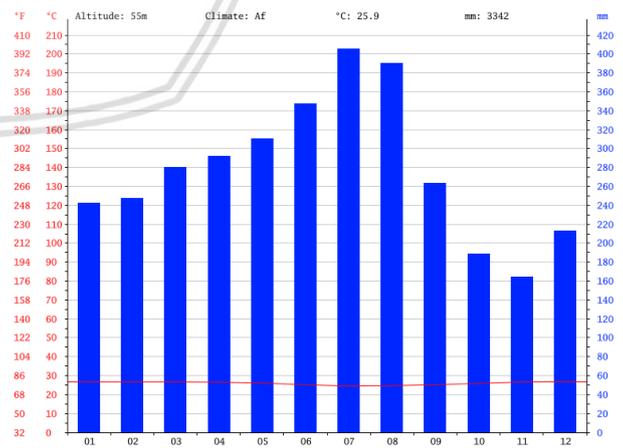
Sumber: ptfi

Tabel 4.2 Iklim Kelurahan Kwamki

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature (°C)	26.6	26.6	26.6	26.5	26.1	25.1	24.5	24.7	25.1	25.9	26.6	26.7
Min. Temperature (°C)	22.1	22	22.1	22.2	22	21.4	21	21.2	21.3	21.9	22.1	22.1
Max. Temperature (°C)	31.2	31.2	31.2	30.9	30.3	28.9	28	28.2	28.9	29.9	31.1	31.3
Avg. Temperature (°F)	79.9	79.9	79.9	79.7	79.0	77.2	76.1	76.5	77.2	78.6	79.9	80.1
Min. Temperature (°F)	71.8	71.6	71.8	72.0	71.6	70.5	69.8	70.2	70.3	71.4	71.8	71.8
Max. Temperature (°F)	88.2	88.2	88.2	87.6	86.5	84.0	82.4	82.8	84.0	85.8	88.0	88.3
Precipitation / Rainfall (mm)	242	247	280	292	310	347	405	390	263	189	164	213



Gambar 4.11 Grafik Suhu Kelurahan Kwamki



Gambar 4.12 Grafik Iklim Kelurahan Kwamki



C. Kondisi Lahan Eksisting

Pada area Bandar Udara Internasional Mozes Kilangin terdapat 6 macam fasilitas utama, yakni fasilitas sisi udara, fasilitas sisi darat, fasilitas komunikasi dan navigasi penerbangan, fasilitas utilitas, fasilitas komersial, fasilitas perumahan, yang masing-masingnya masih dibagi menurut zona-zona fasilitas lainnya.



Keterangan

1. Terminal Penumpang saat ini
2. Apron
3. Office
4. Terminal perintis
5. Bengkel
6. Parkir
7. Jalan masuk (papan nama)
8. Tugu Traktor

Gambar 4.13 Kompleks Bandar Udara Mozes Kilangin
(Sumber : wikimapia.org)

4.3 Perancangan Terminal Penumpang Bandara Mozes Kilangin

Kabupaten Mimika memiliki potensi yang tinggi dalam perkembangannya sehingga perlu diiringi dengan perbaikan fasilitas transportasi, salah satunya bandarudara. Pengembangan bandara yang dikelola pemerintah ini dipandang perlu untuk memberikan kenyamanan pada pengguna dengan pelayanan yang maksimal, lebih baik lagi jika bandara ini sebagai icon berfilosofi budaya.

4.3.1 Tinjauan fisik terminal penumpang

Bangunan terminal terdiri dari 2 bangunan yaitu terminal keberangkatan dan terminal kedatangan yang merupakan bangunan permanen yang dibangun dan dimiliki oleh PT. Freeport Indonesia. Selain itu terdapat bangunan permanen untuk terminal pedalaman/perintis yaitu menampung proses keberangkatan dan kedatangan penumpang yang berasal dari pedalaman. Terminal 1 memiliki luas area sebesar 3600 m² dan terminal 2 sebesar 2300 m². Berikut adalah foto-foto keadaan fisik terminal penumpang yang sedang beroperasi



Gambar 4.14 Public Hall / Anjungan pengantar dan penjemput
(sumber : google photo)



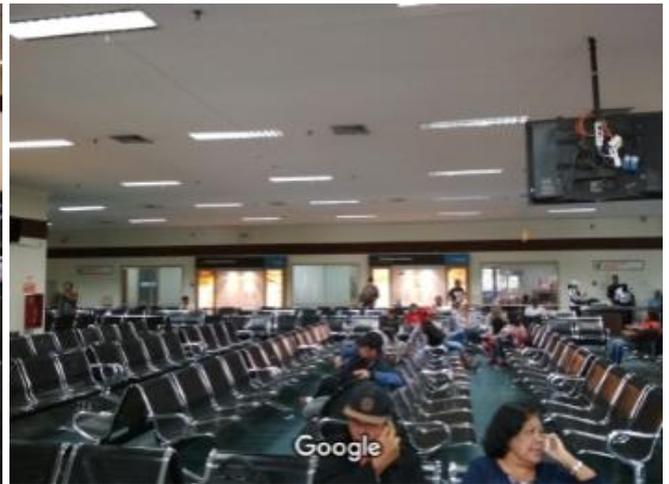
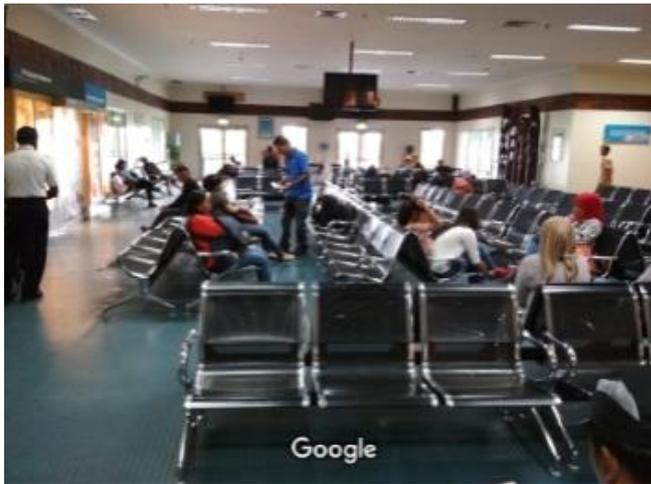
Gambar 4.15 Area Pemeriksaan x-ray keberangkatan
(sumber : google photo)

Gambar 4.16 Area Pemeriksaan x-ray menuju ruang tunggu
(sumber : google photo)



Gambar 4.17 Check-in area
(sumber : google photo)

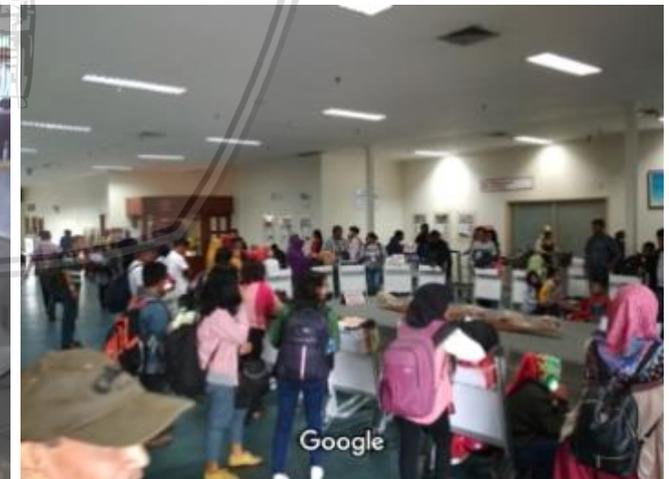




Gambar 4.18 Ruang Tunggu
(sumber : google photo)



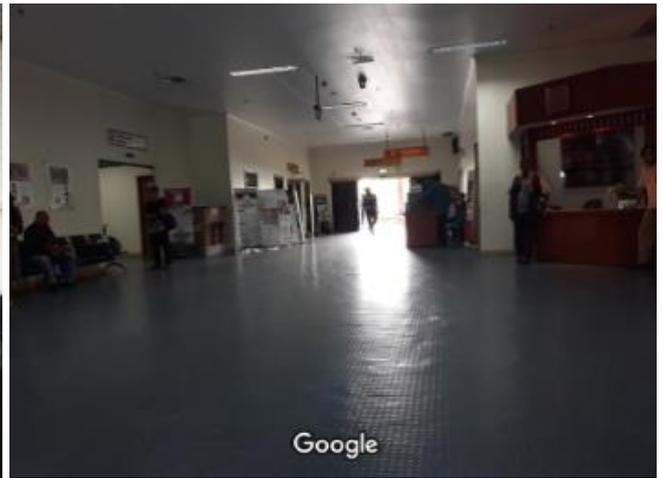
Gambar 4.19 Area Loading Dock
(sumber : google photo)



Gambar 4.20 Baggage Claime
(sumber : google photo)



Gambar 4.21 Pintu masuk kedatangan
(sumber : google photo)



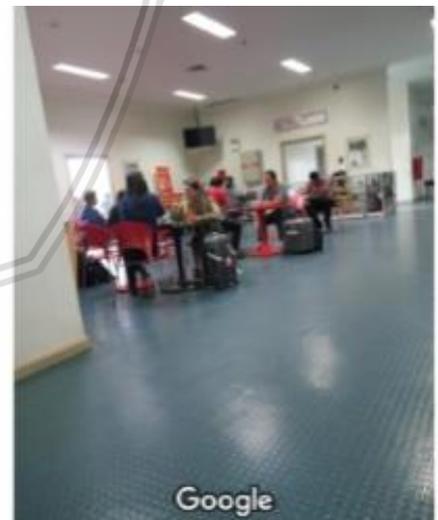
Gambar 4.22 Pintu keluar kedatangan
(sumber : google photo)



Gambar 4.23 Bengkel
(sumber : google photo)



Gambar 4.24 Tugu Traktor
(sumber : google photo)



Gambar 4.25 Konsesi
(sumber : google photo)

4.3.2 Analisis fungsi dan ruang

Fungsi yang telah ditetapkan pada Terminal Penumpang Bandara Mozes Kilangan adalah untuk memenuhi kebutuhan akomodasi transportasi udara tingkat domestik sesuai dengan peraturan dan kriteria yang ada. Analisis fungsi ditujukan untuk mengetahui lebih

rinci mengenai ruang-ruang dari setiap fungsi baik dari segi besaran, hubungan dan bentukan massa. Tahap ini akan diawali dengan analisis fungsi bangunan, pelaku, aktifitas, kebutuhan ruang, kualitatif dan kuantitatif ruang.

A. Analisis Fungsi Bangunan

Fungsi utama daerah terminal adalah sebagai tempat aliran penumpang dan barang pada suatu bandar udara, keluar masuk penumpang dan kargo dari dan ke pesawat udara. Pengembangan Terminal Penumpang Baru Bandara Mozes Kilangin diharapkan dapat menjadi icon berkembangnya transportasi udara di Provinsi Papua. Penentuan fungsi utama dari Bandara Mozes Kilangin disesuaikan dengan pemenuhan kebutuhan fasilitas Terminal Penumpang dalam regulasi Standar Nasional Indonesia.

1. Fungsi operasional

- Pada umumnya perjalanan udara merupakan perjalanan campuran berbagai moda, mencakup perjalanan akses darat dan dilanjutkan dengan perjalanan menggunakan pesawat udara. Tidak banyak perjalanan udara yang dilakukan secara langsung dari asal penerbangan hingga ke tujuan penerbangan. Dalam rangka pertukaran moda tersebut, penumpang melakukan pergerakan di terminal penumpang pada kawasan sirkulasi.
- Untuk proses yang menyangkut perjalanan udara, seperti pertiketan, pendaftaran penumpang dan bagasi, memisahkan bagasi dari penumpang dan kemudian mempertemukannya kembali, fungsi ini terjadi dalam kawasan terminal penumpang.
- Biasanya akses penumpang ke bandar udara, secara terus menerus datang dan pergi dalam group-group yang kecil dengan menggunakan bus, mobil dan taxi. Dalam hal ini fungsi terminal pada proses keberangkatan merupakan tempat atau ruang yang mengumpulkan penumpang secara kontinyu. Pada proses kedatangan, polanya terbalik. Untuk memenuhi fungsi ini dibutuhkan kawasan untuk menampung penumpang.

2. Fungsi komersial

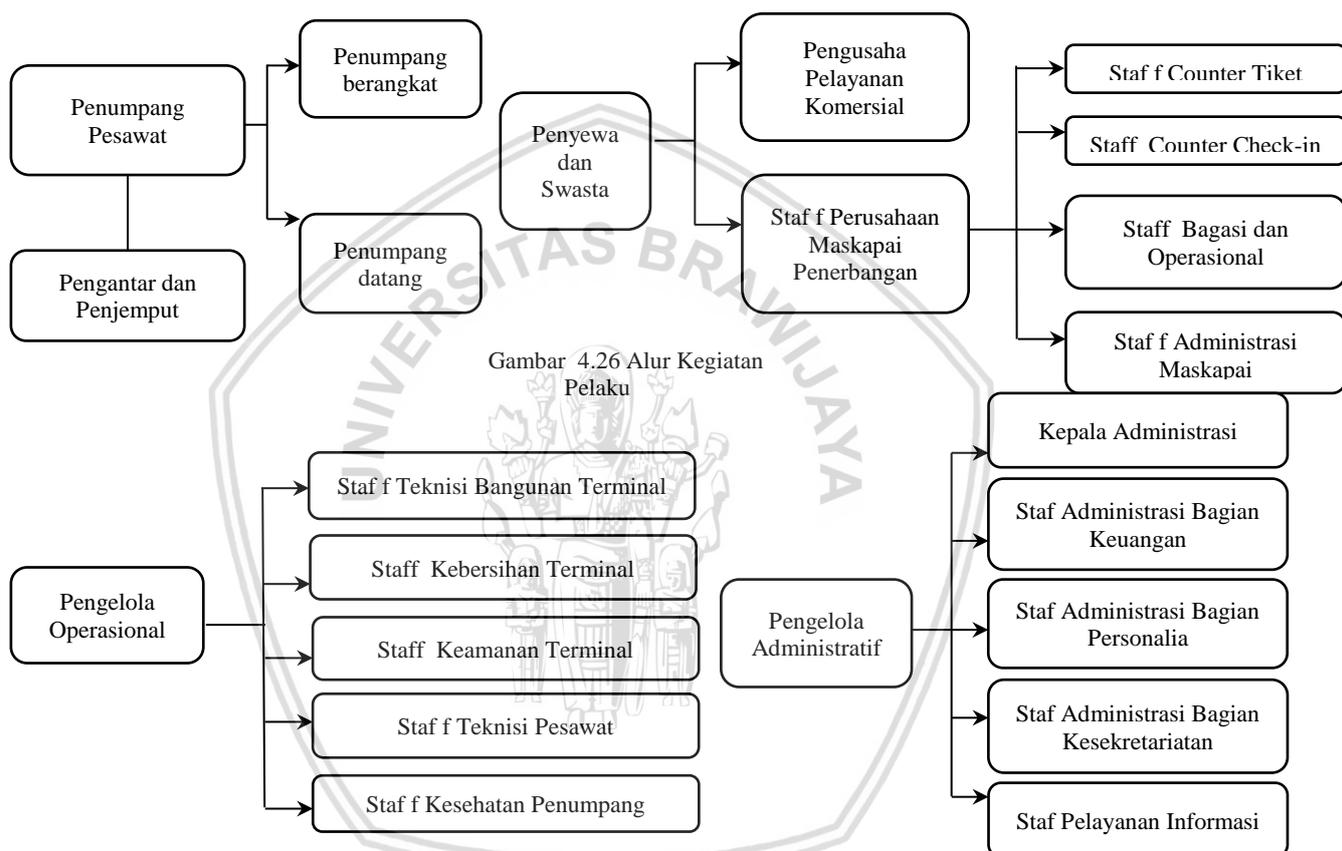
- Mendukung kenyamanan pengguna bangunan yang bersifat komersial (area konsesi) maupun yang non-komersil. Unsur yang ditetapkan dalam terminal agar memberikan pemasukan pendapatan bagi Bandar Udara antara lain berupa restoran, ruang pameran, iklan, dan lain-lain.

