

REDESAIN TERMINAL BUILDING BANDAR UDARA SULTAN MUHAMMAD SALAHUDDIN BIMA

Oleh : Rayhan Timur Sujati, Hendro Trilistyto, Totok Roesmanto

Kebutuhan penerbangan di kabupaten Bima saat ini di akomodasi oleh Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin yang merupakan satu-satunya Bandar Udara yang ada di wilayah Kabupaten Bima, Kota Bima dan Kabupaten Dompu. Bandara sultan Muhammad Salahuddin tergolong dalam bandar udara provinsi dan memiliki peran penting sebagai pintu gerbang utama daerah provinsi dan gerbang masuk daerah timur. Bandara sultan Muhammad Salahuddin juga tergolong bandar udara yang agak ramai dipakai dengan jumlah penumpang 250.000 pertahun, memiliki landasan pacu dengan konstruksi aspal, panjang 1.650 meter dan lebar 30 meter. Pesawat yang dilayani adalah jenis turbo-prop atau jet kecil seperti Fokker-27, Tetuko 234, Fokker-28, dlsb.

Berdasarkan estimasi tahun 2025 jumlah penumpang yang menggunakan jasa penerbangan udara dari dan ke Bima diperkirakan berjumlah >500.000 orang pertahun. Sejak tahun 2009 frekuensi kedatangan dan keberangkatan Pesawat Udara di Bandara Muhammad Salahuddin sampai pada tahun 2013 cenderung meningkat. Akibat terus bertambah banyaknya arus penumpang, kapasitas Bandara yang ada sekarang diperkirakan pada tahun-tahun berikutnya tidak akan memadai lagi, dikeranakan beberapa maskapai penerbangan akan membuka rute penerbangan baru dari Bandara Sultan Muhammad Salahuddin ke berbagai Kota di dalam Negeri.

Hal ini merupakan sebuah kemajuan pesat yang akan berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi Bima. Maka dari itu kondisi perkiraan ini harus diantisipasi sedini mungkin dengan melakukan perluasan terhadap Bandara Sultan Muhammad Salahuddin dengan meredesain Bandara (Terminal Building) dari kelas III menuju kelas II dalam skala penerbangan Dometik. Sehingga dapat mengatasi semua permasalahan yang muncul terutama ansipasi terhadap lonjakan arus penumpang yang semakin tinggi, dapat menampung dan melayani segala aktifitas penerbangan secara efektif dan efisien serta dapat memberikan pelayanan yang nyaman dan memuaskan bagi para pengguna jasa penerbangan di Kabupaten Bima.

Kata Kunci : Bandar udara, kota Bima, lonjakan penumpang, perluasan, redesain.

1. LATAR BELAKANG

Bima merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Barat, yang terletak di ujung timur dari pulau Sumbawa dan bersebelahan dengan Kota Bima. Secara geografis, Kabupaten Bima berada pada posisi 117⁰ 40" - 119⁰ 10 " BT dan 70 30 LS. Sektor pariwisata sampai saat ini terus dikembangkan dan ditingkatkan oleh pemerintah daerah dengan segala aspek pendukung pariwisata demi menciptakan kabupaten Bima menjadi Kabupaten yang maju dan semakin baik kedepannya. Keadaan

alamnya yang begitu indah, masyarakatnya yang ramah dan keunikan budaya lokalnya yang beranekaragam serta posisinya yang berada pada jalur segitiga emas daerah tujuan wisata Bali, Tanah Toraja dan Komodo telah menempatkan Kabupaten Bima sebagai daerah yang menyimpan sejuta pesona untuk dikunjungi para wisatawan, baik Domestik maupun Mancanegara. Hal ini menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan sarana Transportasi yang sangat berperan penting dalam mendukung mobilitas Penduduk dari satu tempat ke

tempat lain, baik antar Kota, antar Provinsi maupun antar Negara. System Transportasi yang sangat dibutuhkan oleh Kabupaten Bima dan Kota Bima khususnya pada masa mendatang adalah system Transportasi Udara. Oleh karena itu dibutuhkan suatu wadah untuk menampung segala kebutuhan akan transportasi yang berupa Bandar Udara dengan kapasitas yang dapat menampung lonjakan penumpang dimasa yang akan datang

