

5

BAB 5

PENDEKATAN DAN LANDASAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TERMINAL PENUMPANG BANDAR UDARA

5.1 DASAR PENDEKATAN

Pendekatan program dasar perencanaan dan perancangan adalah sebagai acuan untuk penyusunan landasan program perencanaan dan perancangan. “Terminal Penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima” Dasar pendekatan yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut :

1. Pendekatan Aspek Fungsional
Terminal Penumpang Bandar udara merupakan bangunan transportasi dengan berbagai fasilitas penunjang bagi penghuninya. Dasar pendekatan fungsional bertitik tolak pada pelaku aktivitas, jenis aktivitas, proses aktivitas, kapasitas dan besaran ruang.
2. Pendekatan Aspek Konstektual
Dasar Pendekatan Konstektual adalah kelayakan lokasi dan tapak bagi terminal penumpang Bandar udara mempertimbangkan dengan berbagai persyaratan untuk pemilihan tapak.
3. Pendekatan Aspek Kinerja
Terminal penumpang Bandar udara memerlukan suatu kelengkapan fasilitas kenyamanan, keselamatan, kemudahan, komunikasi, dan mobilitas dalam bangunan. Oleh karena itu, perlu pendekatan system pengoperasian terminal penumpang dan utilitas bangunan.
4. Pendekatan Aspek Teknis
Aktivitas utama berlangsung dalam terminal penumpang Bandar udara adalah aktivitas perpindahan moda, pelayanan penumpang, dan komersial, oleh karena itu perlu adanya suatu pendekatan sistem struktur dan modul serta pemilihan bahan bangunan yang cocok untuk aktivitas tersebut.
5. Pendekatan Aspek Arsitektural
Aspek arsitektural bangunan yang akan ditampilkan penumpang Bandar udara ini adalah dengan berbagai pendekatan desain berdasarkan pola pikir.

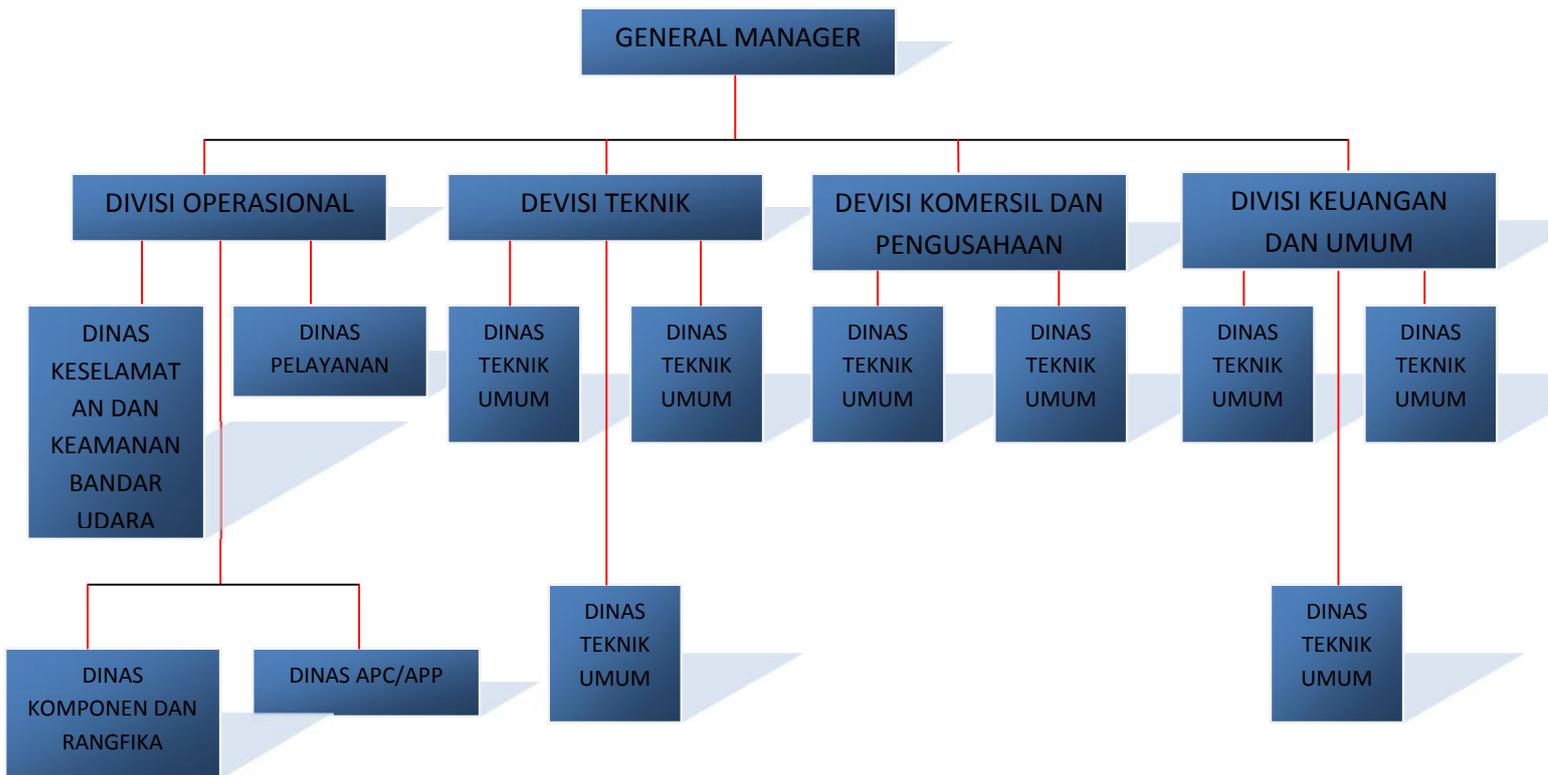
5.2 PENDEKATAN ASPEK FUNGSIONAL

A.2.1 Pendekatan Pelaku dan aktivitas pada Terminal Penumpang

1. Pelaku Kegiatan

Bangunan Pelaku kegiatan pada adalah :

- Penumpang terdiri dari penumpang domestic dan internasional baik kedatangan, keberangkatan, maupun transit.
- Pengunjung terdiri dari dari pengantar dan pengunjung
- Karyawan terdiri dari karyawan perusahaan penerbangan, instansi pemerintah, pengelola Bandar udara dan karyawan jasa pelayanan
- Penunjang Bandar udara terdiri dari dari penyewa dan karyawan