3. Fungsi administratif

- Bagian dari terminal yang diperuntukkan bagi kegiatan manajemen terminal, baik dari unsur pemerintah, pengelola maupun keamanan.

B. Pelaku

Pemenuhan fungsi Bandar Udara Mozes Kialngin melibatkan penumpang, pengantar/penjemput, pengelola dan penyewa. Analisis pelaku membahas tentang jenis pelaku sesuai dengan peran dalam aktifitas, dan proses atau alur kegiatan dari aktifitas setiap pelaku.



Gambar 4.26 Alur Kegiatan Pelaku

		Menyimpan arsip penting Memberikan informasi ke pengunjung Memberikan informasi kehilangan dan penemuan barang	<i>Aiport duty manager</i> Ruang informasi Ruang <i>lost and found</i>	
Staf teknisi	Administrasi	Mengontrol teknis zona airtside dan terminal Mengontrol dan memeriksa utilitas terminal Menyimpan peralatan Makan dan minum BAB/BAK Ibadah	Ruang teknisi Ruang control (ME room) Ruang peralatan Kafetaria/restoran Toilet Musholla	
Staf kebersihan	Administrasi	Menyiapkan diri (memakai seragam, dan lainnya) Membersihkan terminal Menyimpan peralatan Makan dan minum BAB/BAK Ibadah	Ruang karyawan Area terminal Ruang peralatan Kafetaria/restoran Toilet Musholla	
Staf keamanan	Administrasi	Pengecekan dan pengawasan pada terminal penumpang Memeriksa barang bawaan penumpang Memeriksa penumpang Pengecekan dan pengawasan kendaraan Makan dan minum BAB/BAK Ibadah	Pos jaga dan Ruang <i>security control</i> Ruang pemeriksaan barang (<i>x-ray</i> barang) Ruang pemeriksaan penumpang Ruang <i>Security Control/CCTV</i> Kafetaria/restoran Toilet Musholla	
Staf kesehatan penumpang	Administrasi	Pemeriksaan penumpang sakit Menyimpan jenazah dari rumah sakit untuk dikirim	Klinik kesehatan Ruang jenazah	
Pengusaha pelayanan komersial	Komersial	Menyiapkan makanan dan minuman Menyajikan makanan dan minuman Menjual barang dagangan Menyediakan jasa komersial BAB/BAK Ibadah	Dapur/pantry Kafetaria/restoran Toko/gallery/ruang display Jasa agen kendaraan, travel, dan taxi Toilet Musholla	

Keterangan ■ publik umum ■ semi steril ■ steril

D. Kualitatif ruang

1. Persyaratan ruang

Persyaratan ruang terkait akses adalah pemilahan ruang yang bersifat publik, semi-publik dan privat dengan ketentuan:

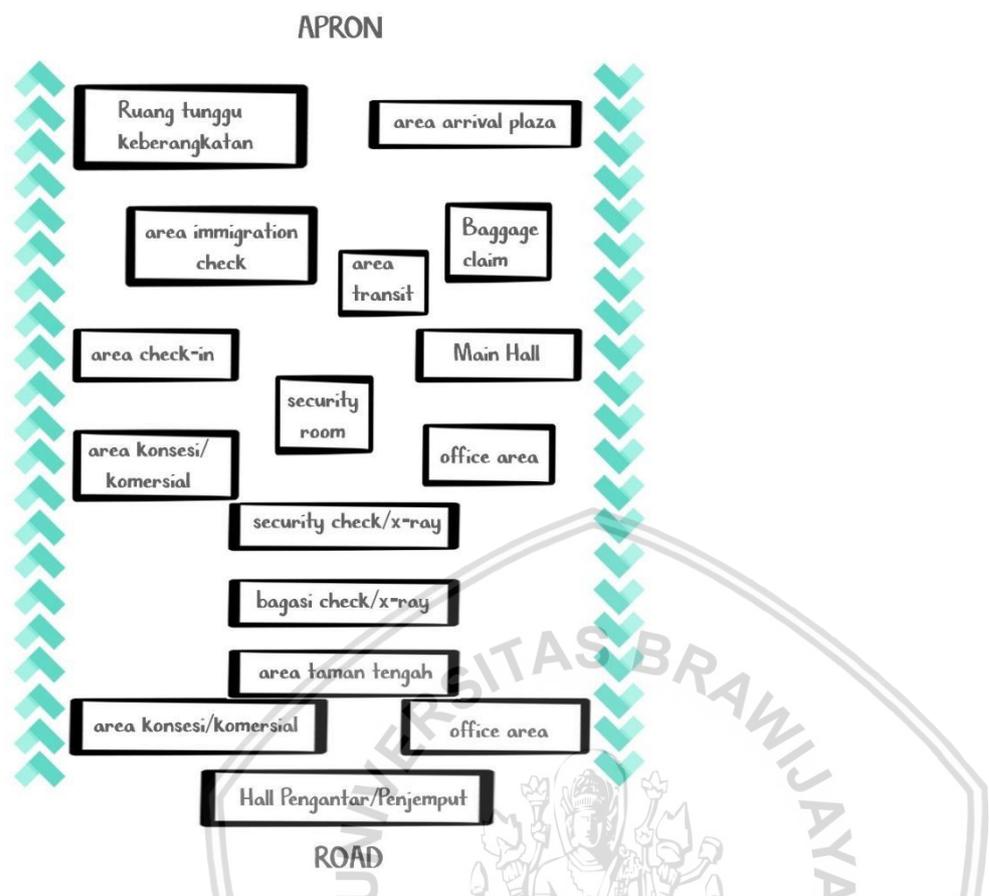
- Publik: area yang dapat diakses oleh setiap pelaku aktifitas
- Semi-publik : area yang dapat diakses setelah melewati security pusat Bandar Udara Mozes Kilangin
- Private : area yang dapat diakses hanya oleh orang berkepentingan

Tabel 4.4 Persyaratan Ruang

No.	Ruang	Pu bli k	Semi- Publik	Pri vat e
Penyewa jasa				
1	area parkir	✓		
	publik hall	✓		
	city promote/main plaza		✓	
	anjungan pengantar	✓		
	counter ticket	✓		
	area check-in			✓
	security terpusat		✓	
	security gate hold room			✓
	ruang tunggu keberangkatan			✓
	baggage claime			✓
	nurse room		✓	
	ruang informasi			
	lost & found		✓	
	tempat sembahyang			
toilet	✓			
VIP/Haji Lounge			✓	
Pengelola				
	ruang pengelola	✓		✓
	kantor maskapai penerbangan	✓		✓
	ruang awak pesawat		✓	
	ruang istirahat karyawan	✓		
	ruang staff teknik	✓		
	resepsionis	✓		
	ruang penerima tamu	✓		
	security office			✓
	toilet		✓	
Penunjang				
	restaurant	✓		
	cafe	✓		
	ATM	✓		
	travel agent	✓		
	ruang kesehatan			✓
	tempat sembahyang			✓
	supermarket	✓		
	konsesi/pujasera	✓		
	toilet	✓		
Utilitas				
	R. genset			✓
	R. pompa			✓
	R. mesin AC			✓
	R. Kontrol			✓
	R.Perator			✓
	R. AHU			✓
	gudang			✓

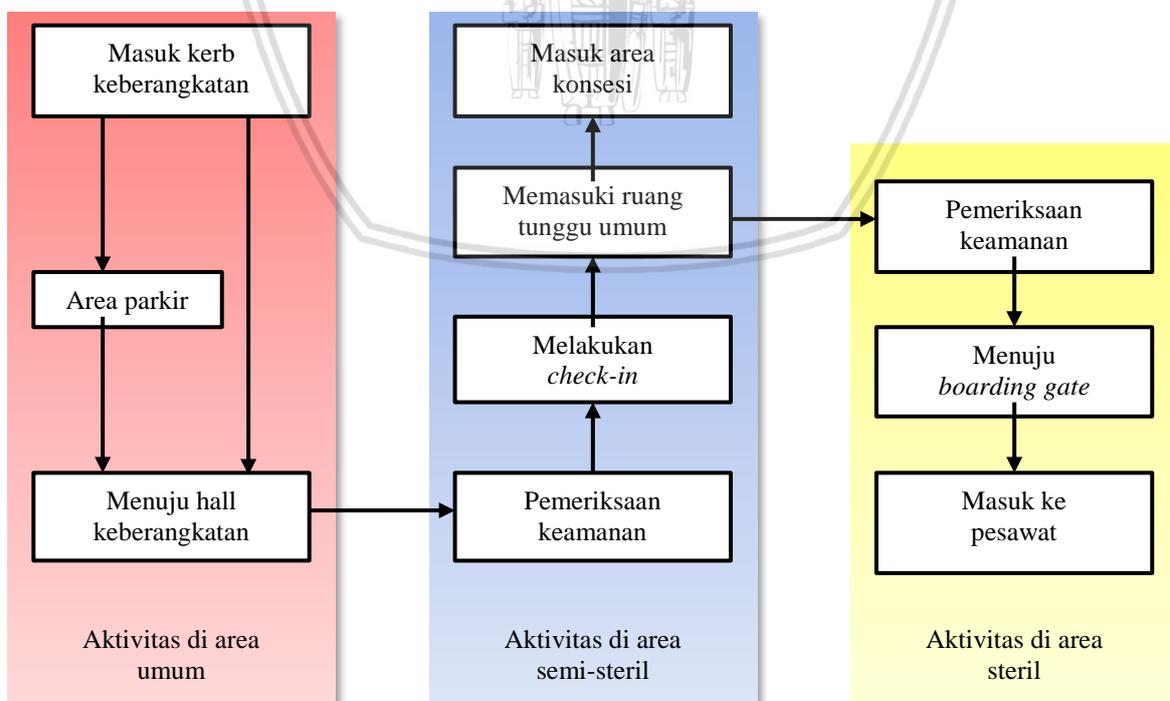
2. Hubungan dan organisasi ruang

Hubungan ruang secara mikro menjelaskan sifat kedekatan dari setiap kelompok fungsi ruang berdasarkan pada pertimbangan kebutuhan kedekatan ruang, hirarki dan sirkulasi dengan pola linier.

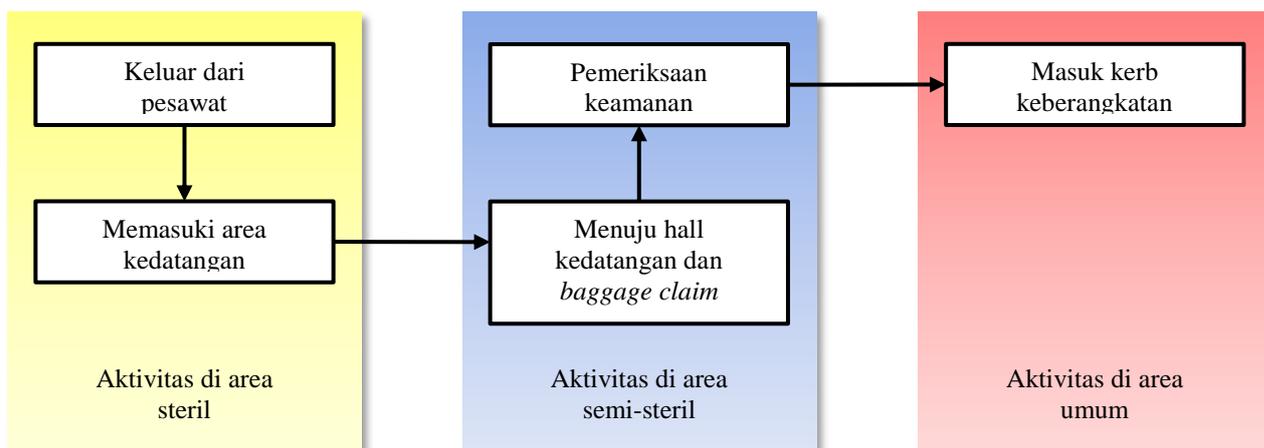


3. Alur aktivitas

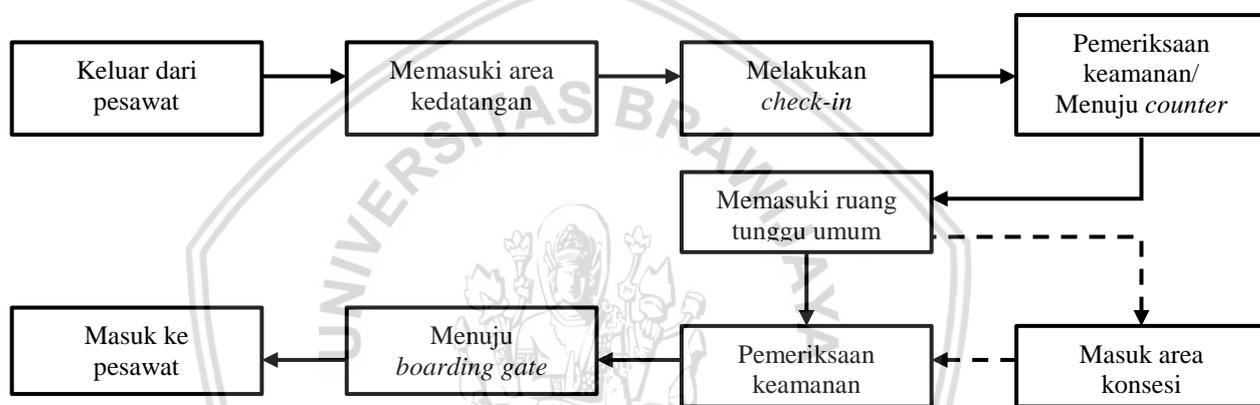
Aktivitas Penumpang Keberangkatan Domestik