2. KAJIAN PUSTAKA

Menurut Dibner (1985), *Redesain* yang dilakukan dengan penambahan baru pada bangunan harus memperhitungkan interaksi antara bangunan yang lama dengan bangunan yang baru. beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merancang bangunan tambahan, antara lain :

- Ukuran dan bentuk. Ukuran dan bentuk bangunan yang ada tidak perlu harus tetap sama ketika penambahan baru dirancang. Namun, desain penambahan harus diliaht sebagai satu unit dengan keseluruhan bangunan.
- Lahan. Kebanyakan bangunan ditambahkan secara horizontal dari pada vertikal. Oleh sebab itu, ukuran lahan yang memadai menjadi sangat penting.
- Struktur.
- Sistem Mekanikal dan Elektrikal.

Menurut Annex 14 dari *ICAO (International Civil Aviation Organization)*: Bandar udara adalah area tertentu di daratan atau perairan (termasuk bangunan, instalasi dan peralatan) yang diperuntukkan baik secara keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan dan pergerakan pesawat.

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan udara, Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. (Sumber: Undang Undang No. 1 Tentang Penerbangan dan PM.69 Tahun 2013 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional).

Sedangkan definisi Bandar Udara menurut PT (persero) Angkasa Pura adalah "lapangan udara, termasuk segala bangunan dan peralatan yang merupakan kelengkapan minimal untuk menjamin tersedianya fasilitas bagi angkutan udara untuk masyarakat".

2. Klasifikasi bandara udara

Klasifikasi bandar udara berdasarkan keputusan menteri perhubungan nomor : KM 04 tahun 1992, yang merupakan penyempurna kepmen No. 11/AU-103/phb-82 di dasar atas daya tampung terminal penumpangnya, yaitu :

- a. Kelas I, dengan jumlah penumpang di atas 1.000.000 orang/tahun
- b. Kelas II, dengan jumlah penumpang di atas 500.001 s/d 1.000.000 orang/tahun
- c. Kelas III, dengan jumlah penumpang di atas 250.001 s/d 500.000 orang/tahun
- d. Kelas IV, dengan jumlah penumpang di atas 100.001 s/d 250.000 orang/tahun
- e. Kelas v, dengan jumlah penumpang di atas 50.001 s/d 100.000 orang/tahun
- f. Kelas VI, dengan jumlah penumpang di atas 25.001 s/d 50.000 orang/tahun
- g. Kelas VII, dengan jumlah penumpang < 25.000 orang/tahun

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 1999. No. SKEP/347/XII/1999, Suatu terminal bandar udara merupakan sebuah bangunan di bandar udara dimana penumpang berpindah antara transportasi darat dan fasilitas yang membolehkan mereka menaiki dan meninggalkan pesawat.

3. KAJIAN LOKASI

3.1. TINJAUAN UMUM KOTA BIMA

Bima adalah sebuah kota otonom yang terletak di Pulau Sumbawa bagian timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia Batas Administrasi

Kota Bima merupakan salah satu kabupaten/kota yang ada di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Secara geografis Kota Bima terletak di Pulau Sumbawa bagian timur pada posisi 118041'00" - 118048'00" Bujur Timur dan 8030'00" - 8020'00" Lintang Selatan dengan batas – batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kecamatan Ambalawi Kabupaten Bima
- Sebelah Timur : Kecamatan Wawo Kabupaten Bima
- Sebelah Selatan : Kecamatan Palibelo Kabupaten Bima
- Sebelah Barat : Teluk Bima

Luas Wilayah Kota Bima 222,25 km² yang terbagi dalam 5 kecamatan yaitu Kecamatan Rasanae Barat, Rasanae Timur Asakota, Mpunda dan Raba serta 38 kelurahan.