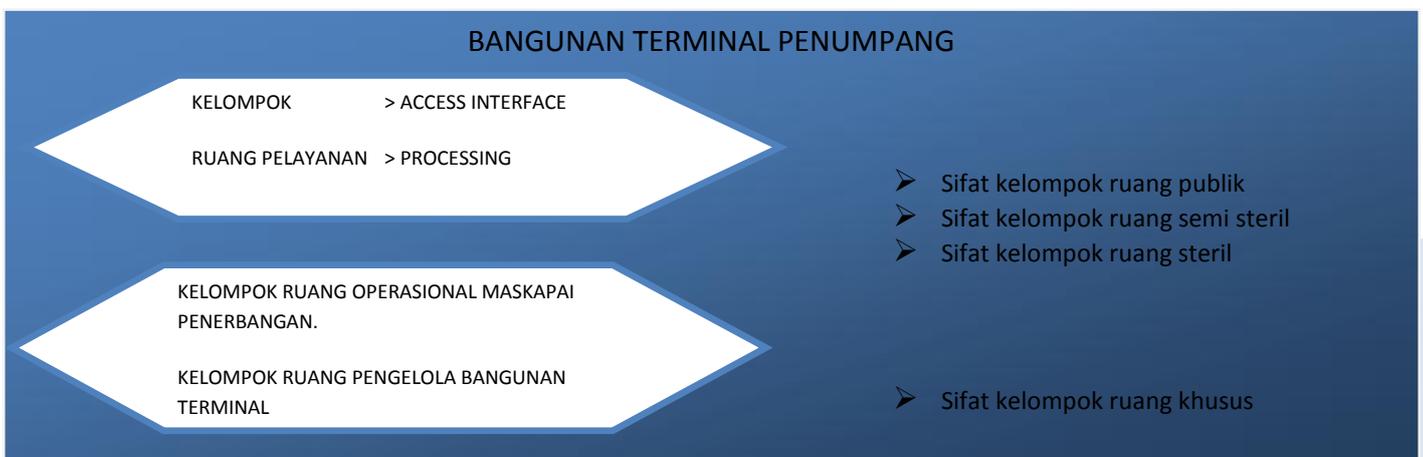
Gambar struktur organisasi pengelola PT. Angkasa Pura I cabang Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)

Pembagian sifat kelompok ruang berdasarkan tingkat hubungan dengan pihak luar (publik)

➤ Sifat Kelompok Ruang

Merupakan kelompok ruang yang bersifat memadahi kegiatan administrasi maskapai penerbangan terutama berkaitan dengan proses keberangkatan maupun kedatangan penumpang. Selain itu juga memadahi kegiatan pengelolaan terminal.

Pada kelompok ruang ini baik penumpang maupun pengunjung yang tidak berkepentingan langsung tidak diperkenankan berada di dalamnya, memperjelas sistem pembagian ruang-ruang yang ada dalam bangunan terminal seperti dalam ilustrasi di halaman berikut :



Gambar hubungan kelompok ruang berdasarkan jenis kegiatan dengan sifat kelompok ruang berdasarkan tingkat hubungan dengan pihak luar (publik)

Tiap kelompok ruang dalam terminal terdiri dari ruang-ruang yang memiliki karakter fungsi yang sama. Untuk menentukan jenis-jenis ruang tersebut maka pendekatan yang dilakukan adalah mempertimbangkan dua faktor, yaitu :

- Pelaku yang melakukan fasilitas ruang
- Kegiatan yang terwadahi dalam fasilitas ruang

2. Aktivitas Pelaku Kegiatan

- Aktivitas kedatangan, keberangkatan, dan transit domestic
- Aktivitas pengunjung sebagai pengantar ataupun penjemput
- Aktivitas pengelola Bandar udara
- Aktivitas penunjang

TABEL 5.1. PENUMPANG

Aktivitas	Jenis aktivitas	Karakter aktivitas	Karakter ruang	Ruang
Aktivitas utama				
Keberangkatan domestik	Tiba di terminal	Menuju kearah main entrance	Terbuka, public	Curbs area hall keberangkatan
	Mencari informasi	Mencari bagian informasi	Mudah dilihat, dicapai, terbuka, public	Ruang Informasi
	Membeli tiket	Menuju loket pembelian	Mudah dilihat, dicapai, terbuka, public	Counter ticket
	Pemeriksaan keamanan	Pemeriksaan badan dan calon penumpang	Terarah, semi publik	x-ray
	Check-in	Konfirmasi tiket dan menyerahkan bagasi	Terbuka, linier, privat	Hall check-in, counter check-in
	Airport tax	Membayar pajak penerbanagn	Terbuka, terarah, privat	Counter pembayaran
	Menunggu boarding	Menunggu masuk pesawat	Terbuka, privat	Ruang tunggu, ruang penunjang
	Menuju pesawat	Berjalan menuju pesawat	Terarah, terbuka, privat	Koridor(garbarata)
Kedatangan domestik	Menuju terminal	Berjalan menuju terminal	Terarah, terbuka, privat	Koridor keberangkatan
	Tiba di terminal	Menuju baggage claim area	Terbuka, terarah, privat	Hall kedatangan

	Pengambilan bagasi	Menunggu dan mengambil bagasi	Terbuka, terarah, privat	Baggage claim area
	Kehilangan bagasi	Menuju tempat pelaporan kehilangan	Terbuka, privat	Ruang kehilangan bagasi
	Keluar terminal	Menuju ke arah keluar	Terbuka, terarah	Area kedatangan public, curbs area
Aktivitas penunjang				
	Memarkir kendaraan	Memarkir	Terbuka, public	Area parkir
aktivitas pendukung				
	Makan, minum dan berbelanja	Menunggu sambil mengisi waktu di area terminal	Terbuka, bersifat public dan ada yang privat	Area konsesi
	Buang air kecil dan besar, shalat, mengambil uang	Melakukan berbagai hal yang bersifat personal	Tertutup, privat	Toilet, musholla, atm

Sumber : analisis 2014

Aktivitas pendukung				
Pengantar penumpang	Memarkir kendaraan	Memarkir	Terbuka, public	Area public
	Tiba di terminal penumpang	Menuju ke arah main entrance	Terbuka, public	Curbs area hall keberangkatan
	Menunggu calon penumpang keberangkatan	Menunggu	Terbuka, public	Hall keberangkatan
	Keluar terminal	Menuju ke arah keluar	Terbuka terarah	Area kedatangan public, curbs area
Menjemput penumpang	Memarkir kendaraan	Memarkir	Terbuka, public	Area parkir
	Tiba di terminal	Menuju ke arah hall kedatangan	Terbuka, public	Curbs area hall kedatangan
	Menunggu calon penumpang tiba	Menunggu	Terbuka public	Hall kedatangan
	Keluar terminal	Menuju ke arah keluar	Terbuka, terarah	Area kedatangan publik, curbs area, parkir