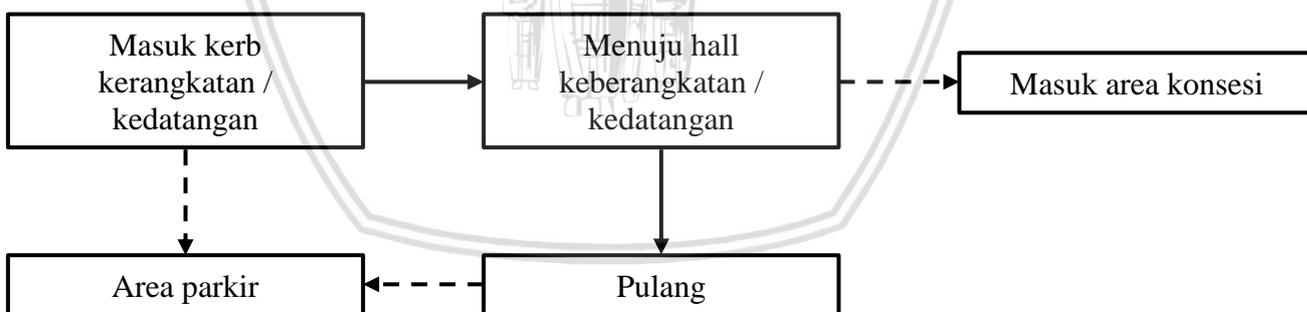
Aktivitas Penumpang Kedatangan Domestik



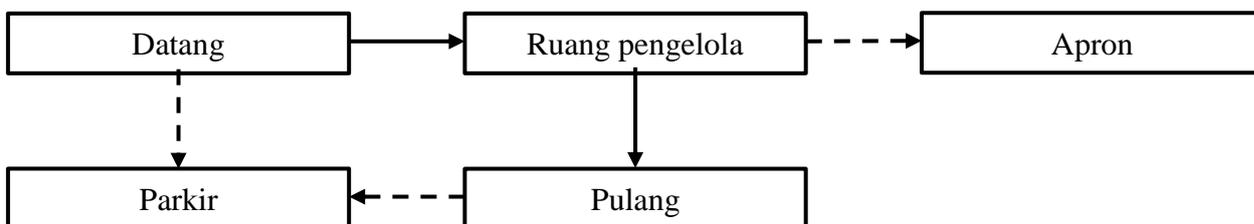
Aktivitas Penumpang Transit

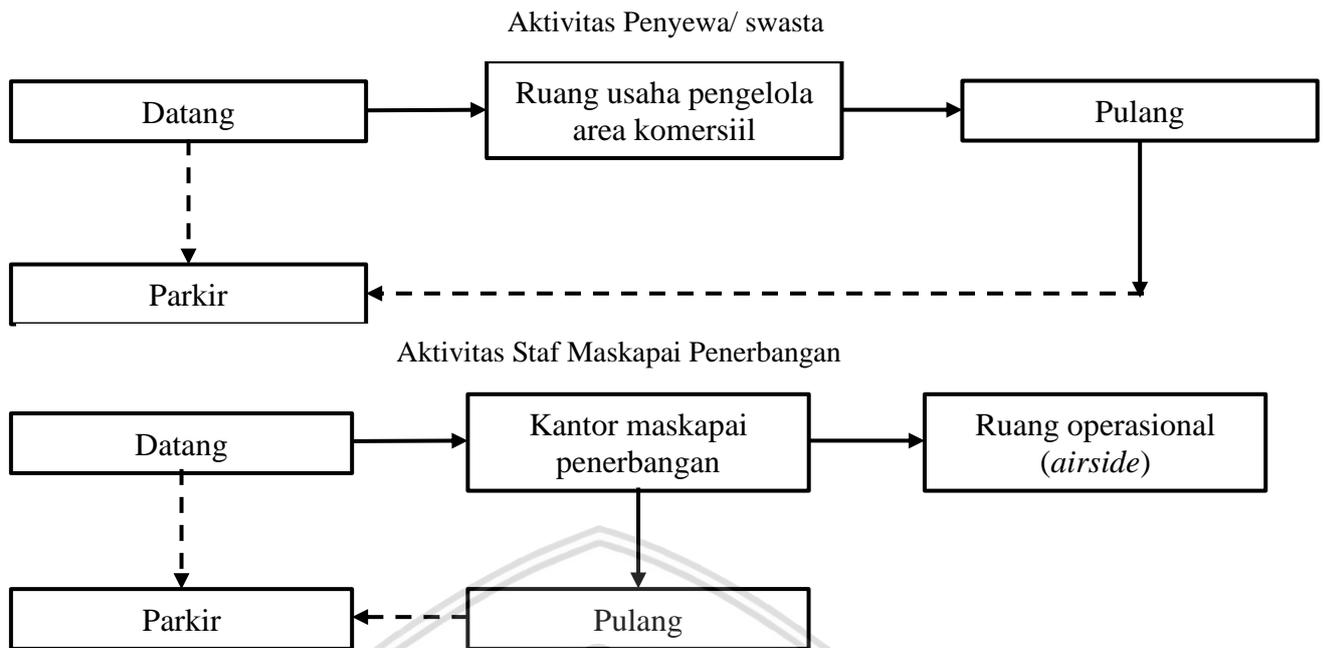


Aktivitas Pengantar/Penjemput



Aktivitas Pengelola Terminal





E. Kuantitatif Ruang

Kuantitatif ruang adalah mengenai perhitungan besaran ruang untuk mengetahui prakira jumlah keseluruhan ruang yang akan disesuaikan dengan bentuk massa dan luasan dasar bangunannya.

Tabel 4.5 Kuantitatif Ruang

Kebutuhan Ruang	Besaran Ruang			
	standar/ pendekatan	kapasitas	besaran (m ²)	sumber
publik hall	Asumsi pengantar 3 Org/ 1 pnp 1 org = 0,9 m ² Sirkulasi 40 %	2211	2785,86	SNI
counter tiket	Asumsi 30% penumpang belum memegang ticke 1 pnp = 3 menit 1 meja = 6 m ²	$30\% \times 361 \times 3/60 (+10\%) = 5.415+0.5415= 5,956\sim 6$ counter	36,00	SNI
anjungan pengantar	L = 0,095 a.p.meter (+10%) a = jumlah pnp p = 90% pnp menggunakan mobil / taxi	361 (penumpang pd jam sibuk)	93,95	SNI
city promote	Study Ruang	-	100,00	-
area komersial (retail shop)	23.2 m ² /unit	8 unit	185,60	AD
mushola	-	1 unit	32,00	-
toilet	-	-	-	-
pria	3m ² /orang	4	12,00	AD
wanita	3m ² /orang	4	12,00	AD
rest area	-	-	-	-
		sirkulasi 30 %	977,22	

		total	4234,64	
keberangkatan				
pemeriksaan sekuriti terpusat	Jumlah X-ray: $N = a/300$ unit. $a =$ jumlah pnp	737	20,00	K
chek-in lobby	Asumsi 60 % duduk 40% berdiri. Duduk=1,35m ² .Berdiri dgn barang 1 m ²	361	436,81	SNI
chek-in desk	Jumlah meja = $(a) / 60 \cdot t1$ counter (+10%) . $a =$ jumlah pnp , $t1 = 2$ menit , 1 counter = 10 m ²	$361 / 60 \cdot 2$ counter = 12.03 counter + 10% = 12.03 + 1.2 = 13 counter	130,00	SNI
boarding gate				
pemeriksaan (gate hold room)	Jumlah X-ray: $N = 0,2 \frac{m}{g-h}$ unit. $m =$ jmlh kursi 332, $g =$ wkt prtma pnp dtng: 60, $h =$ wkt trkhr pnp dtng: 10	$= 0.2 \times 361 / 60 - 100$ unit = 1,8 = 2 unit	64,00	DIR
R. tunggu umum	2.4 m ² /orang , sirkulasi 30%	452	1410,24	K
R. tunggu khusus	300m ²	1	300,00	AS
r informasi	9m ²	1	9m ²	K
toilet	1 pnp = 0,28 m ²	361	101,08	
		sirkulasi 30 %	738,64	
		total	3180,77	
kedatangan				
hall kedatangan	0,9 m ² /org sirkulasi 40 %	376	473,76	SNI
baggage claim	350 m ²	3	800,00	SNI
r. pengambilan bagasi	1.5 m ² /org	376	564,00	K
security room	9m ² /org	2	18,00	AD
lost & found	80m ² /unit	1 unit	80,00	K
r informasi	9m ² /org	1	9,00	K
toilet	1 pnp = 0,28 m ²	376	105,28	SNI
		Sirkulasi 30%	615,01	
		total	2665,05	
penunjang				
Restauran				
R. Makan	1.25m ² /orang	15		AD
Dapur	25% r makan	1		AD
		2	0,00	
Retail shop	23.2m ² /unit	8	185,60	AD
travel agent	20m ² /unit	3	60,00	AD
café	20m ² /unit	2	40,00	AS
rent office area				
ATM	1.8 m ² / unit	4	7,20	K
Supermarket				
Gudang	10% market	1	0,10	AS
r. market	20m ² /unit + 30% sirkulasi	1	26,00	AS
pujasera	16m ² /unit	4	64,00	K
		Sirkulasi 30%	114,87	
		total	497,77	
penunjang fasilitas pengeolla				
resepsionis				
R. tamu	2.15m ² /orang	8	17,20	AD
kepala bandara	25 m ² / orang	1	25,00	AD
R. kepala tata usaha	15m ² /orang	1	15,00	AD
R. staff tata usaha	9 m ² / orang	2	18,00	AD

R. kabag teknik	15m2/orang	1	15,00	AD
R. staf teknik				AD
navigasi & radar	9 m2/ orang	2	18,00	AD
telekomunikasi	9 m2/ orang	2	18,00	AD
teknik listrik	9 m2/ orang	2	18,00	AD
R. kabag keselamatan penerbangan	15m2/orang	1	15,00	AD
R. staff keselamatan penerbangan teknik	9 m2/ orang	2	18,00	AD
R. kabag perijinan	15m2/orang	1	15,00	AD
R. staff perijinan	9 m2/ orang	2	18,00	AD
R. rapat	2m2/orang	15	30,00	AD
R. makan staff toilet	3m2/org	4	12,00	
kantor maskapai penerbangan	40 m ² / kantor + r. Rapat + toilet = sirkulasi 30 %	5	260,00	K
R. awak pesawat	15 m2	3	45,00	K
R. istirahat karyawan security office	0.8m2/orang	50	40,00	K
	9m2/orang	4	36,00	AD
		sirkulasi 30%	189,96	
		total	823,16	
utilitas				
R. genset	65m2/unit	1	65,00	AD
R. pompa	10m2/unit	2	20,00	K
R. mesiuin AC	48m2/unit	1	48,00	AD
R. Kontrol	50m2	1	50,00	K
R.Perator	3m2/org	3	9,00	K
R. AHU	40 m ² / unit	1	40,00	AD
Gudang	42m2	1	42,00	K
		sirkulasi 30%	82,20	
		total	356,20	

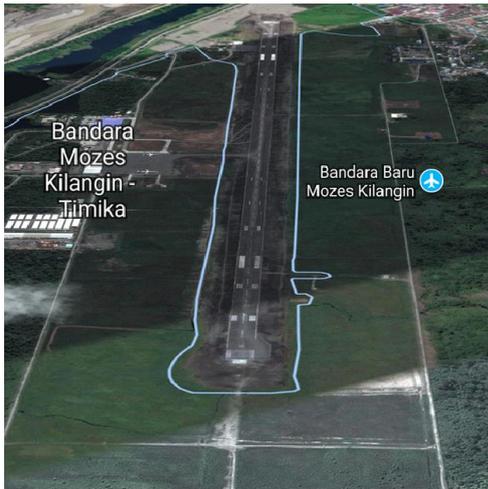
F. Geometri Fungsi Ruang

4.3.3 Analisis tapak

Tahapan analisis tapak terbagi dalam tiga aspek yaitu: 1) pencapaian, sirkulasi dan parkir; 2) zonasi tapak; dan 3) tata massa dan ruang luar. Analisis diawali dengan membahas permasalahan dan tanggapan secara umum berdasarkan kebutuhan fungsi yang kemudian disesuaikan dengan analisis karakter arsitektur rumah Honai (proses modifikasi/unifikasi/penggabungan elemen tradisional setempat).

A. Pencapaian, sirkulasi, dan parkir

Analisis pencapaian, sirkulasi dan parkir bertujuan untuk mengetahui tipe pencapaian, pola sirkulasi dari luar dan dalam tapak serta peletakan dan pembagian jenis kendaraan di lahan parkir. Keadaan khusus yang perlu diperhatikan adalah fungsi obyek rancangan dengan pelaku aktifitas yang mengakses area ini adalah penumpang pesawat, pengantar atau penjemput, pengelola, dan pekerja bandar udara.



Gambar 4.27 Lokasi Bandara Mozes Kilangin saat ini dan lokasi rencana Bandara yang baru

sumber: google photo

1. Pencapaian

4. Pada kondisi eksisting saat ini, pencapaian menuju Bandar Udara Mozes Kilangin mengikuti rencana oleh *Review Studi Masterplan* Bandar Udara Mozes Kilangin Timika tahun 2013 yang telah dibuat sebelumnya oleh PT. Portal Engineering Perkasa bekerja sama dengan Dinas Perhubung.