Gambar 3.1. Peta Administrasi Kota Bima
Sumber :

<http://bimakota.go.id/post/read/25/GEOGRAFI>

3.2 DATA EKSISTING BANDAR UDARA SULTAN MUHAMMAD SALAHUDDIN BIMA

Menurut data klasifikasi bandar udara, Bandara Sultan Muhammad Salahuddin tergolong dalam bandar udara provinsi dan memiliki peran penting sebagai pintu gerbang utama daerah provinsi. Bandara Sultan Muhammad Salahuddin juga tergolong bandar udara yang agak ramai dipakai, memiliki landasan pacu dengan konstruksi aspal, panjang 1.650 meter dan lebar 30 meter. Pesawat yang dilayani adalah jenis turbo-prop atau jet kecil seperti Fokker-27, Tetuko 234, Fokker-28, dlsb. Bandara Sultan Muhammad Salahuddin berada di jalan Sultan salahuddin No. 22 Bima, Nusa Tenggara Barat. Bandara ini berada pada koordinat 08 32'27" S – 118 41'26" E, berjarak kurang lebih 21 km dari pusat kota 3,3 feet di atas permukaan air laut. Bandara ini terletak di kecamatan palibelo, kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat.



Gambar 3.2.
Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima
Sumber : Data Pribadi

Fasiitas Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima

Berdasarkan hasil tinjauan umum bandar udara, bandar udara sultan muhammad salahuddin bima telah memiliki 3 komponen dasar bandar udara, yaitu :

- Lapangan terbang ; dimana merupakan area operasi pesawat terbang yang terdiri dari runway, taxiway, dan holding apron.

- Area terminal ; meliputi apron, bangunan terminal penumpang, bangunan untuk kargo, hanggar, area pemeliharaan, area comercial fixed based operational, dan area parkir kendaraan.
- Area pendukung ; meliputi air traffic control atau menara pengawas, airport maintenance, airport utility.

data dan fasilitas bandar udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima

No.	JENIS BANGUNAN	JUMLAH	PERMANEN / SEMI PERMANEN	TYPE / KONSTRUKSI	LUAS (M ²)	TAHUN PERUBAHAN	TAHUN PERAKSIAN	KONDISI	KET.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	GEDUNG TERMINAL	1	Permanen	gedung	3252	2001	—	Baik	90%
a	Terminal Keberangkatan	1	Permanen	gedung	—	—	—	Baik	90%
	• Check In Area	1	Permanen	gedung	36	2001	—	Baik	99%
	• Ruang Tunggu	2	Permanen	gedung	138	2001	—	Baik	99%
	• Toilet	4	Permanen	gedung	50	2001	—	Baik	75%
b	Terminal Kedatangan	1	Permanen	gedung	—	2000	—	Baik	90%
	• Ruangon Kedatangan	1	Permanen	gedung	400	2000	—	Baik	90%
	• Toilet	2	Permanen	gedung	54	2001	—	Baik	75%
2	Konstel	8	Permanen	gedung	96	2001	—	Baik	80%
3	Bambu / Marka Terminal	15	*	*	*	*	—	Baik	70%
4	Bangunan Terminal Cargo	1	Permanen	gedung	200	1994	—	Cukup	65%
5	Gedung Aeronautical / Briefing Office	1	Permanen	gedung	51	—	—	Baik	85%
6	Bangunan Operasional								
a	Gedung Administrasi I	1	Permanen	gedung	320	—	—	Baik	70%
b	Gedung Administrasi II	1	Permanen	gedung	96	—	—	Baik	90%
c	Gedung Administrasi III	1	Permanen	gedung	96	2011/2012	2013	Baik	100%
7	Gedung NDB	2	Permanen	gedung	63	1983/1984	1984	Baik	99%
8	Gedung CCR	1	Permanen	gedung	48	1996	1996	Baik	98%
9	Gedung Genset / Power House	1	Permanen	gedung	144	1997	1997	Baik	95%
10	Gedung PKP-PK	1	Permanen	gedung	2.020	1985	1985	Baik	90%
11	Gedung Workshop	1	Permanen	gedung	200	1993/1994	1994	Baik	85%
12	Tower ATC	1	Permanen	gedung	104	1994	1994	Baik	70%
13	Gedung DVOR / DME	1	Permanen	gedung	48	1997	1998	Baik	75%
14	Gardu Jaga / Pos Security	1	Permanen	gedung	14	—	—	Baik	85%
15	Gedung kantor Dharmawanita	1	Permanen	gedung	86	—	—	Baik	70%