Sumber : analisis 2014

TABEL 5.2. PENGANTAR DAN PENJEMPUT PENUMPANG

Aktivitas	Jenis aktivitas	Karakter aktivitas	Karakter ruang	Ruang
Aktivitas pendukung				
Pengantar penumpang	Memarkir kendaraan	Memarkir	Terbuka, publik	Area public
	Tiba di terminal	Menuju ke arah main entrance	Terbuka, publik	Curb area, hall keberangkatan
	Menunggu calon penumpang keberangkatan	Menunggu	Terbuka, publik	Hall, keberangkatan
	Keluar terminal	Menuju ke arah keluar	Terbuka, terarah	Area kedatangan public, surbs area
Menjemput penumpang	Memarkir kendaraan	memarkir	Terbuka, public	Area parker
	Tiba diterminal penumpang	Menuju ke arah kedatangan	Terbuka, public	Curbs area, hall kedatangan
	Menunggu calon penumpang tiba	Menunggu	Terbuka, public	Hall kedatangan
	Keluar terminal	Menuju ke arah keluar	Terbuka, terarah	Area kedatangan public, curbs area, parkir

Sumber : analisis 2014

TABEL 5.3. PENGELOLA BANDAR UDARA

Aktivitas	Jenis aktivitas	Karakter aktivitas	Karakter ruang	Ruang
Bekerja	Datang	Memarkirkan kendaraan	Terbuka, public	Parker
	Mengelola administrasi bandar udara	Bekerja sesuai bagian	Terbatas, privat	Kantor pengelola
	Memberikan informasi kepada penumpang	Bekerja sesuai bagian	Terbatas, privat	Counter informasi
	Pemeriksaan keamanan	Bekerja sesuai bagian	Terbatas, privat	Security check
	Istirahat	Makan, minum, toilet, shalat	Semi public, privat	Kantin, parker, mushola, toilet
	pulang	Menuju ke arah luar	Terbuka, terarah	parkir

Sumber : analisis 2014

TABEL 5.4. PEGAWAI RUANG PENUNJANG

Aktivitas	Jenis aktivitas	Karakter aktivitas	Karakter ruang	Ruang
Bekerja	Datang	Memarkir kendaraan	Terbuka, public	Parker hall
	Melayani penumpang sesuai jenis usaha	Melayani penumpang	Terbuka, terbagi-bagi, public, privat	Area kensensi
	Istirahat	Makan, minum, toilet, shalat	Semi public, privat	Kantin, pantry, mushola, toilet
	Pulang	Menuju kerah keluar	Terbuka terarah	Parker

Sumber : analisis 2014

Pendekatan kebutuhan ruang pada terminal penumpang Bandar udara

Kelompok kegiatan	Aktivitas	Ruang
Kegiatan Utama	Keberangkatan domestic	Curbs area keberangkatan domestic
		Hall keberangkatan domestic
		Ruang konsesesi (public)
		Counter informasi
		Counter tiket
		Ruang trolley rack
		Lavatory
		Security check (1) / X-ray
		Ruang penanganan lanjutan (1)
		Hall check-in
		Counter check-in
		Security check (2) / X-ray
		Ruang penanganann lanjutan (2)
		Ruang tunggu
		Ruang konsesi (privat)
		Garbarata
Lavatory		
Musholla		

		Atm
		First aid
		Telephone umum
	Kedatangan domestik	Hall kedatangan
		Baggage claim area
		Counter kehilangan bagasi
		Ruang trolley rack
		Lavatory kedatangan
		Hall public kedatangan domestik
		Curbs area kedatangan domestik
		Counter pemesanan taksi, hotel, dan mobil
		Ruang konsesi (public)
		Transit domestik
	Counter check-in transit	
	Ruang tunggu	
	Very important person (VIP)	Curbs side VIP
		Security check VIP
		Ruang tunggu VIP
		Restoran
		Lavatory VIP
Musholla		
Pengunjung	Curb Area	
	Hall Publik (keberangkatan/kedatangan)	
	Anjungan	
	Area Konsesi Publik	
	Lavatory	
	Parkir	
Pengantar/Penjemput	Curb Area	

		Hall Publik
		Area Konsesi Publik
		Lavatory
		Parkir
Kegiatan Pengelola	Kantor Cabang PT AP1	Hall Penerima
		Ruang Kepala Cabang
		Ruang Sekeretaris
		Ruang Kadiv Operasi dan Komersial
		Ruang Kadiv Teknik
		Ruang Kadiv Administrasi dan Keuangan
		Ruang Kadin Operasi Bandar Udara
		Ruang Kadin Komersial dan Pengembangan Usaha
		Ruang Kadin Operasi Lalu Lintas Penerbangan
		Ruang Kadin Teknik Umum dan Peralatan
		Ruang Kadin Teknik Elektronika dan Listrik
		Ruang Kadin TU dan Personalia
		Ruang Kadin Keuangan
		Ruang Rapat
Kegiatan Servis	Maskapai Penerbangan	Ruang Arsip
		Lavatory
		Mushola
		Gudang
		Ruang Karyawan dan Kru Pesawat
		Mushola
		Lavatory
		Gudang
Kegiatan Servis	Servis	Ruang Mekanikal elektrikal
		Ruang Trafo dan Panel

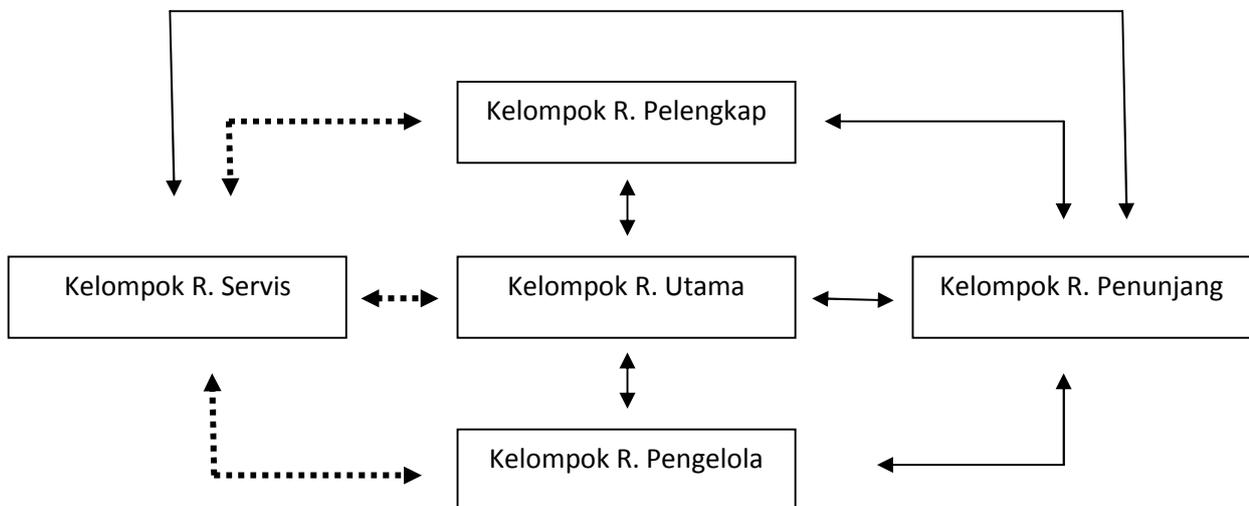
		Ruang Genset
		Ruang Chiller
		Ruang AHU
		Ruang CCTV
		Gudang
Kegiatan Penunjang	Penunjang	Parkir mobil penumpang, pengunjung, dan karyawan
		Parkir motor penumpang, pengunjung, dan karyawan
		Parkir taksi
		Parkir bus wisata dan airport

Sumber : analisis 2014

5.3. PENDEKATAN SIRKULASI PENGGUNA TERMINAL PENUMPANG

Hubungan Antar Kelompok

Kelompok ruang utama menjadi pusat dan memiliki akses ke kelompok ruang yang lainnya agar aktivitas dan kegiatan didalamnya dapat berjalan dengan baik.