Sirkulasi utama (bandara saat ini) menuju area Bandar Udara Mozes Kilangin dari pusat Kota

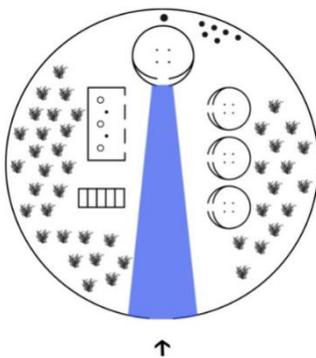
Gapura sebagai penanda memasuki area Bandar

Rencana potensi pencapaian menuju area Bandar Udara dari pusat Kota Timika

Keterangan:

- pencapaian menuju bandara
- rencana pencapaian menuju bandara baru

Gambar 4.28 Analisis Pencapaian

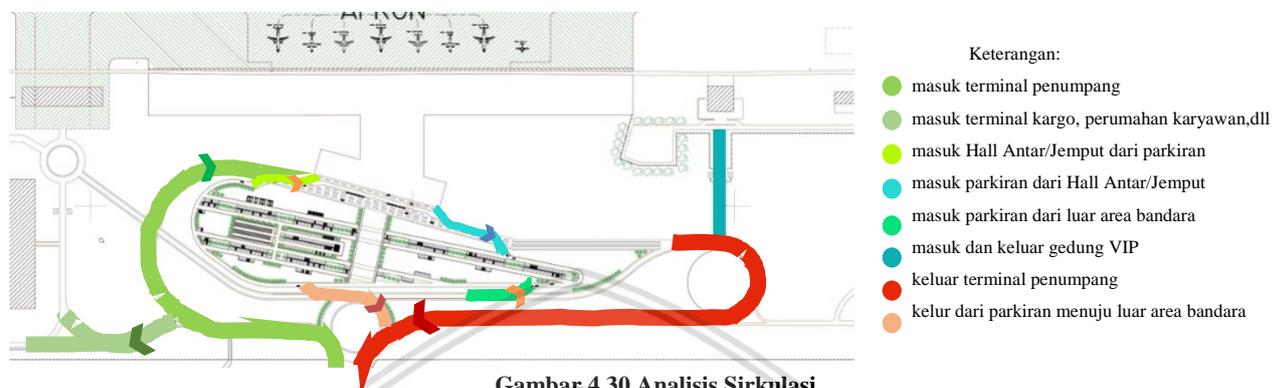


Gambar 4.29 Silimo

Ketika kita menarik garis dari pusat lingkaran ketepiannya, kita akan memperoleh jarak yang sama antara satu garis dengan garis yang lainnya. Tidak ada perbedaan antara panjang garis yang satu dengan yang lainnya, begitu pula dengan arti nilai kebersamaan di Suku Dani. Setiap orang diperlakukan sama dan tidak ada pembeda. Hal ini pun dapat diterapkan pada pencapaian menuju kawasan Bandar Udara

2. Sirkulasi

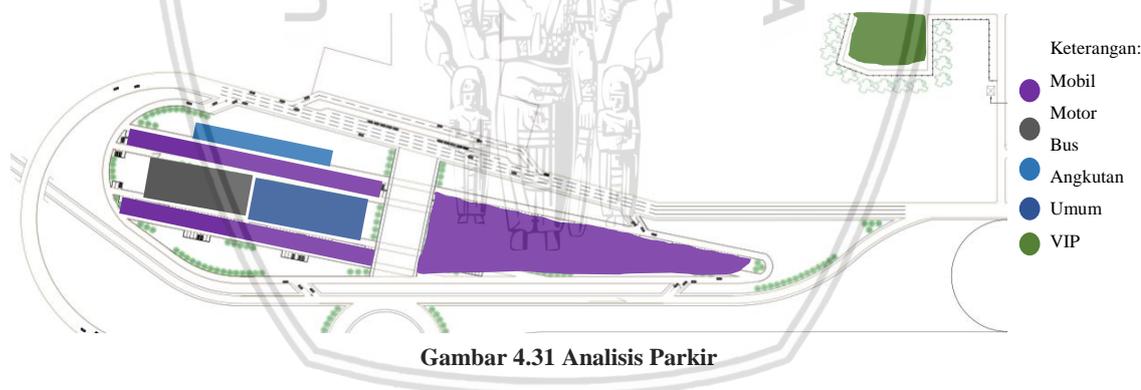
Sirkulasi di dalam tapak bandara baru mengikuti rencana oleh *Review Studi Masterplan* Bandar Udara Mozes Kilangin Timika tahun 2013 yang telah dibuat sebelumnya oleh PT. Portal Engineering Perkasa bekerja sama dengan Dinas Perhubungan.



Gambar 4.30 Analisis Sirkulasi

3. Parkir

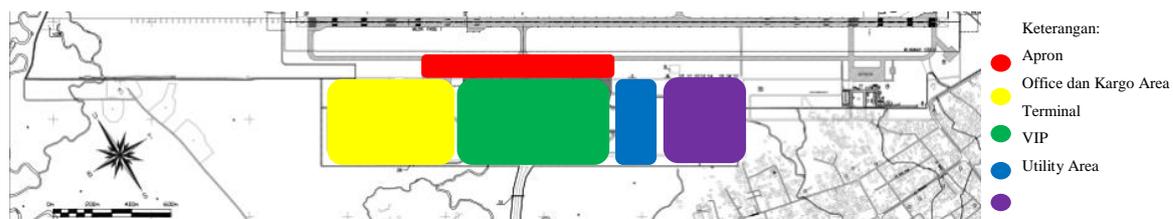
Parkir di dalam tapak bandara baru mengikuti rencana oleh *Review Studi Masterplan* Bandar Udara Mozes Kilangin Timika tahun 2013 yang telah dibuat sebelumnya oleh PT. Portal Engineering Perkasa bekerja sama dengan Dinas Perhubungan.



Gambar 4.31 Analisis Parkir

B. Zonasi tapak

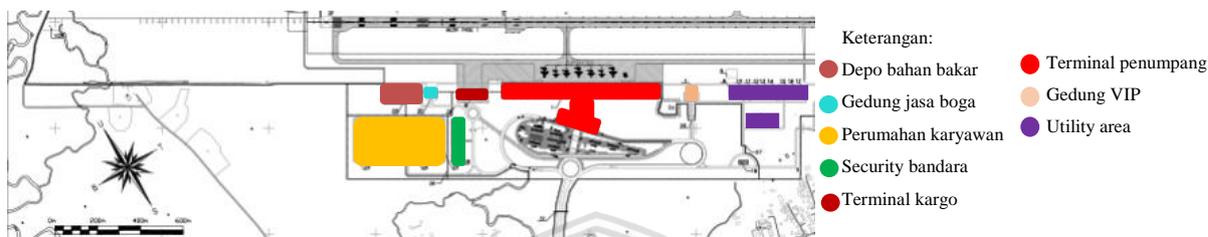
Parkir di dalam tapak bandara baru mengikuti rencana oleh *Review Studi Masterplan* Bandar Udara Mozes Kilangin Timika tahun 2013 yang telah dibuat sebelumnya oleh PT. Portal Engineering Perkasa bekerja sama dengan Dinas Perhubungan.



Gambar 4.32 Analisis Zonasi

C. Tata massa dan ruang luar

Tata massa dan ruang luar membahas mengenai peletakan, orientasi serta hubungan dari setiap massa bangunan terhadap ruang luarnya. Tata massa di dalam tapak bandara baru mengikuti rencana oleh *Review Studi Masterplan* Bandar Udara Mozes Kilangin Timika tahun 2013 yang telah dibuat sebelumnya oleh PT. Portal Engineering Perkasa bekerja sama dengan Dinas Perhubungan.



Gambar 4.33 Analisis Tata Massa

1. Softscape

Penataan elemen vegetasi sangat penting untuk visualisasi penumpang pengantar/penjemput, yang berdatangan ke bandar udara. Penataan elemen vegetasi juga disesuaikan dengan aktivitas pengguna bangunan. Fungsi vegetasi pada tapak diperlukan sebagai pengarah (tinggi, bertajuk sempit), peneduh (bertajuk lebar, kerapatan tinggi), penyerap polusi (tanaman hias), pembatas pandang (kerapatan sedang bertajuk kecil), peredam kebisingan (kerapatan daun dekat, lebat). Parker (1981) juga menambahkan penataan elemen vegetasi dimaksimalkan di area barat dan timur untuk menurunkan suhu mikro di tapak.

Tabel 4.6 Analisis Vegetasi

Nama Vegetasi	Jenis dan Fungsi Vegetasi
	Pohon Angsana ini merupakan vegetasi peneduh dan penyerap polutan sebesar 55,43% serta sebagai pengarah dan pembatas jalan
	Pohon <i>Eucalyptus</i> ini sebagai vegetasi peneduh, peredam kebisingan dan menyeimbang kadar oksigen

	Pohon Flamboyan ini merupakan vegetasi peneduh dan penyerap polutan sebesar 25,88%, sering digunakan sebagai rumah burung
	Pohon Tanjung ini sebagai vegetasi peneduh, penyerap bau, dan partikel limbah, berbuah yang disukai oleh burung
	Pohon Dadap Merah ini merupakan vegetasi penyerap polutan, mempunyai bunga yang disukai oleh burung
	Semak Bougenville ini sebagai vegetasi penyerap polutan sebesar 41,59 %, peredam kebisingan dan elemen estetika
	Bunga Kembang Sepatu ini sebagai semak vegetasi peredam kebisingan dan elemen estetika

4.3.4 Analisis bentuk dan tampilan bangunan

Tahapan ini menganalisis bentuk dan tampilan bangunan berdasarkan tipologi bangunan Arsitektur Rumah Honai dan kondisi arsitektur setempat. Dari analisis arsitektur Rumah Honai pada Sub-bab 3.3.2, karakter dan kriteria bentuk yakni mengaplikasikan dengan transformasi bentuk-bentuk terdahulu sesuai pemaknaan dan fungsi (tidak sekedar tempelan dan tidak menerapkan secara utuh atau persis). Analisis bentuk dan tampilan bangunan berupa analisis berdasarkan tipologi arsitektur Rumah Honai sesuai kebutuhan fungsi yang mencirikan Arsitektur Rumah Honai (material, eksterior, ornamen dan lainnya).

A. Bentuk massa

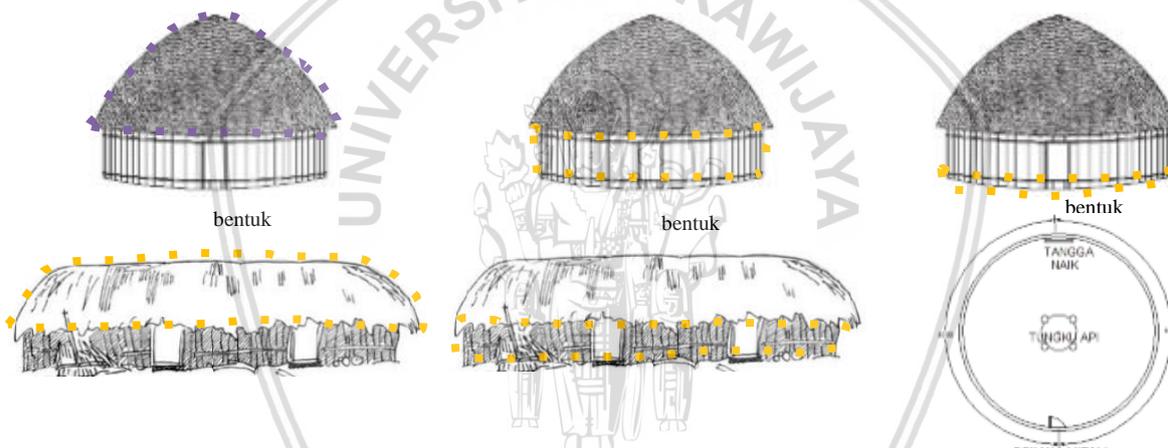
Rumah honai berbentuk lingkaran, bentuk ini adalah simbol dari nilai hidup baik Suku Dani yang pertama, yaitu nilai kebersamaan dan kesatuan. Lingkaran saya anggap tepat untuk menyimbolkan nilai kebersamaan. Ketika kita menarik garis dari pusat lingkaran ketepiannya, kita akan memperoleh jarak yang sama antara satu garis dengan garis yang lainnya. Tidak ada perbedaan antara panjang garis yang satu dengan yang lainnya, begitu pula dengan arti nilai kebersamaan di Suku Dani. Setiap orang diperlakukan sama dan tidak ada pembeda.

Honai terdiri dari 2 tingkat. Tingkat 1 digunakan laki-laki untuk menyimpan barang, berkumpul, makan, menerima tamu laki-laki, dan rapat. Perapian hanya digunakan untuk membuat api untuk memanaskan ruangan, tidak untuk memasak. Tingkat 2 adalah tempat tidur laki-laki. Mereka tidur dengan posisi kepala dekat dengan tungku perapian dan kaki mengarah ke dinding honai. Lantai 2 dapat diakses menggunakan tangga vertikal dan masuk melalui rongga yang terdapat di lantai 2.

1. Keterkaitan bentuk dan estetika terhadap fungsi

a. Bentuk atap

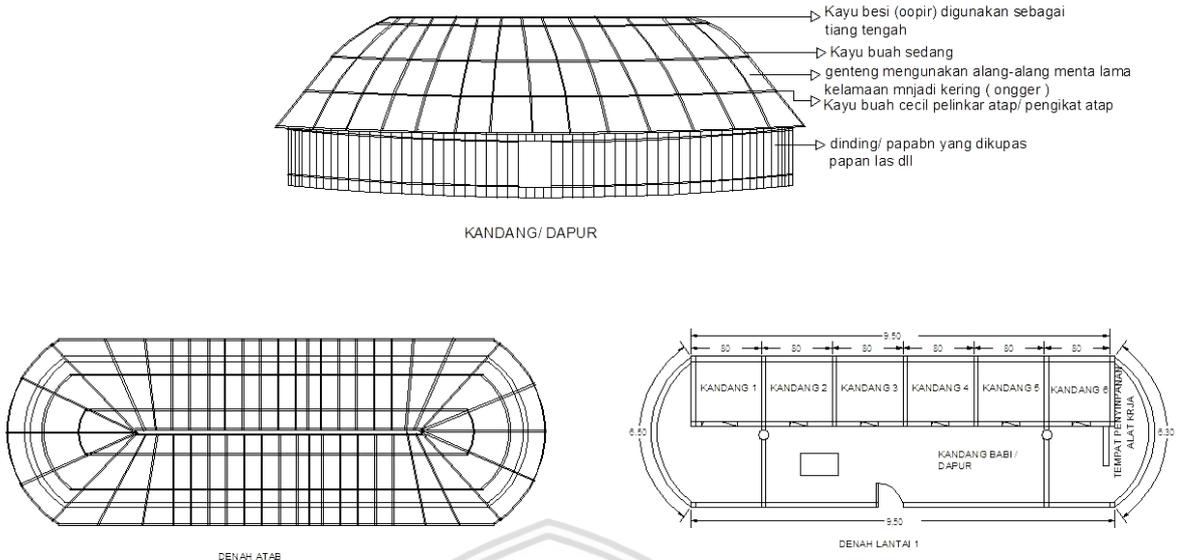
Bentuk atap berupa kerucut dengan kemiringan 70° , karakter atap ini mewujudkan karakter bangunan tropis yang tanggap terhadap iklim daerahnya. Bentuk atap Rumah Honai memiliki kekhasan atap melengkung terbuat dari jerami atau alang-alang kering. Penggunaan karakter atap akan dipertahankan dengan modifikasi yang terjadi pada bentuk atap atau proporsi atap terhadap bangunan.