4. KESIMPULAN PERANCANGAN KONSEP TATA LETAK

Konsep pengembangan tata letak fasilitas bandar udara terpilih akan menjadi rencana induk bandar udara. Dari hasil analisa alternatif terpilih maka perletakan fasilitas-fasilitas bandar udara terbesar adalah sebagai berikut :

A. resume akhir prakiraan angkutan udara

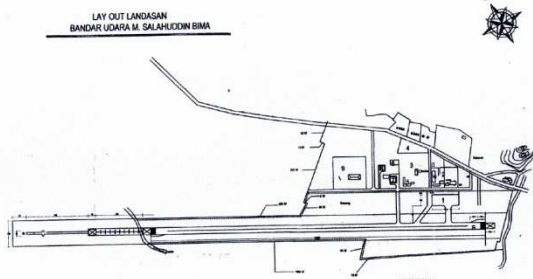
No	Keterangan	Tahap I
		2025
1	Pergerakan penumpang (pnp)	
	a. Tahunan	>250.010
	b. Harian	980
	c. Jam sibuk	465
2	Pergerakan pesawat	
	a. tahunan	1924
	b. harian	7
	c. jam sibuk	3
3	Jumlah pesawat jam sibuk	3

Sumber : analisis 2014

B. kebutuhan fasilitas sisi udara

No	Item	Eksisting	Tahap pengembangan
			Tahap I
1	Pesawat terbesar	ATR 72-500	Boing 737-800ER
2	Rute Terjauh	Bima - Denpasar	Bima - Surabaya
3	Aerodrome reference code	4C	4D
4	Pelayanan lalu lintas udara	AFIS / ADC	ADC
5	Kategori operasional runway	Non instrument	Non instrument
6	Dimensi runway operasi runway 13 - 31	(1650x30) m ²	(2300x45) m ²
7	Stopway Runway 13 - 31	(60x30) m ²	(60x45) m ²
	Runway 31 - 13	(60x30) m ²	
8	Dimensi runway strip Operasi runway strip 13 - 31	(1970x150) m ²	(2420x150) m ²
9	RESA Runway 13 - 31	(60x90) m ²	(90x90) m ²
	Runway 33 - 15	(60x90) m ²	(240x90) m ²
10	TORA Runway 13 - 31	1850 m ²	2300 m ²
	Runway 31 - 13	1850 m ²	2300 m ²
11	LDA Runway 13 - 31	1850 m ²	2300 m ²
	Runway 31 - 13	1850 m ²	2300 m ²
12	ASDA Runway 13 - 31	1850 m ²	2480 m ²
	Runway 31 - 13	1850 m ²	2480 m ²
13	TODA Runway 13 - 31	1850 m ²	2300 m ²
	Runway 31 - 13	1850 m ²	2300 m ²
14	Turning area TH 15	(75x10) m ²	(75x10) m ²
	TH 33	(75x10) m ²	(75x10) m ²
15	Taxiways perpendicular	1	1
	Taxiways dimensi	(105x23) m ²	(87,5x23) m ²