Sumber : analisis 2014

Pengorganisasi ruang dalam bangunan terminal berdasarkan tingkat hubungan dengan pihak luar (public) :

a. Kelompok Ruang public

kelompok ruang yang mewadahi aktivitas dan yang memiliki hubungan langsung dengan masyarakat dalam arti tidak hanya penumpang tapi juga pengantar dan penjemput. Yang termasuk ruang public : *public hall, R. pelayanan tiket, waving gallery, dan ruang penunjang yang berada di area public.*

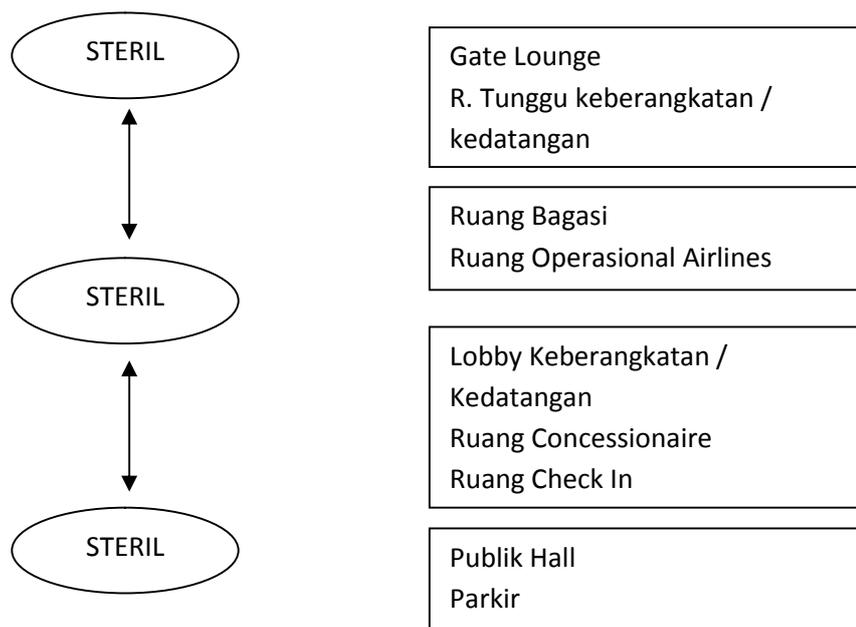
b. Kelompok Ruang Semi Steril

Kelompok ruang dimana hanya sebagian masyarakat atau pengunjung yang memiliki kepentingan yang boleh berada didalamnya. Yang termasuk ruang semi steril adalah *loby keberangkatan atau kedatangan, r. concessionaire, dan R. Check in.*

c. Kelompok Ruang Steril

Merupakan kelompok ruang yang mewadahi kegiatan bagi pengelola dan penumpang yang akan menaiki pesawat setelah melalui security check tahap 2. Pada ruang ini tidak diperbolehkan adanya ruang konsesi yang diperbolehkan hanya ruang penunjang seperti lavatory, contoh ruang steril : Ruang tunggu keberangkatan atau kedatangan, ruang operasional perusahaan penerbangan, Ruang operasional bagasi dan ruang perkantoran.

Gambar system Ruang berdasarkan tingkat hubungan dengan pihak luar.