Gambar 4.34 Analisis Bentuk dan Tampilan Bangunan

b. Bentuk badan

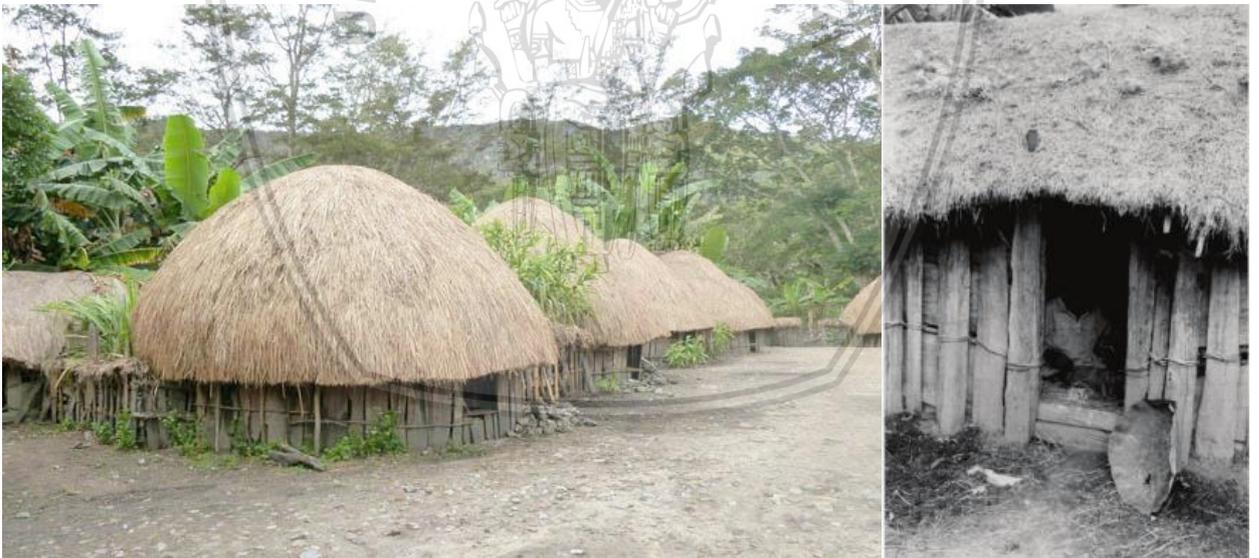
Bentuk dari bagian badan mengikuti bentuk dasar bangunan yang bulat dan persegi panjang. Bentuk yang dapat dikembangkan adalah bentuk dasar bangunan sebagai wujud perkembangan kekinian yang lebih dinamis dengan sistem struktur yang berkembang. Penggunaan warna alami pada bangunan (warna dengan intensitas rendah) berdampak positif pada lingkungan karena tidak memantulkan sinar dalam intensitas tinggi.



Gambar 4.35 Bentuk Badan Rumah Honai

c. Bentuk kaki

Bagian kaki Rumah Honai mengalami sedikit penaikan dari tanah. Pengangkatan lantai ini untuk menghindari kelembaban yang berlebih.



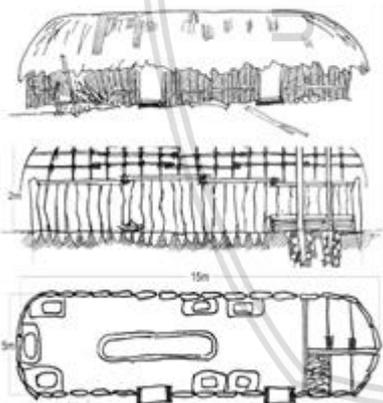
Gambar 4.36 Bagian Kaki Rumah Honai

sumber: google photo



2. Analisis bentuk bangunan berdasarkan tipologi

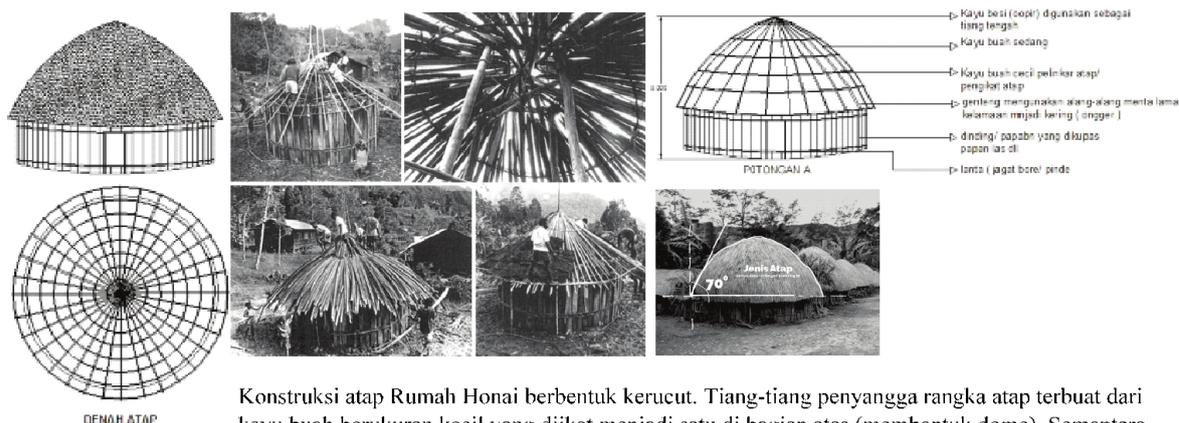
Tabel 4.7 Analisis Bentuk Bangunan Berdasarkan Tipologi

Tipe Bangunan	Analisis Kesesuaian Fungsi dan Artefak
<p>Bentuk bangunan rumah tinggal</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a conical-roofed house. The roof is supported by a central wooden post. The roof layers are labeled as follows: Kayu besi (beak) digunakan sebagai tonggeng (iron wood used as a ridge pole), Kayu buan sedang (medium wood), Kayu bush kecil pelinak atap/pengikat atap (small bush wood for roof binding), genteng mangrove yang dirangsang lama kemudian menjadi kerang (old stimulated mangrove tiles that become shells), dilapisi pasiran yang dikupas dengan las di (covered with shells scraped with iron), and Plinta (jagal bore) pendi (iron nails).</p>	<p>Bentuk dasar dari bangunan (<i>Artefact</i>) tempat tinggal memiliki karakter yang sangat kuat sebagai bentuk ikonik (<i>Icon</i>) karakter arsitektur Papua.</p> <p>Denah dasar yang berbentuk bulat dan memiliki arti kesatuan dapat diaplikasikan menjadi area Taman, pusat daya tarik bandara.</p> <p>Penutup atap bandara akan menjadi hal pertama yang dilihat saat penumpang tiba di Bandara Mozes Kilangin, sehingga bentuk dapat diterapkan pada atap bangunan.</p>
<p>bangunan dapur</p>  <p>The drawings show a long, narrow building with a low, pitched roof. The floor plan shows a central corridor and several rooms. Dimensions are given as 15m in width and 60m in length.</p>	<p>Karakter bangunan dapur atau kandang hewan ini sangat cocok untuk fungsi bangunan yang dibutuhkan, memanjang. Aplikasi bentuk ini dapat digunakan untuk desain bandara yang seringkali memiliki denah memanjang.</p>

4.3.5 Analisis struktur dan utilitas bangunan

A. Struktur

Rumah Honai terbuat dari kayu dengan atap berbentuk kerucut yang terbuat dari jerami atau ilalang. Honai sengaja dibangun sempit atau kecil dan tidak berjendela yang bertujuan untuk menahan hawa dingin pegunungan Papua.



Konstruksi atap Rumah Honai berbentuk kerucut. Tiang-tiang penyangga rangka atap terbuat dari kayu buah berukuran kecil yang diikat menjadi satu di bagian atas (membentuk dome). Sementara atapnya yang melengkung seperti kerucut terbuat dari jerami atau alang-alang kering.



Gambar 4.37 Analisis Struktur Dome

B. Utilitas

1. Sistem Keamanan

Sistem keamanan bertujuan untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan dalam bangunan.

- Sitem Manual :

Berupa penjagaan yang melibatkan manusia sebagai faktor utama seperti menyediakan pos penjagaan dan penggunaan anjing penjaga.

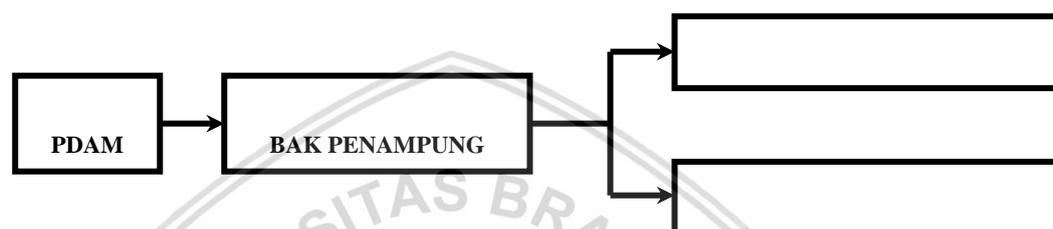
- Sistem Otomatis :

Penggunaan alat kmekanis sebagai pemantau keadaan (pendeteksi) di dalam bangunan seperti penggunaan alarm, pemadam kebakaran secara otomatis, penggunaan kamera.

2. Sistem pemadam kebakaran

Beberapa cara penanggulangan dengan cara menggunakan peralatan mekanik yang diletakkan di luar maupun dalam bangunan seperti:

- Fire Hydrant : Diletakkan di luar bangunan untuk memadamkan api yang sudah besar. Jarak jangkauan 25 – 30 m dan harus dipertimbangkan penyediaan air untuk hydrant.
- Fire Extinguisher: alat pemadam berupa tabung kecil. Ditempatkan pada ruang-ruang yang keberadaannya vital.



3. Sistem komunikasi

Sistem komunikasi pada bangunan sangat dibutuhkan mengingat terdapat berbagai fasilitas yang saling mendukung / berhubungan namun jarak antara ruang berjauhan. Beberapa sistem komunikasi yang sering digunakan :

- Sistem komunikasi internal : terdiri dari Intercom (sistem komunikasi 2 arah) dan pengeras suara.
- Sistem komunikasi external : yaitu sistem komunikasi yang digunakan untuk berhubungan diluar bangunan yaitu: telepon, Internet, HT, Radio.

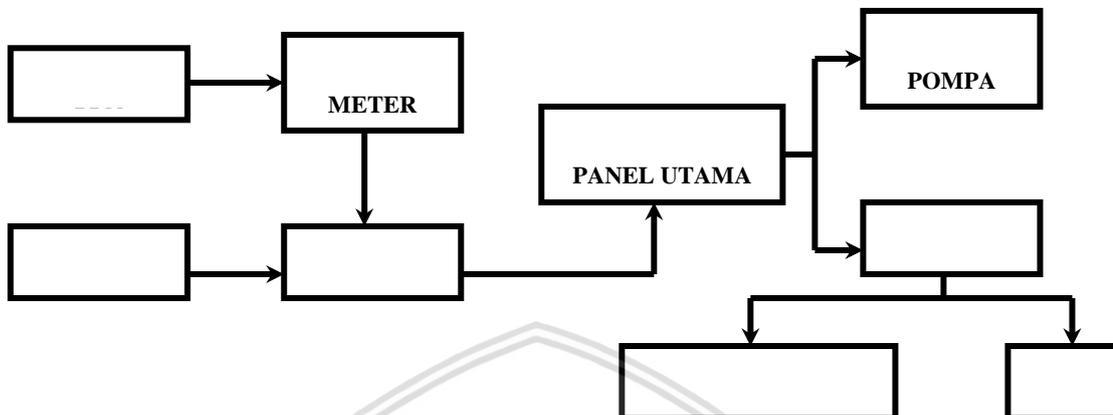
4. Sistem pembuangan sampah

Sampah-sampah yang berasal dari tiap unit bangunan, dibuang ketempat pembuangan sampah umum, yang selanjutnya diangkat Dinas Kebersihan Kota untuk diangkut ke tempat pembuangan akhir / TPA.



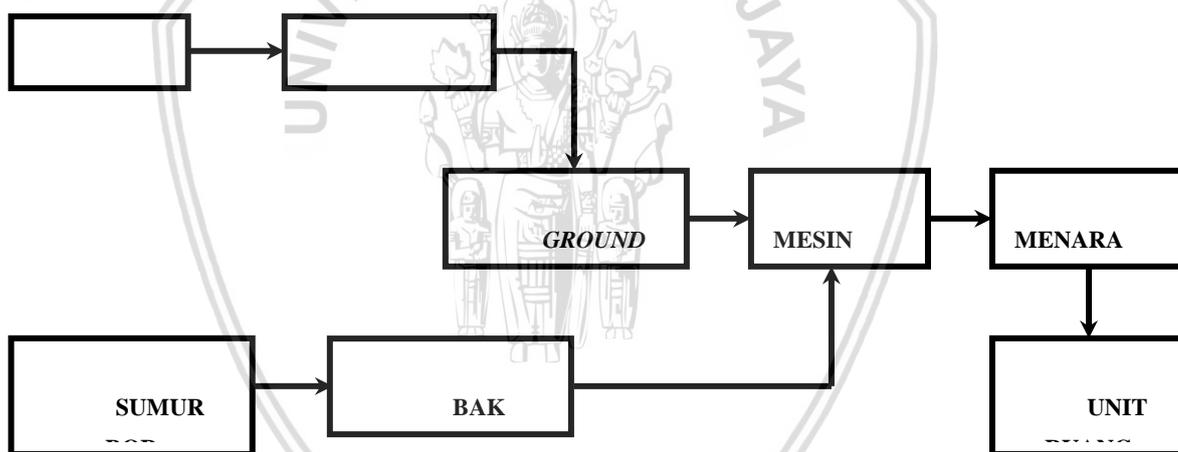
5. Sistem distribusi listrik

Energi listrik yang akan digunakan berasal dari dua sumber, yaitu PLN sebagai sumber utama dan generator set (genset) sebagai sumber cadangan bila sumber utama mati. Distribusi listrik dapat dilihat pada gambar berikut :



6. Sistem penyediaan air bersih

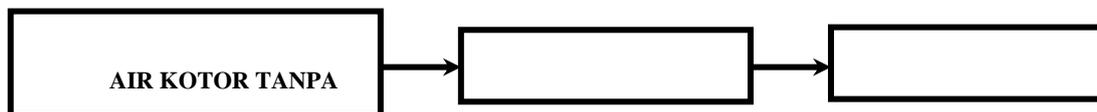
Penyediaan air bersih berasal dari PDAM, sedangkan untuk cadangan air dipergunakan air dari sumur bor.