NO.	UNSUR FASILITAS	DIMENSI (P. M ² X L. M ²)	LUAS (M ²)	TAHUN PEMBUATAN	KEKUATAN	JENIS KONSTRUKSI	KETERANGAN
1	2	3	4	5	6	7	8
1	RUNWAY	1650 x 30	49500	—	PCN 36	Beton Asphalt	Baik
a	Overrun	—	—	—	—	Asphalt	Cukup
b	Turning Area	—	—	—	—	Asphalt	Baik
c	Runway Marking	—	5369,4	—	—	Cat	Baik
	• Runway Designation Marking	—	32,4	—	—	Cat	Baik
	• Threshold Marking	1,8 x 30 x 16	864	—	—	Cat	Baik
	• Runway End Marking	0,90 x 30 x 2	54	—	—	Cat	Baik
	• Runway Edge (side) Marking	0,30 x 1650 x 4	1980	—	—	Cat	Baik
	• Runway Center Line Marking	0,30 x 30 x 31	279	—	—	Cat	Baik
	• Aiming Point Marking	6 x 45 x 4	1080	—	—	Cat	Baik
	• Touchdown Zone Marking	3 x 22,5 x 16	1080	—	—	Cat	Baik
	• Exit Guidance Marking	—	—	—	—	Cat	Baik
2	TAXIWAY	100 x 30	300	—	PCN 29	Beton Asphalt	Baik
	• Taxiway Marking	—	54	—	—	Cat	Baik
	• Holding Position Marking	0,15 x 60	9	—	—	Cat	Baik
	• Taxiway Edge (side) Marking	0,15 x 100 x 2	30	—	—	Cat	Baik
	• Taxiway Center Line Marking	0,15 x 100	15	—	—	Cat	Baik
3	APRON	171 x 70	11970	—	PCN 29	Beton Asphalt	Baik
	• Apron Marking	—	—	—	—	Cat	Baik
	• Apron Edge (side) Marking	0,15 x 633	94,95	—	—	Cat	Baik
	• Apron Guidance Marking	—	—	—	—	Cat	Baik
	• Parking Stand Position Marking	—	12,4	—	—	Cat	Baik
4	RUNWAY STRIPS	1650 x 60 x 2	198000	—	CBR—	Tanah Rumput	Baik
5	RESA (Runway End Safety Area)	—	—	—	—	*	Baik



Gambar 3.3 Layout Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima
Sumber : Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima

16	Apron jenis pesawat		
	M-50	1	-
	M-100	1	-
	M-150	-	3
	Parkir pesawat cadangan	-	1
	Total stands	2	4
	Total dimensi apron	(171x70) m ²	(180x80) m ²
	Run away		
	Runaway 13 – 31	12 F/D/Y/T	55 F/C/X/U
	Taxiway	12 F/D/Y/T	55 F/C/X/U
	apron	12 F/D/Y/T	55 F/C/X/U
	Alat Peralatan navigasi penerbangan	NDB, VOR (radar SSR) *	NDB, VOR (radar SSR) *
	Peralatan komunikasi Air- Ground	VHF TRX	VHF TRX
	Peralatan komunikasi Ground – Ground	DS, AFTN	DS, AFTN
	Kategori PKP - PK	Cat. 5	Cat. 7

Sumber : analisis 2014

Rekapitulasi Program Ruang Seluruh Kelompok Kegiatan

No.	Jenis kelompok ruang	Luas
1.	Besaran Ruang Keberangkatan Domestik	2388,7 m ²
2.	Besaran Ruang Kedatangan Domestik	2660 m ²
3.	Pengelola	602,5 m ²
4.	Servis	274,5 m ²
5.	transit	59 m ²
	Jumlah Luas Ruang Non Parkir	5984,7 m²
	Kelompok Kegiatan Parkir	5038 m²
	Jumlah Luas Ruang Termasuk Parkir	11022,7 m²

Sumber : analisis 2014

SUMBER STUDI BESARAN RUANG

- data arsitek Ernst neufert
- the airport passenger terminal, walter hart
- standard nasional Indonesia tentang terminal penumpang Bandar udara
- planning building for habitation commerce an industry, Edward d. millis
- perencanaan dan perancangan Bandar udara, Robert horonjeff/francis x mc kelvey
- time saver standart , joseph de chiara / jon hancock cellender
- matric handbook
- analysis

Tapak Rencana Pengembangan Bandar Udara

Sumber : Dirjen Perhubungan Udara Kota Bima



A. Tapak Bandar Udara yang direncanakan
B. Bandar Udara Existing
C. Apron Bandar Udara Existing
D. Apron Bandar Udara yang direncanakan