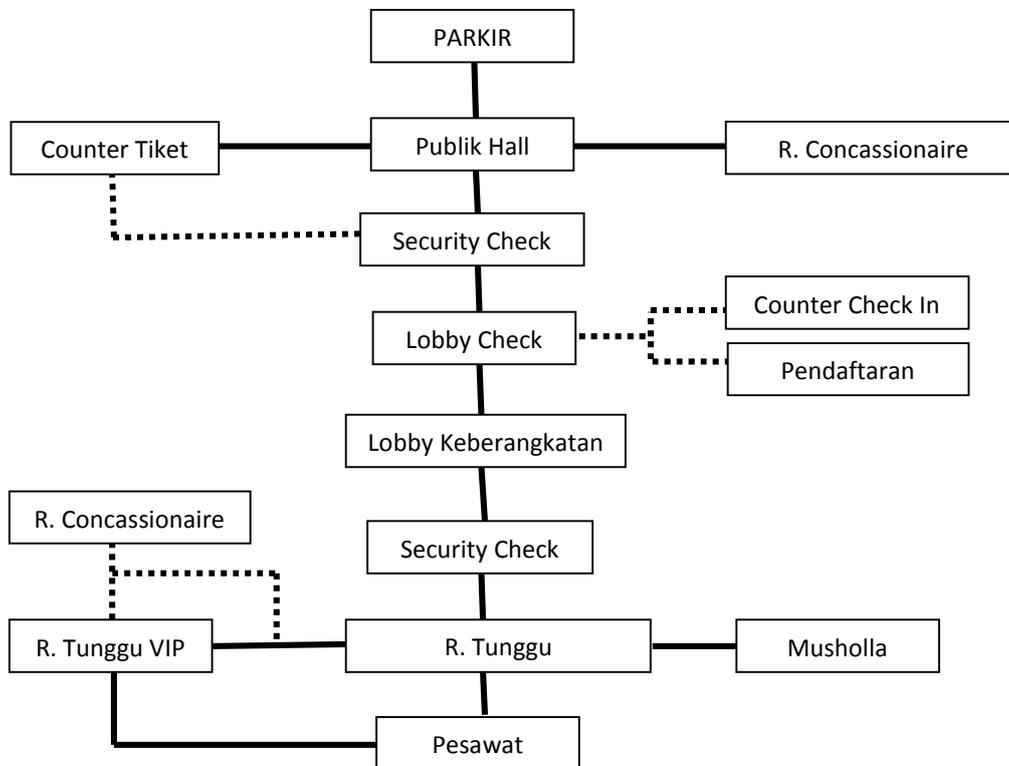


Sumber : analisis 2014

5.4. POLA SIRKULASI

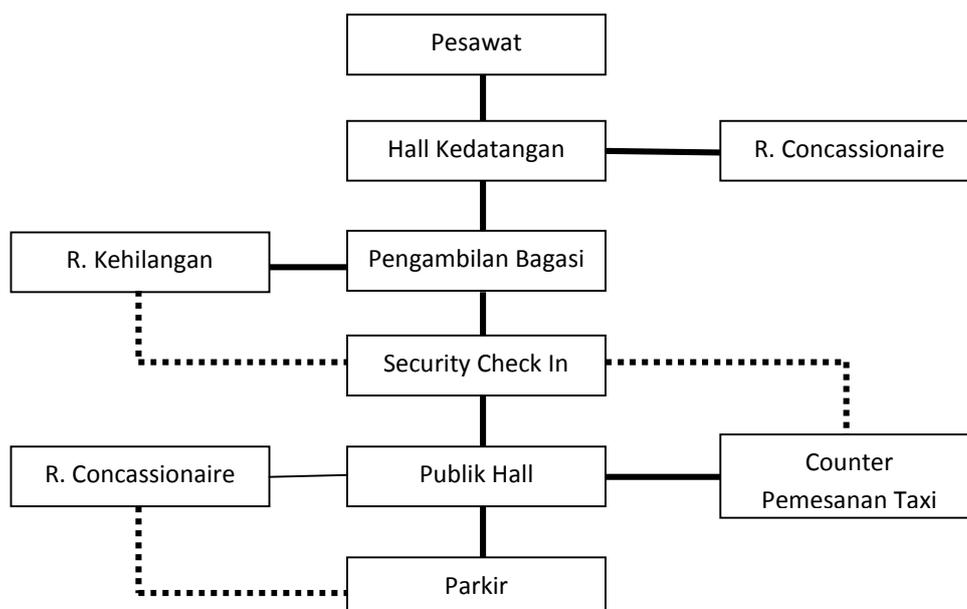
Hubungan Ruang dan sirkulasi yang ada untuk tiap pelaku aktivitas :