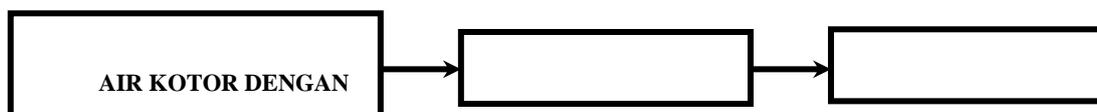
7. Sistem penanganan air kotor

Air kotor dibagi antara jenis air buangan dan asalnya, antara lain :

- Air kotor tanpa padatan dari kamar mandi / wastafel



- Air kotor dengan padatan dari kloset.



- Air hujan dari tritisan bangunan dan halaman.



8. Sistem penangkal petir

Sistem ini digunakan untuk melindungi bangunan dari bahaya sambaran petir. Sistem penangkal petir ini ada 2 jenis yaitu :

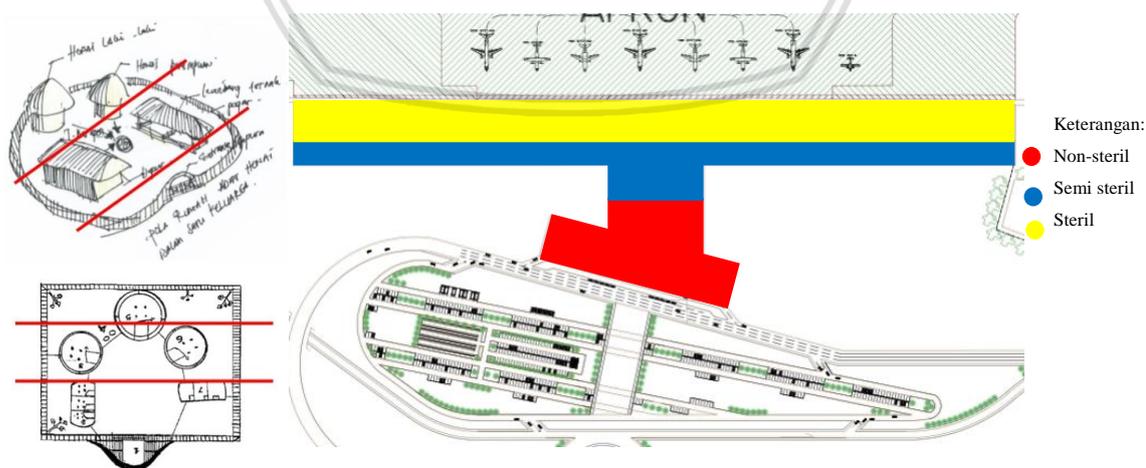
- Franklin : sistem penangkal petir yang dipasang pada atap bangunan dengan tinggi kurang dari 30 m. Terbuat dari batang runcing yang terbuat dari bahan *copper split* dipasang paling atas yang dihubungkan dengan batang tembaga menuju ke elektroda yang ditanam dalam tanah.
- Faraday : sistem penangkal petir yang biasa digunakan pada bangunan-bangunan yang memanjang dan tidak terlalu tinggi.

4.3.6 Konsep fungsi dan ruang

Berdasarkan hasil analisis ruang, terminal penumpang baru Bandara Mozes Kilangin Timika dibagi menjadi dua lantai.

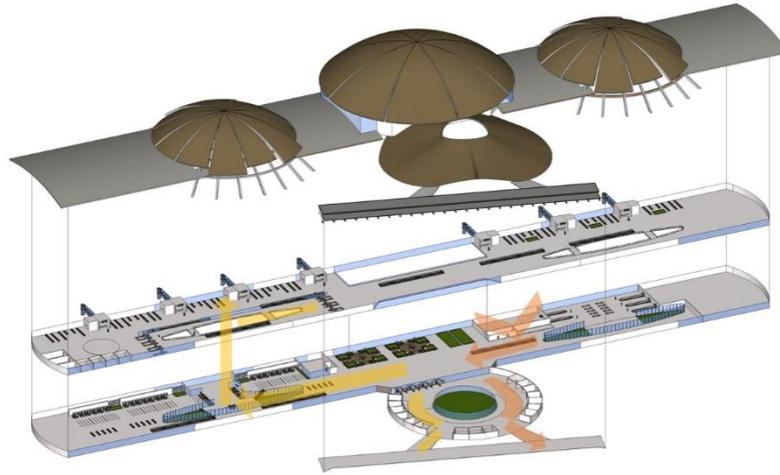
A. Konsep zonasi ruang

Konsep Rumah Honai yang sangat erat kaitannya dengan penataan massa dan ruang luar dalam bentuk hirarki ruang dimodifikasi sesuai aspek fungsi. Dikarenakan perancangan konsep desain untuk tata massa dan ruang luar sudah ditentukan oleh *Review Studi Masterplan*, sehingga konsep tata massa dan ruang luar Rumah Honai dimasukkan ke dalam konsep zonasi ruang pada Bandara Mozes Kilangin Timika.



Gambar 4.38 Konsep Zonasi Ruang

Konsep tata massa dan ruang luar Rumah Honai diadaptasi kedalam konsep zonasi ruang dalam bangunan terminal penumpang. Dapat dilihat pembagian antara area



Gambar 4.41 Zonasi Sirkulasi Penumpang

4.3.7 Konsep lansekap

Konsep lansekap sebagai ruang luar membahas mengenai peletakan elemen softscape (vegetasi). Setiap bangunan memiliki area terbuka untuk mendukung konsep penyatuan ruang luar dan dalam. Vegetasi membentuk karakter tapak dan memaksimalkan jenis tanaman lokal setempat untuk pemenuhan fungsi dan upaya pelestarian.

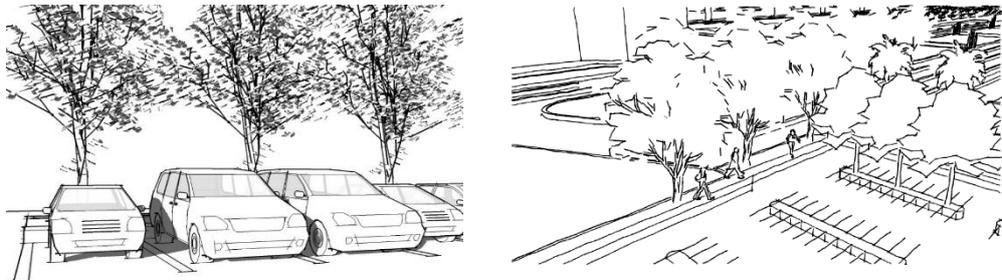
a. Vegetasi sebagai peneduh di area pedestrian dan vegetasi sebagai pengarah sirkulasi.

Memberi kenyamanan bagi pejalan kaki, kenghalangi panas matahari langsung. Vegetasi juga dapat memberi arah sirkulasi untuk pejalan kaki.



Gambar 4.42 Vegetasi Peneduh

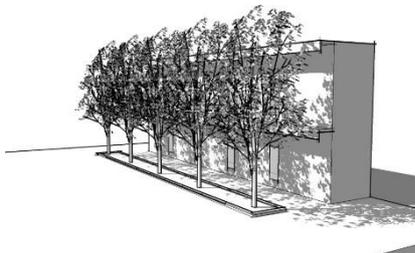
b. Vegetasi sebagai peneduh pada area parkir



Gambar 4.43 Vegetasi Peneduh Parkir

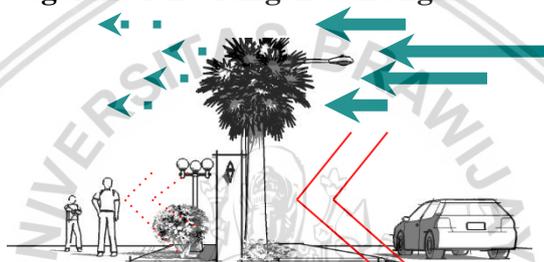
c. Vegetasi sebagai filter matahari pada bangunan.

Vegetasi sebagai Filter matahari bagi bukaan pada bangunan, matahari langsung masuk ke bangunan tidak baik karena akan mengganggu kegiatan yang ada didalam. Pengaturan jarak vegetasi dari bangunan dalam arti memfungsikan vegetasi sebagai pelindung bangunan.



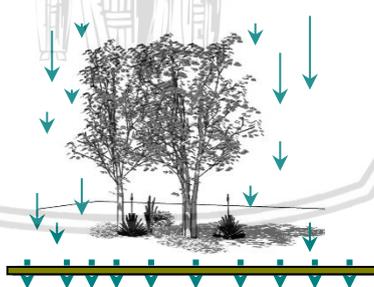
Gambar 4.44 Vegetasi Filter

d. Vegetasi sebagai filter kebisingan dan angin.



Gambar 4.45 Vegetasi Filter

e. Vegetasi pada area terbuka dapat digunakan sebagai penyerap air hujan yang kemudian diteruskan ke dalam tanah.



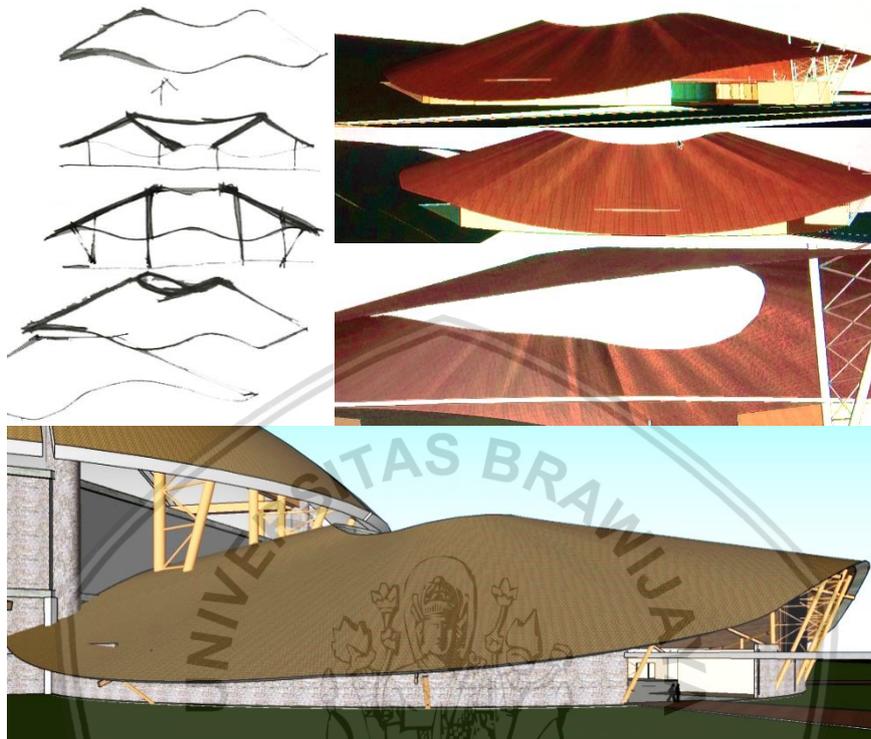
Gambar 4.46 Vegetasi Area Terbuka

4.3.8 Konsep bentuk dan tampilan bangunan

Konsep bentuk dan tampilan adalah pengembangan dari bentuk dasar bangunan yang didapat dari hasil analisis dengan eksplorasi sesuai ketentuan konsep bentuk secara umum dengan mentransformasi bentuk dari Rumah Honai sebagai dasar yang disesuaikan dengan kebutuhan fungsi/ruang baandara.

- Bangunan area konsesi dan Taman Tengah

Bentuk bangunan area konsesi dan Taman tengah mengambil karakter atap Rumah Honai yang berbentuk kerucut selanjutnya menggabungkan beberapa atap tersebut sehingga menjadi bentuk gelombang pada tepiannya.



Gambar 4.47 Konsep Bentuk Atap

- **Bangunan utama**

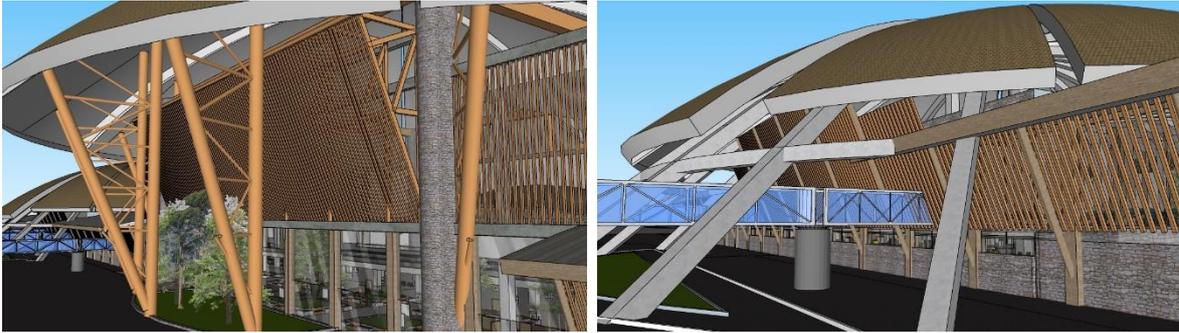
Bangunan utama menggabungkan tipologi bentuk dari Rumah Honai hunian dan dapur atau kandang hewan. Kedua bentuk diambil dikarenakan memiliki karakter arsitektur Papua yang kuat.



Gambar 4.48 Konsep Bentuk Bangunan

4.3.9 Konsep struktur dan utilitas

Konsep struktur menerapkan kembali bentukan atap kerucut Rumah Honai namun menggunakan teknik dan material modern atau yang berkembang saat ini untuk mendapatkan bentukan yang sesuai dengan aslinya dengan sedikit modifikasi untuk mendapatkan kesan dinamis.