Jenis Jalan	KDB (%)	KLB	Ketinggian Bangunan
Arteri Primer			
a) Perumahan	50	1,5	1-3
b) Bangunan Umum Komersil	70	2,1	1-3
c) Bangunan Umum Non-Komersil	50	1,8	1-3
Arteri Sekunder			
a) Perumahan	70	2,1	1-3
b) Bangunan Umum Komersil	80	4	1-5
c) Bangunan Umum Non-Komersil	70	2,8	1-4
Kolektor Primer			
a) Perumahan	60	1,8	1-3
b) Bangunan Umum Komersil	70	2,1	1-3
c) Bangunan Umum Non-Komersil	60	1,8	1-3
Kolektor Sekunder			
a) Perumahan	70	2,1	1-3
b) Bangunan Umum Komersil	80	3,1	1-4
c) Bangunan Umum Non-Komersil	70	2,8	1-4
Jalan Lokal			
a) Perumahan	50	1	1-2
b) Bangunan Umum Komersil	60	1,2	1-2
c) Bangunan Umum Non-Komersil	50	1	1-2

Sumber : RUTRK Kab. Bima 2004 – 2013

Sesuai dengan peraturan RUTRK Kab. Bima, yaitu berada pada jalan arteri primer, dengan GSB 30m-50m dari as jalan. maka luas tapak adalah 8 ha.

Koefisien Dasar Bangunan untuk tempat rekreasi sebaiknya kurang dari maksimal koefisien yang ada yaitu dari KDB maksimal 60% .

Jadi, dalam merancang Bangunan Terminal Penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima ini area yang boleh terbangun dan tertutup perkerasan adalah sekitar 4,9 hektar. Luas tapak rencana pengembangan adalah 36162 m²

Alternatif 1 : Tanpa Menyertakan Parkir

Luas Lahan yang boleh dibangun

$$= \text{KDB} \times \text{Luas Tapak rencana}$$

$$= 60\% \times 36162 \text{ m}^2$$

$$= 21.697 \text{ m}^2$$

Luas Program Ruang Total (non parkir) = 5984,7 m²

Persyaratan Ketinggian Bangunan

$$= \text{Luas Program Ruang Total (non parkir)} / \text{Luas Lahan yang boleh dibangun}$$

$$= 5.984,7 \text{ m}^2 / 21.697 \text{ m}^2$$

$$= 0,2757985 \text{ lt} = 1 \text{ lantai} < 2 \text{ lantai} \text{ --->}$$

(memenuhi persyaratan)

Persyaratan KLB

Luas Total Bangunan < KLB x Luas Lahan Total

$$5.984,7 \text{ m}^2 < (1,8 \times 36.162 \text{ m}^2)$$

$$5.984,7 \text{ m}^2 < 65.092 \text{ m}^2 \text{ --->}$$

(memenuhi persyaratan)

Alternatif 2 : Dengan Menyertakan Parkir
 Luas Program Ruang Total (dengan parkir)
 = 11022,7 m²

Persyaratan Ketinggian Bangunan
 = Luas Program Ruang Total (dengan parkir) /
 Luas Lahan yang boleh dibangun
 = 11022,7 m² / 21.697 m²
 = 0,50802876 It = 1 lantai < 2 lantai --->
 (memenuhi persyaratan)

Persyaratan KLB
 Luas Total Bangunan < KLB x Luas
 Lahan Total
 11022,7 m² < (1,8 x 36.162 m²)
 11.022,7 m² < 65.092 m² --->
 (memenuhi persyaratan)

5. DAFTAR PUSTAKA & REFERENSI

5.1. Pustaka

- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
 1999. *No. SKEP/347/XII/1999 tentang Standar Rancang Bangun dan/atau Rekayasa Fasilitas dan Peralatan Bandar Udara*. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
 2005. *No. SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara*. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. Jakarta.
- Federation Aviation Administration (FAA).
 2004. *Standards For Airport Systems: ACC NO.150/5340-18D*. FAA. Washington DC. USA.
- Horonjeff, R. MCKelvey, F. 1988. *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara Jilid 1*. Erlangga. Jakarta
- Horonjeff, R. MCKelvey, F. 1988. *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara Jilid 2*. Erlangga. Jakarta
- International Civil Aviation Organization (ICAO).1999. *International Standards and Recommended Practices, Aerodromes – Annex 14 Third Edition*. ICAO. Washington DC.USA.
- Kementerian Perhubungan. 2002. *Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 44 tentang Tata letak Kebandarudaraan*

Nasional. Sekretariat Negara Republik. Jakarta. Indonesia.