A. Penumpang Keberangkatan Domestik :



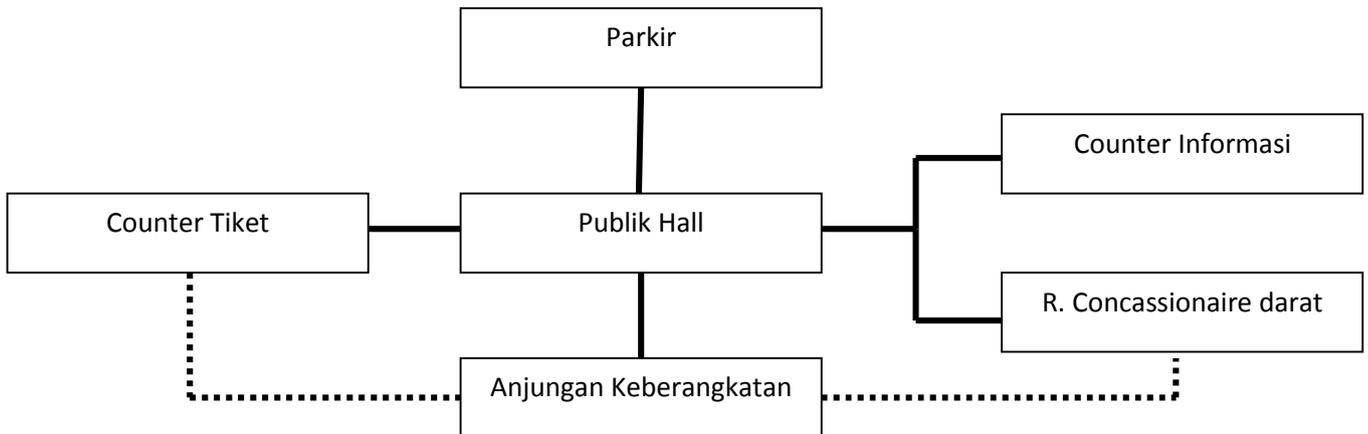
Sumber : analisis 2014

B Penumpang Kedatangan Domestik



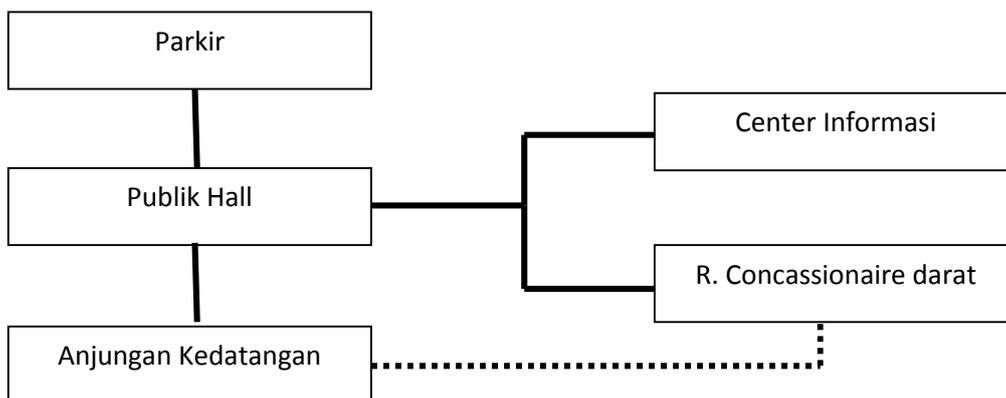
Sumber : analisis 2014

C. Pengantar Keberangkatan



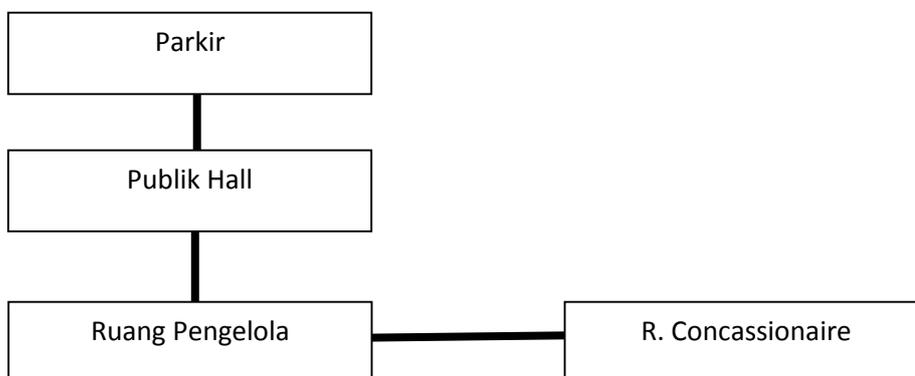
Sumber : analisis 2014

A. Penjemput Kedatangan



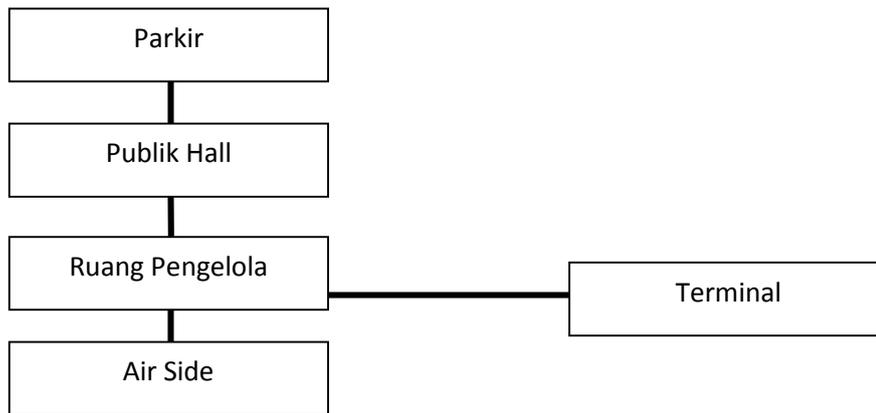
Sumber : analisis 2014

B. Pengelola Ruang Penunjang



Sumber : analisis 2014

C. Karyawan Terminal Penumpang Bandara



Sumber : analisis 2014

Pola Sirkulasi memenuhi kriteria sebagai berikut :

- Sistem sirkulasi yang jelas sesuai dengan fungsi ruang
- Perencanaan terminal domestic dengan pertimbangan kejelasan sirkulasi dan kegiatan, menghindari sirkulasi silang antara keduanya.
- Memperpendek rute sirkulasi
- Penetapan sirkulasi satu arah pada jalur kegiatan
- Menghindari crossing sirkulasi pada kegiatan tertentu

Faktor-faktor yang mempengaruhi sirkulasi pada terminal penumpang bandara :

- Pergerakan dan posisi pesawat terhadap terminal
- Ruang antara pesawat dan terminal yang menentukan pemakaian alat penghubung sirkulasi. Hal ini tergantung dari besar pesawat dan factor cuaca.
- Sirkulasi bangunan yang memiliki karakteristik kegiatan sendiri yang membutuhkan sirkulasi yang sesuai
- Sirkulasi di luar bangunan terminal dari mulai masuk kawasan bandara sampai parker kendaraan

Perlu Dikembangkan konsep sirkulasi pada bangunan terminal penumpang agar terhindar terjadinya ketidakjelasan sirkulasi.

Adapun Konsep tersebut :

- Pemisahan Sirkulasi kedatangan dan Keberangkatan
- Titik temu penumpang datang dan bagasi ataupun titik pisahnya harus jelas
- Sirkulasi horizontal ataupun vertical baik sebagian maupun penuh harus sesingkat mungkin
- Penataan interior dalam bangunan sebagai sirkulasi penumpang, diupayakan sebagai pengarah sirkulasi
- Arus kendaraan datang dapat dijangkau secara visual baik dari dalam bangunan ataupun luar bangunan
- Sirkulasi pengunjung antara pengantar dan penjemput dipisahkan secara jelas
- Arus sirkulasi yang jelas dibantu tanda-tanda yang mudah dilihat.

5.5. PRAKIRAAN PERMINTAAN JASA ANGKUTAN UDARA

Data Primer Dan Sekunder

PRAKIRAAN JUMLAH KARYAWAN, PENGUNJUNG DAN PENGANTAR

Prakiraan jumlah karyawan, pengunjung dan pengantar diprediksi dengan menggunakan asumsi presentasi yang dikalikan dengan jumlah penumpang tahunan atau jam sibuk.

Tabel 5.5. prakiraan jumlah karyawan, pengunjung dan pengantar

Tahun	Karyawan bandara (0,1% * pnp tahunan)	Karyawan airlines (0,2% * pnp tahunan)	Pengunjung (tamu) (0,1% * pnp tahunan)	Pengantar (2% * pnp jam sibuk)
2010	59	12	59	129
2011	67	13	67	149
2012	75	15	75	165
2013	83	16	83	182
2014	91	18	91	202
2015	99	19	99	218
2016	108	21	108	235
2017	116	23	116	255
2018	124	24	124	271
2019	132	26	132	288
2020	140	27	140	304
2021	148	29	148	324
2022	156	30	156	600
2023	164	32	164	630
2024	172	34	172	632
2025	180	35	180	658

Sumber : analisis 2014

PRAKIRAAN JUMLAH PENUMPANG KEDATANGAN, KEBERANGATAN DAN TRANSIT DI BANDARA SULTAN MUHAMMAD SALAHUDDIN.

Prakiraan jumlah penumpang diprediksi dengan menggunakan rumus polinomial garis lurus yang di peroleh dari data jumlah lalu lintas penumpang di bandara sultan muhammad salahuddin Bima dalam 5 tahun terakhir.

$$P_0 = p_0 + b(x)$$

$$b = (160.026 - 77.608) : 5 \\ = 16.483$$

$$P_{2025} = 160.026 + 16.483(12) \\ = 160.026 + 197.796 \\ = 357.822 \text{ penumpang.}$$

Dari hasil asumsi diatas diperkirakan pada tahun 2025 jumlah penumpang yang melalui bandar udara Sultan Muhammad salahuddin Bima adalah 357.822 orang, dimana hasil ini didapat dari hasil rata-rata persentase pertumbuhan yaitu 16% tiap tahunnya.

PERHITUNGAN JUMLAH PENUMPANG PADA JAM SIBUK TAHUN 2025

Berdasarkan rekomendasi dari Federal Aviation Administration (FAA). Untuk menentukan Typical Peak Hour Passenger (TPHP) dapat dicari melalui perhitungan dari jumlah penumpang total yang tertera pada tabel di bawah ini.

TABEL 5.6. Rekomendasi FAA Tentang hubungan jumlah penumpang dengan TPHP

Total Annual Pasaanger	TPHP as a percentage of annual flow
30 milion and over	0.035
20.000.000 to 29.999.999	0.040
10.000.000 to 19.999.999	0.049
1.000.000 to 9.999.999	0.050
500.000 to 999.999	0.080
100.000 to 499.999	0.130
Under 100.000	0.200

Sumber : Norman, Airport Engineering. Hal 302.

Diketahui bahwa jumlah penumpang tahunan Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima sebesar 357.822 penumpang untuk domestik.

Dari jumlah tersebut berarti persentase jumlah penumpang pada saat jam sibuk sebesar 0.130%.