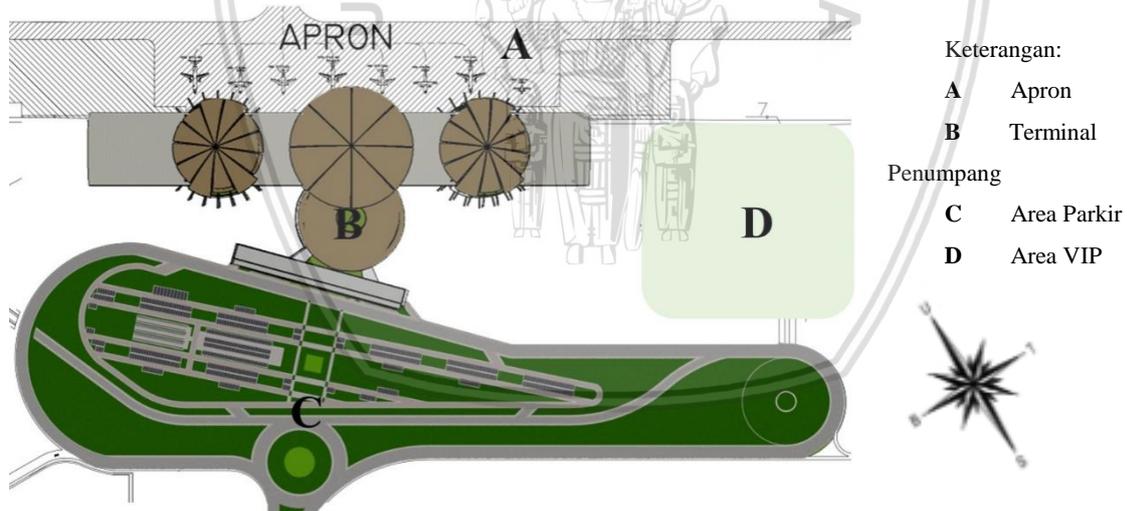
Gambar 4.49 Konsep Struktur Bangunan

4.4 Pembahasan Hasil Perancangan

Sub-bab ini membahas hasil perancangan dalam bentuk deskripsi dan gambar skematik untuk melihat kesesuaian aplikasi konsep dengan kriteria-kriteria transformasi *ATUMICS* (teknik, konsep, dan bentuk) arsitektur rumah Honai dan pengembangan perancangan Bandar Udara Mozes Kilangin.

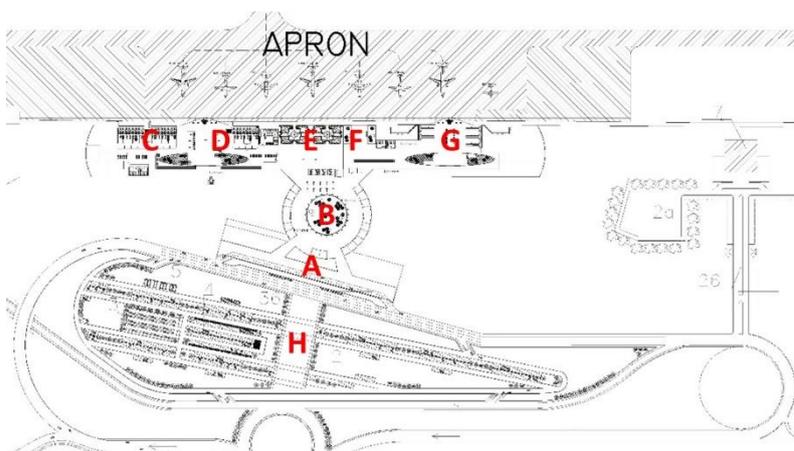
4.4.1 Site plan

Bentukan atap terminal penumpang sebagian besar terlihat dominan bentukan *dome*. Bentuk atap memadukan 2 bentuk atap yang sering digunakan pada Rumah Honai.



Gambar 4.50 Siteplan

4.4.2 Layout plan



Keterangan:

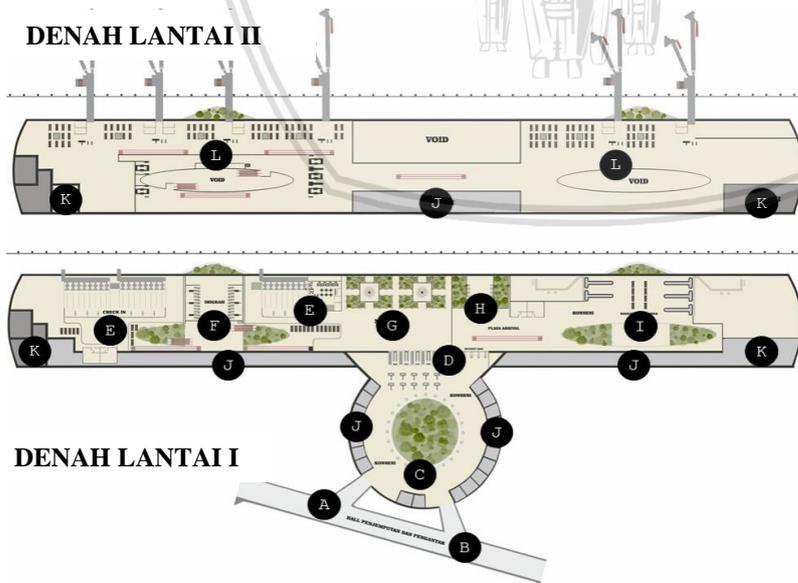
- A Hall Antar/Jemput
- B Area Konsesi & Taman Tengah
- C Check-in Area
- D Immigration Area
- E Main Plaza/City Tour
- F Arrival Plaza
- G Baggage Claim
- H Parkir

Gambar 4.51 Layout plan

4.4.3 Denah

Denah menunjukkan aplikasi konsep pembagian massa bangunan, kualitatif ruang dan kuantitatif ruang. Dalam satu massa bangunan fasilitas terjadi pemecahan fungsi ruang berdasarkan kegiatan.

Kualitas ruang mengaplikasikan fungsi dari terminal penumpang bandar udara pada umumnya. Pola tatanan ruang dalam massa bangunan diutamakan peletakannya berdasarkan aktivitas pelaku/pengguna bangunan, hubungan antar ruang dan sirkulasi dari pelaku/pengguna bangunan.

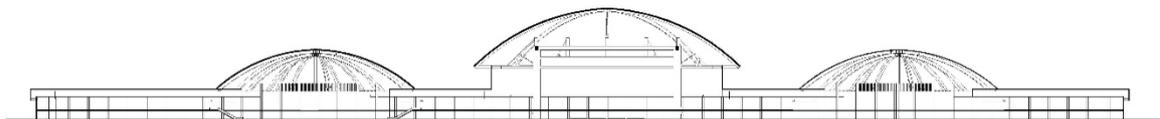


Keterangan:

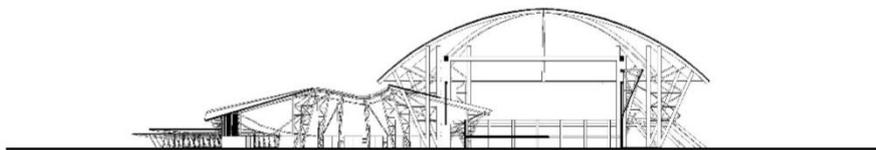
- A kerb keberangkatan
- B kerb kedatangan
- C hall publik
- D security terpusat
- E check-in hall
- F imigrasi
- G city tour
- H plaza arrival
- I baggage claim
- J area komersial
- K kantor/service
- L ruang tunggu keberangkatan