PT. Angkasa Pura II. 2014. *Data Pergerakan Penumpang dan Pesawat Domestik & Internasional*.

Sandhyavitri, A. Agustus. 2005. *teknik lapangan terbang 1 (teori dasar)*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Riau. Pekanbaru.

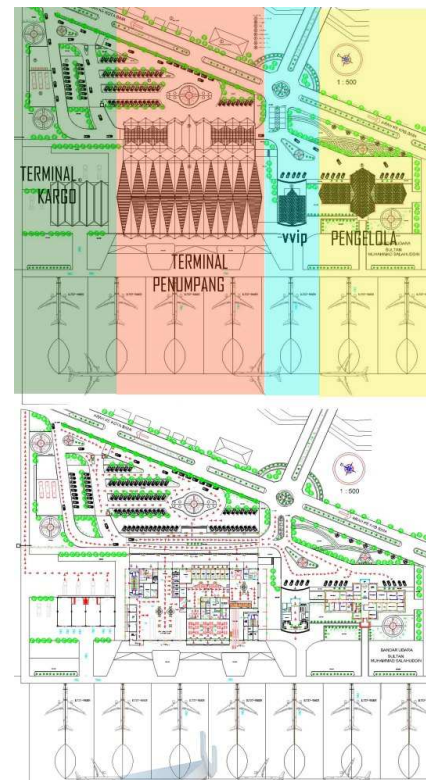
5.2. Referensi

Googleearth.com, 2014

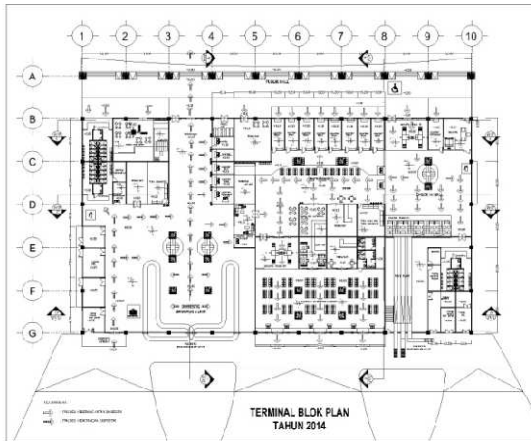
Wikipedia.org, 2014

APPENDIX : ILUSTRASI PERANCANGAN

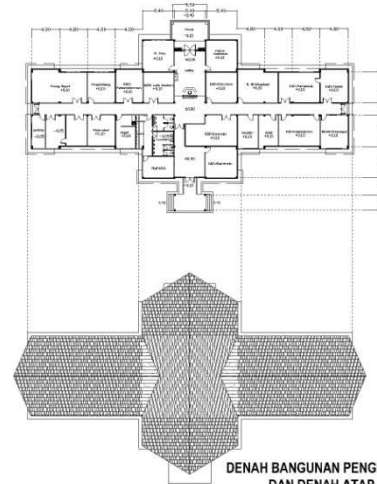
KONSEP



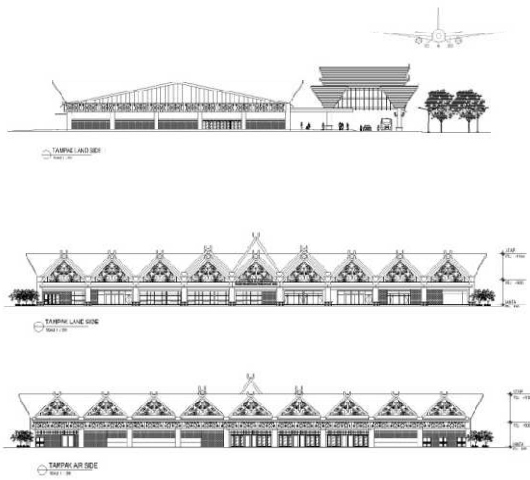
GAMBAR KONSEP DESAIN PERLETAKAN ZONING BANGUNAN