Maka jumlah penumpang pada jam sibuk pada tahun 2025 adalah :

$$\text{Domestik} = 357.822 \times 0.13 \% = 465 \text{ penumpang}$$

Dari hasil perhitungan di atas, sehingga dapat diketahui penumpang pada jam sibuk domestik (TPHPD) sebagai berikut :

TPHP Domestik = 465 penumpang

Dari perbandingan rata-rata jumlah penumpang domestik yang berangkat dan datang 50,35 % dan 52,96%.⁶ Maka dapat diketahui TPHPD yang berangkat dan datang pada tahun 2025 sebagai berikut :

- Berangkat domestik = 50,35 % x 465 = 236 penumpang
- Datang domestik = 52,96 % x 465 = 241 penumpang

PERHITUNGAN PREDIKSI PESAWAT PADA JAM SIBUK TAHUN 2025

Diketahui jumlah penumpang domestik pada jam sibuk tahun 2025 adalah 465 penumpang. Pesawat yang melayani penerbangan domestik pada di Bandar Udara Muhammad Salahuddin Bima adalah jenis B.737-200 kapasitas 108 penumpang, B. 737-300 kapasitas 110 penumpang dan 148 penumpang, B.737-400 kapasitas 136 penumpang, B.737-800ER kapasitas 186 penumpang.

Diprediksi tahun 2025 pesawat yang akan melayani penerbangan domestik di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddi Bima adalah pesawat dengan kapasitas seat terbesar, yaitu Garuda B.737-800ER dengan kapasitas 186 penumpang.

Penerbangan Domestik

Kapasitas 1 pesawat pada jam sibuk = 80% x *peak load* pesawat terbesar
= 0,8 x 186
= 148,8 (149 penumpang)

Pesawat pada jam sibuk = $\frac{\text{jumlah penumpang jam sibuk}}{\text{kapasitas 1 pesawat pada jam sibuk}}$
= 465 / 186
= 2.6
= 3 pesawat.

Pergerakan pesawat tahun proyeksi = $\frac{\text{jumlah penumpang tahun proyeksi}}{\text{kapasitas 1 pesawat pada jam sibuk}}$
= $\frac{357.822}{186}$
= 1923,7 = 1924 pesawat

Pergerakan pesawat harian = $\frac{\text{pergerakan pesawat tahunan}}{365}$
= $\frac{1924}{365}$
= 5,67 (6 pesawat bertipe B.737-800ER)

⁶ Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, (Online), from : dephub.go.id, diakses 27 april 2014.

5.6. ANALISA KEBUTUHAN FASILITAS BANDAR UDARA

Tabel 5.7. 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

Tabel 5.8. kebutuhan fasilitas sisi udara

No	Item	Eksisting	Tahap pengembangan
			Tahap I
1	Pesawat terbesar	ATR 72-500	Boing737-800ER
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 Runaway 13 - 31 Runaway 31 -13	(60x30) m ² (60x30) m ²	(60x45) m ²
8	Dimensi runway strip	(1970x150) m ²	(2420x150) m ²

	Operasi runway strip 13 – 31		
9	RESA Runaway 13 – 31 Runaway 33 – 15	(60x90) m ² (60x90) m ²	(90x90) m ² (240x90) m ²
10	TORA Runaway 13 – 31 Runaway 31 – 13	1850 m ² 1850 m ²	2300 m ² 2300 m ²
11	LDA Runaway 13 – 31 Runaway 31 - 13	1850 m ² 1850 m ²	2300 m ² 2300 m ²
12	ASDA Runaway 13 – 31 Runaway 31 – 13	1850 m ² 1850 m ²	2480 m ² 2480 m ²
13	TODA Runaway 13 – 31 Runaway 31 - 13	1850 m ² 1850 m ²	2300 m ² 2300 m ²
14	Turning area TH 15 TH 33	(75x10) m ² (75x10) m ²	(75x10) m ² (75x10) m ²
15	Taxiways perpendicular Taxiways dimensi	1 (105x23) m ²	1 (97,5x23) m ²
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

SUMBER STUDI BESARAN RUANG

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

Kebutuhan Besaran Ruang Keberangkatan Domestik

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standart	sumber	Perhitungan	Luas
1	Curbs Area	L. Curbs = $P_{curbs} \times 5m + 20\%$ sirkulasi	P. curbs = 0,095 x TPHPd (penumpang jam sbuk domestik) keberangkatan	C	$P_{curbs} = 0,095 \times 236 = 22,48 \text{ m}$ L. curbs = $(22,48 \times 5) + 20\%$ sirkulasi = $112,1 + 22,42 = 134,52 \text{ m}^2$	135 m ²
2	Public hall keberangkatan domestik	4 x TPHPd keberangkatan = jmlh penumpang keberangkatan	80 % jumlah pengunjung, 1,15 m ² /pengunjung	D	$(944 \times 80\%) \times 1,15 = 755,2 \times 1,15 = 868,48 \text{ m}^2$	869 m ²
3	Conter informasi	1 luas conter + 20% sirkulasi	1 conter = 6m ²	A	$6 + 20\% = 6 + 1,2 = 7,2 \text{ m}^2$	8 m ²
4	Ruang conseasoner darat	30% dari luas publik hall, terdiri dari : 30% resto 30% kafetaria 20% toko buku 20% toko souvenir		H	Resto $(30\% \times 896) = 78,21 \text{ m}^2$ Kafe $(30\% \times 896) = 78,21 \text{ m}^2$ Toko buku $(20\% \times 896) = 52,14 \text{ m}^2$ Souvenir $(20\% \times 896) = 52,14 \text{ m}^2$	
5	3 lavatory (public hall, ruang check-in, ruang tunggu keberangkatan)	1 unit lavatory : • Lav. Pria (2wc + 2 wastafel + 4 urinoir) + 20% sirkulasi • Lav. Wanita (4wc + 2 wastafel) + 20% sirkulasi	1,55 m ² /unit wc 0,75 m ² /unit wastafel 0,6 m ² /urinoir	H		
6	Musholla	5% dari TPHPd keberangkatan + sirkulasi 20% dari kapasitas musolah	1 orang solat 1,2 m ² 1 orang wudhu 0,6 m ²	H	Kapasitas musola 12 orang L musola = $12 \times 1,2 = 14,4 \text{ m}^2$ $+ 20\%$ sirkulasi = $17,28 \text{ m}^2$ L tempat wudhu = $12 \times 0,6 = 7,2 \text{ m}^2$	24,48 m ² ~ 25 m ²
7	ATM	6 unit + 20% sirkulasi	1,5 m ² /unit atm	H		
8	Security check	60% dari TPHPd keberangkatan. 1 unit melayani 550 org/jam	1 unit sec. Check = 9,8x3,6 = 35,28 m ² Sirkulasi bebas 2,4x9,8	B	Jumlah alat (550) = 1 unit luas yg diperlukan = $(35,28 + 23,52) = 58,8 \text{ m}^2$	59 m ²