Gambar 4.52 Denah

4.4.4 Potongan

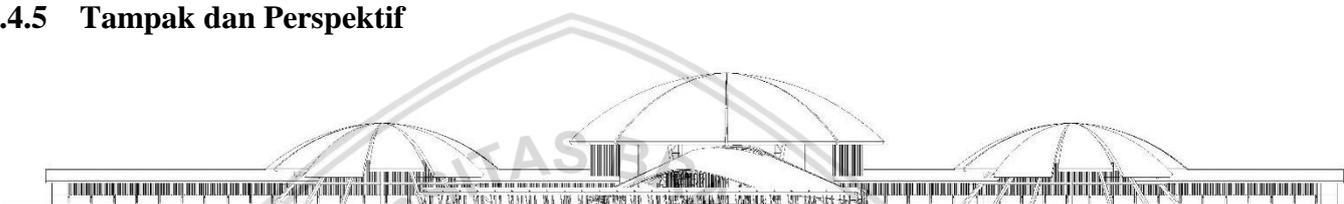


Gambar 4.53 Potongan Memanjang

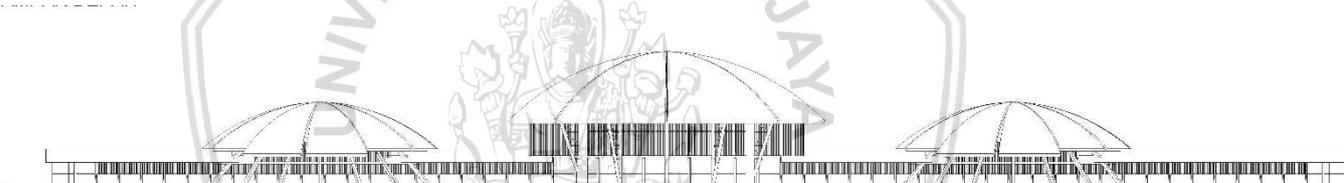


Gambar 4.54 Potongan Membujur

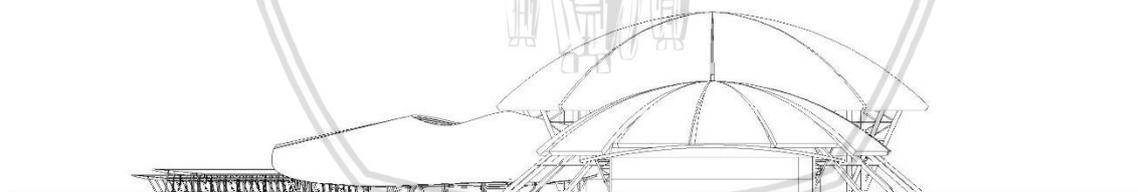
4.4.5 Tampak dan Perspektif



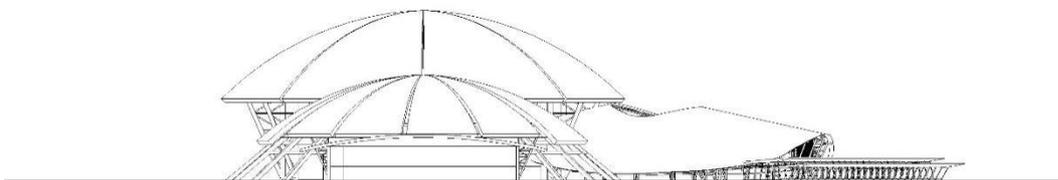
Gambar 4.55 Tampak Depan



Gambar 4.56 Tampak Belakang



Gambar 4.57 Tampak Samping



Gambar 4.58 Tampak Samping





Gambar 4.59 Perspektif Eksterior



Gambar 4.60 Check-In Area



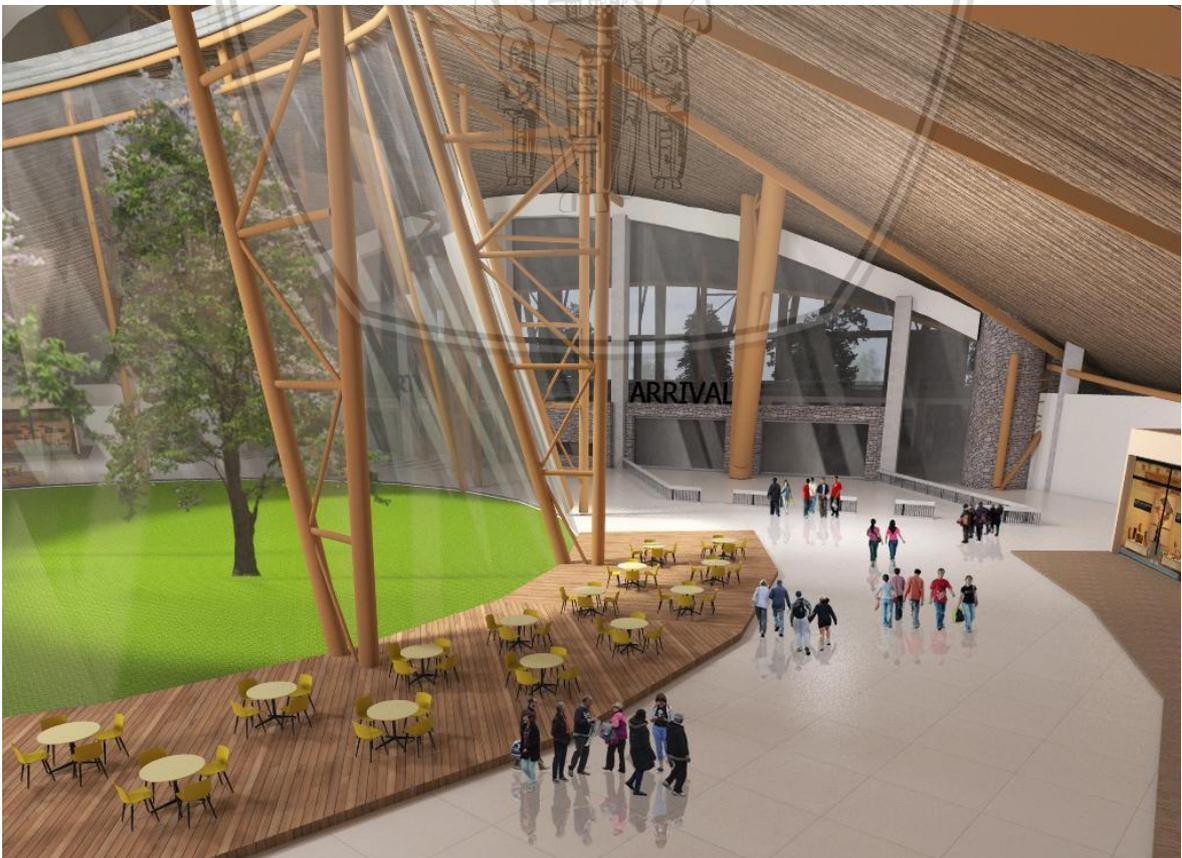
Gambar 4.61 Baggage Claim



Gambar 4.62 Area Konsesi Taman Tengah



Gambar 4.63 Departure Hall



Gambar 4.64 Arrival Hall



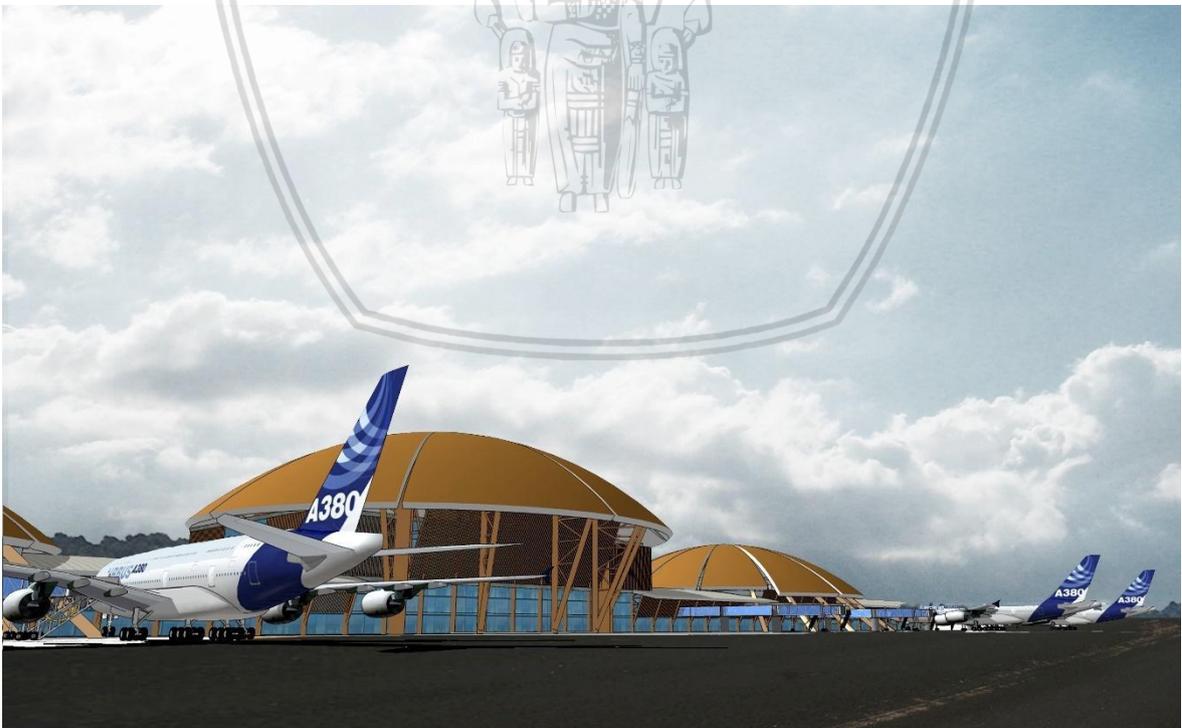
Gambar 4.65 Plaza Arrival



Gambar 4.66 Main Plaza/ City Tour



Gambar 4.67 Area Keberangkatan Lantai 2



Gambar 4.68 Perspektif Eksterior



Gambar 4.69 Perspektif Eksterior



Gambar 4.70 Perspektif Eksterior



Gambar 4.71 Perspektif Eksterior



Gambar 4.72 Bird eye View

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan Untuk menjawab rumusan masalah mengenai bagaimana merancang Bandar Udara Mozes Kilangin dengan pendekatan Transformasi *ATUMICS* harus memperhatikan hubungan secara makro (Bandar Udara Mozes Kilangin), dan mikro (Terminal Penumpang). Tingkat makro mengkaji tentang perancangan di desa wisata merupakan sebuah rangkaian dalam satu wilayah yang mengutamakan integrasi antara masyarakat, budaya dan lingkungan. Pendekatan *ATUMICS* masuk dalam tahap perancangan mikro sebagai proses untuk mencapai penerapan karakter arsitektur setempat yang berkelanjutan sesuai dengan perkembangan kondisi saat ini. Hubungan makro dan meso dapat dicapai dengan meninjau potensi perancangan terminal penumpang yang saling mendukung ataupun terintegrasi dalam pengembangan bandar udara dengan merencanakan pembagian berdasarkan potensi utama dan potensi pendukungnya. Pemenuhan kriteria berkarakter lokal dicapai dengan pendekatan *ATUMICS* yang dapat menjembatani konsep-konsep arsitektur vernakular/terdahulu yang selaras dengan lingkungan untuk berkembang ke masa kini dengan cara mentransformasikan elemen fisik dan non-fisik sesuai makna dan fungsi. Aplikasi *ATUMICS* diterapkan pada aspek ruang yang dicapai dengan pola pembagian hirarki ruang berdasarkan pemenuhan kebutuhan. Konsep tatanan masa mengaplikasikan konsep bentuk rumah Honai sebagai media untuk menyatukan setiap fungsi bangunan dalam tapak serta menciptakan hubungan ruang luar dan ruang dalam yang baik. Racangan mengekspos struktur bangunan sebagai media edukasi dimana sistem struktur menggunakan material alami yang dikombinasikan dengan teknologi yang berkembang saat ini. Sistem utilitas bangunan menerapkan konsep ramah lingkungan dengan meminimalkan penggunaan energi, mengaplikasikan pengolahan limbah dan memanfaatkan air hujan. Aplikasi pada aspek bentuk dan tampilan bangunan ditekankan pada bagaimana memunculkan kembali karakter arsitektur terdahulu namun tidak menuju arah konservatif dengan transformasi bentuk tipologi arsitektur setempat dan aplikasi makna sesuai fungsi. Tampilan bangunan diperkuat dengan penggunaan material alami dan ornamen flora-fauna dengan dukungan sebagai fungsi edukasi. Berdasarkan aplikasi konsep untuk pemenuhan kriteria terminal penumpang dan arsitektur transformasi *ATUMICS* maka dihadirkan Bandar Udara Mozes Kilangin yang berkarakter lokal dalam wujud neo-vernakular dan bersinergi dengan masyarakat sekitar.

5.2 Saran

Saran Bagi akademisi, perlu adanya penelitian atau referensi untuk mengkaji arsitektur neo-vernakular dengan misi melestarikan konsep arsitektur terdahulunya. Kajian terkait arsitektur neo-vernakular dapat memberi alternatif tambahan dalam upaya mengembangkan dan mentransformasikan karakter arsitektur setempat. Bagi praktisi, sebuah konsep pengembangan bandar udara dapat dijadikan prioritas karena menuntut adanya keseimbangan antara lingkungan alam dan budaya. Pendekatan *ATUMICS* dipandang sesuai diterapkan dalam perkembangan saat ini karena mengaplikasikan atau mentransformasi bentuk, terhubung ke budaya (pemaknaan) dan teknologi.



DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, Nugraha. 2012. *Transforming Tradition: A Method for Maintaining Tradition in A Craft Design Contex*, Aalto University Publication Series, Doctoral Dissertations, Helsinki.
- Agustinus, SAA. 1997. *Pola Permukiman Keluarga Dani di Lembah Balim Wamena Kabupaten Jayawijaya*. Tesis. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Aminahumah, Andi Nur. 2011. *Berlindung di Rumah Kaki Seribu*. <http://bataviase.co.id/node/638394>, diakses tanggal 20 Juli 2017.
- Angkasa Pura I. 2010. *Kajian Awal Pemanfaatan Terminal Selatan Bandara Juanda*. Surabaya: Angkasa Pura I
- Anjoelind. 2010. *Rumah Adat Suku Pedalaman Manokwari*. <http://citizenimages.kompas.com/citizen/view/55300-Rumah-Adat-Suku-Pedalaman-Manokwari>, diakses tanggal 20 Juli 2017.
- Anonim. *Honai, Rumah Adat Papua*. http://www.wahana-budaya-indonesia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=788:honairumah-adat-papua&catid=101:arsitektur-tradisional&Itemid=77&lang=en, diakses tanggal 20 Juli 2017.
- Anonim. 2010. *Arsitektur Tradisional Papua*. <http://othisarch07.wordpress.com/arsitektur-tradisional-papua/>, diakses tanggal 20 Juli 2017.
- Anonim. 2010. *Tropical Architecture Rumah Adat Papua Honai*. <http://arsitekturberkelanjutan.wordpress.com/2010/05/06/tropical-architecture-rumah-adat-papua-honai/>, diakses tanggal 20 Juli 2017.
- Anonim. 2011. *Jew, Rumah Adat Suku Asmat*. <http://smart-pustaka.blogspot.com/2011/01/jew-rumah-adat-suku-asmata.html>, diakses tanggal 20 Juli 2017.
- Arens E. et al, .2001.. *Thermal comfort modelling for the 21st century: breaking out of the comfort chamber*. Moving Thermal Comfort Standards into the 21st Century. Conference Proceedings. Oxford Brookes University.
- Azka123. *Kariwari (Papua)*. www.flickr.com/photos/41189021@N06/3794506961/, diakses tanggal 20 Juli 2017.
- Babu, Anne Diana. 2008. *A Low Energy Passenger Terminal Building for Ahmedabad Airport, India: 'Building Envelope as an Environment Regulator'*. PLEA 2008 –



25th Conference on Passive and Low Energy Architecture, Dublin, 22nd to 24th October 2008

- Basuki, Heru. 1984. *Merancang, Merencana Lapangan Terbang*. Bandung: PT. Alumni.
- Boissiere, Manuel. 1999. *Membangun Homea*.
<http://www.papuaweb.org/gb/foto/boissiere/homea.html>, diakses tanggal 20 Juli 2017.
- Eddy. Firman. 2004. *Pengaruh Pengkondisian Udara, Pencahayaan, dan Pengendalian Kebisingan pada Perancangan Ruang dan Bangunan*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Federal Aviation Administration (FAA). 1980. No. 150/5360-9 *Planning And Design of Airport Terminal Building Facilities At Nonhub Locations*
- Federal Aviation Administration (FAA). 1984. No. 150/5360-11 *Energy Conservation For Airport Building*
- Federal Aviation Administration (FAA). 1988. No. 150/5360-13 *Planning And Design Guidelines for Airport Terminal Facilities*
- Horonjeff, Robert., X. Mckelvey Francis. 1993. *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara, Edisi Ketiga Jilid 2*. Terjemahan. Jakarta : Erlangga
- Jaringan Advokasi LSM Papua Barat. 2010. *Rumah Kaki Seribu Suku Arfak*.
<http://vogelkoppapua.org?page=article.detail&id=38>, diakses 22 Juli 2017.
- Jones, John Chris. 1971. *The State of the Art in Design Methods*. DMG-DRS Journal. Vol. 7, No. 2
- Kara, Hanif. 2007. *Kuala Lumpur International Airport Sepang, Malaysia*. On site view Report 2554 Malaysia
- Karyono, Tri Harso. 2010. *Green Architecture Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, Divisi Buku Perguruan Tinggi Rajawali Pers.
- Keputusan Dirjen Perhubungan Udara Nomor SKEP/347/XII/1999 *Tentang Standar Rancang Bangun dan/atau Rekayasa Fasilitas dan Peralatan Bandar Udara*.
- Keputusan Dirjen Perhubungan Udara Nomor SKEP/120/VI/2002 *Tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembuatan Master Plan Bandar Udara*.
- Kesepakatan Bersama antara PT. Freeport Indonesia dan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan dan Pemerintah Kabupaten Mimika Nomor: JK1300159-001-000-000 HK.201/2/9/DRJU.KUM-2013: 550/602 tanggal 15

- September 2013 *Tentang Pembangunan dan Pengembangan Bandar Udara Mozes Kilangin Timika Kabupaten Timika.*
- Kessling, Wolfgang. 2004. *Innovative Design Concept for the New Bangkok International Airport, NBIA.* Munich: TRANSOLAR Energietechnik GmbH, Goethestrasse 28, D-80336 Munich, Germany
- Kurnia, Adil. 2010. *Rumah Suku Asmat di Tepi Sungai Pomako.* <http://adilkurnia.wordpress.com/2010/08/28/rumah-suku-asmata-di-tepi-sungai-pomako-mimika/>, diakses tanggal 20 Juli 2017.
- Lechner, Norbert. 2007. *Heating, Cooling, Lighting: Design Methods for Architects.* Terjemahan Sandriana SitI, S.S,S.T. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Lippsmeier, Georg. 1994. *Tropenbau Building in the Tropics.* Terjemahan Syahmir Nasution. Jakarta : Erlangga
- Mangunwijaya, Y.B.1981. *Pasal-Pasal Pengantar Fisika Bangunan.* Jakarta: PT Gramedia.
- Marc, Dagiewicz. *Dani Huts.* http://www.lestariweb.com/Indonesia/Papua_general.htm, diakses tanggal 22 Juli 2017.
- Muis, Abdul. 2008. *Arsitektur Tradisional Suku Tobati.* <http://yamewapapua.blogspot.com/2008/12/arsitektur-tradisional-suku-tobati.html>, diakses tanggal 22 Juli 2017.
- Neufert, Peter & Nerst. 2000. *Architect's Data Third Edition.* Oxford: Blackwell Science
- Ossen, Dilzan R; Majid, Roshida Bt Abdul; Ahmad, Mohd H.B. 2007. *Tropical Building Design Principles For Comfortable Indoor Environment.* Proceedings 9th Senvar + 2nd Isesee 2008 Humanity Technology:203-211.
- Peraturan Menteri Perhubungan Tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7046-2004 *Mengenai Terminal Penumpang Bandar Udara.* Jakarta: SNI
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 31 Tahun 2006 *Tentang Pedoman dan Proses Perancangan di Lingkungan Departemen Perhubungan.*
- Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2012 *Tentang Pembangunan dan Pelestarian Lingkungan Hidup Bandar Udara.*
- Sagrim, Hamah. 2009. *Lampiran Gambar Arsitektur Tradisional Suku Maybrat Imian Sawiat Papua.* <http://juanfranklinsagrim.blogspot.com/2009/06/lampiran-gambar-arsitektur-tradisional.html>, diakses tanggal 22 Juli 2017.
- Sagrim, Hamah. 2010. *Bentuk Arsitektur Tradisional Suku Maybrat Imian Sawiat yang Mempengaruhi Kenyamanan Thermal Dalam Bangunan.*

<http://yasibdirit.blogspot.com/2010/08/bentuk-arsitektur-tradisional-suku.html>, diakses tanggal 22 Juli 2017.

Saragi, Rizalina Tama. 2009. *Honai House*. <http://globalwindow.wordpress.com/2009/01/23/honai-house/>, diakses tanggal 22 Juli 2017.

Snyder, James C.& Catanese, Anthony J. 1984. *Introduction to Architecture*. Terjemahan Ir. Hendro Sungkoyo. Malang: Penerbit Erlangga

Soetiadji, Setyo.1986. *Anatomi Tampak*. Jakarta: Djambatan.

Sultan. 2010. *Rumah Kaki Seribuh*. <http://sultan84.blogspot.com/2010/06/rumah-kaki-seribuh.html>, diakses tanggal 20 Juli 2017.

Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 1999. nomor : SKEP.347/XII/99 tentang *Standar Rancang Bangun dan/atau Rekayasa Fasilitas dan Peralatan Bandar Udara*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2005. nomor : SKEP.77/VI/05 tentang *Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

Uaga, Ogia Nuel Siep. 2009. *Sistematika Pembangunan Honai Suku Dani*. <http://lincrogiapapualina.blogspot.com/2009/11/sistematika-pembangunan-honai-suku-dani.html>, diakses tanggal 20 Juli 2017.

Yeimo, Yunus. 2007. *Riset Vernakular Suku Mee Papua*. http://groups.yahoo.com/group/mahasiswa_paniai/message/322, diakses tanggal 20 Juli 2017.

Yeimo, Yunus. 2009. *Tipologi Arsitektur Tradisional dan Kearifan Membangun Suku Mee Papua*. <http://yamewapapua.blogspot.com/2009/01/tipologi-arsitektur-tradisional-dan.html>, diakses tanggal 20 Juli 2017.