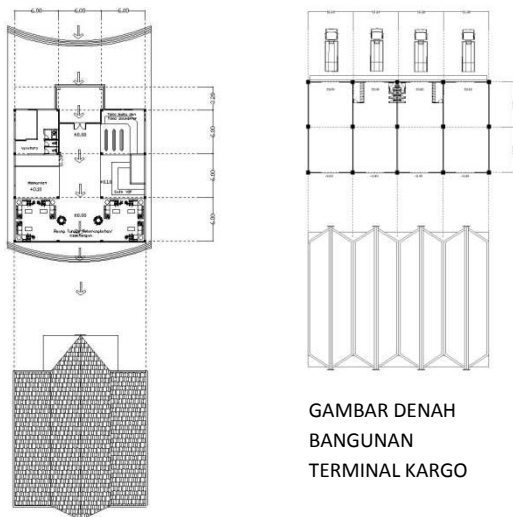
GAMBAR BLOK PLAN TERMINAL PENUMPANG



DENAH BANGUNAN PENGELOLA DAN DENAH ATAP



GAMBAR PERSPEKTIF TERMINAL PENUMPANG SUASANA SORE HARI



DENAH BANGUNAN VVIP DAN DENAH ATAP

GAMBAR DENAH BANGUNAN TERMINAL KARGO



GAMBAR PERSPEKTIF TERMINAL PENUMPANG SUASANA MALAM HARI



GAMBAR PERSPEKTIF BANGUNAN PENGELOLA DAN VVIP SUASANA SIANG HARI



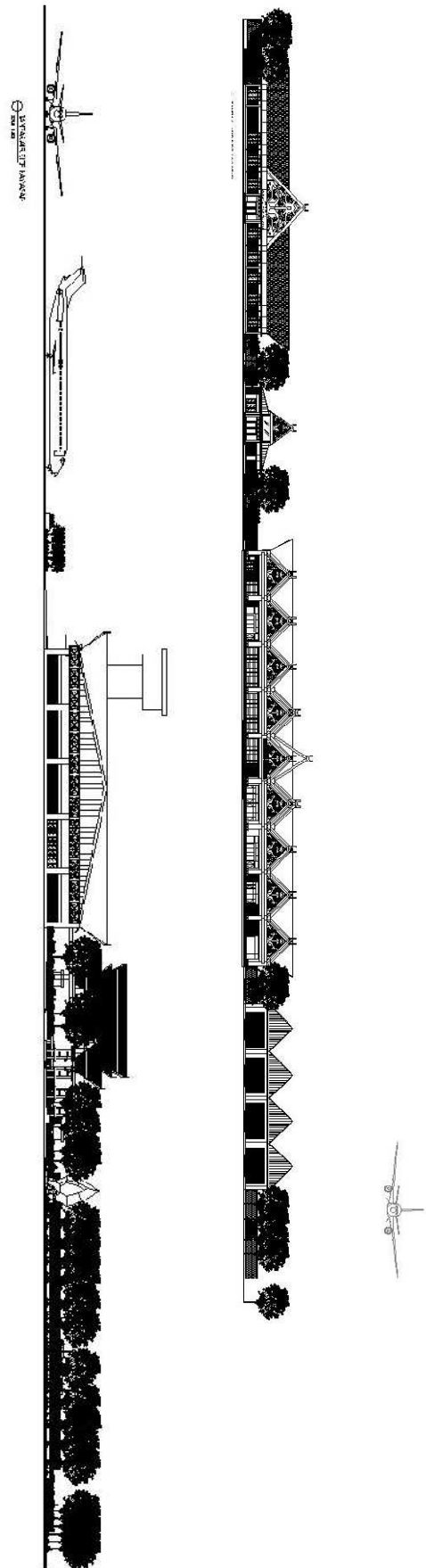
GAMBAR PERSPEKTIF BANGUNAN TERMINAL KARGO SUASANA SIANG HARI



DEPPATURES



ARRIVALS





GAMBAR PERSPEKTIF KEADAAN APRON TUNGGU PESAWAT
SUASANA PAGI HARI



GAMBAR PERSPEKTIF KAWASAN BANDAR UDARA SULTAN
MUHAMMAD SALAHUDDIN BIMA
SUASANA SIANG HARI