9	Ruang check in	Jumlah counter = 8 •	= 23,52 m ²	B	Pig ruang = 15m Lebar lobby = 1,7 x 8 = 13,6 m ² Luas lobby = 15 x 17,6 + 20% sirkulasi = 204 + 20% = 244,8 m ²	245 m ²
10	Counter check in	8 counter	Pig counter = 2,3 m Lebar = 2,5m 1 counter = 5,75 m ²	C	Luas conter check-in 8 x 5,75 + 20% sirkulasi = 46 + 9,2 = 55,2 m ²	55,2 m ²
11	Ruang bagasi	Conveyor dan kendaraan bagasi	1 conveyor dan kendaraan bagasi = 182 m ²	D	Luas = 1 x 182 + 20% sirkulasi = 218,4 m ²	218 m ²
12	Security check 2	60% dari TPHPd = 1 unit 550 orang/jam	1 unit check = 9,8x3,6 = 35,28 m ² Sirkulasi bebas = 2,4 x 9,8 = 23,52 m ²	B	Jumlah alat (550) = 1 unit luas yang diperlukan = [35,28 x 23,52] = 58,8 m ²	58 m ²
13	Ruang keberangkatan tunggu	100% keberangkatan TPHPd	1,4 m ² /orang	D	Luas = [236x1,4] + 20% sirkulasi	397 m ²
14	Executive lounge	10% dari TPHPd	2 m ² / orang	H	Luas = 24 x2 + 20% sirkulasi = 57,6 m ²	56 m ²
15	Ruang conessioner udara	30% dari ruang keberangkatan, terdiri dari: 30% resto 30% kafetaria 20% toko buku 20% toko souvenir		H		

Kebutuhan Besaran Ruang Kedatangan Domestik

NO	Nama Ruangan	Kapasitas	Standart	Sumber	Perhitungan	Luas
1	Ruang kedatangan domestik	80% TPHPd kedatangan 80% x 241 = 192 orang	1 m ² /orang	D	(192 x 1) + 20% sirkulasi = 192 + 24,6 = 217,4 m ²	217 m ²
2	Security check	60% dari penumpang. 1 unit security check melayani 550 orang/jam	1 unit security check = 9,8 x 3,6 = 35,28 m ² Sirkulasi bebas = 2,4 x 9,8 = 23,52 m ²	B	Jumlah alat 93 : 550 = 1 unit Luas yang diperlukan = 35,38 + 23,52 = 59 m ²	59 m ²
3	Ruang bagasi	Conveyor dan kendaraan bagasi	1 conveyor dan kendaraan bagasi 182 m ²	D	Luas = 1 x 182 + 20% sirkulasi = 218,42 m ²	218 m ²
4	Ruang pengambilan bagasi	80% TPHPd kedatangan x 1 m ² + luas 1 conveyor. 80% x 241 = 192	1 conveyor memuat 264 barang bagasi, 1 conveyor = 26 x 20 = 520 m ²	D	Jml 1 conveyor = 123 : 264 = 1 buah L = 192 x 1 + 520 + 20% sirkulasi = 742 + 128,6 = 870,6 m ²	870 m ²
5	Counter kehilangan bagasi	1 conter dan 1 gudang	1 conter = 6 m ² 1 gudang = 9 m ²	A	Luas = 6 + 9 + 20% sirkulasi = 15 + 3 = 18 m ²	18 m ²
5	2 lavatory (R.kedatangan dan public hall kedatangan)	1 unit lavatory = Lavatory pria (2 wc + 2 wastafel+ 4 urinoir) + lav. Wanita (4wc + 2 wastafel)	1,55 m ² /unit wc 0,75 m ² /wastafel 0,6 m ² /urinoir	D	Lav. Pria = (2x1,55) + (2x0,75) + (4x0,6) + 20% = 8,4 m ² Lav. Wanita = (4x1,55) + 2 x 0,75 = 9,24 m ² 2 unit lavatory 2 (8,4 + 9,24) = 2 x 17,64 = 36 m ²	36 m ²
7	Public hall kedatangan domestik	4 x TPHPd kedatangan = jumlah pengunjung keberangkatan = 4 x 241 = 964 m	80% jumlah pengunjung, 1,15 m ² /pengunjung	D	=[(80% x 964) x 1,15] + 20% sirkulasi =[771,2 x 1,15] + 20% = 886,8 + 20% = 887 m ²	887 m ²
8	Curb side kedatangan domestik	L curb = pig curb x 5m + sirkulasi 20%	Pig curb = 0,095 x TPHPd kedatangan x proporsi penumpang naik mobil / taksi + 10%	C	Pig curbs = 0,095 x 241 x (55% mobil + 30% taksi) + 10% = 16,7 + 10% = 17,64 m ² L curbs = 17,64 x 5 + 20% = 88,84 m ²	88 m ²
9	Conter informasi	1 counter	1 counter = 6 m ²	A	1 x 6 + 20% sirkulasi = 9 m ²	9 m ²

10	RUANG CONSUMER darat	30% dari luas public hall. Terdiri dari : 30% restoran 30% kafeteria 20% toko buku 20% toko souvenir		H	Restoran = 30% x (30% x 679) = 203 x 30% = 61 m ² Kafeteria = 30% x (30% x 679) = 203 x 30% = 61 m ² Toko buku = 20 % x (30% x 679) = 40,74 m ² Souvenir = 20% x (20% x 679) = 40,74 m ² Total = 203,4 m ²	203 m ²
11	ATM	4 unit ATM	1,5 m ² /unit ATM	H	4 x 1,5 + sirkulasi 20% = 7,2 m ²	8 m ²
12	Counter pemesanan taksi	1 counter	1 counter = 6 m ²	A	1 x 6 + sirkulasi 20% = 9 m ²	9 m ²
13	Counter rent car	1 counter	1 counter = 6 m ²	A	1 x 6 + sirkulasi 20% = 9 m ²	9 m ²
14	Counter reservasi hotel	4 counter	1 counter = 6 m ²	A	4 x 6 + 20% sirkulasi = 28,8 m ²	29 m ²

Kebutuhan Besaran Ruang Transit Domestik

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Perhitungan	Luas ruang
1.	Counter check transit	1 unit counter + 100% TPHP transit domestik.	1m ² /orang, dengan 1 counter = 6 m ²	A	Luas = 6+ (13x1) + sirkulasi 20 % = 19+20% = 22,8(23m ²)	23 m ²
2.	RUANG TUNGGU Transit	100% TPHP transit domestik	1,4 m ² /orang	D	13 x 1,4 + sirkulasi 20% = 18,2+ 20% = 21,84 (22m ²)	22 m ²
Total luas kebutuhan besaran ruang + sirkulasi antar ruang 30 %						45 m ²
						59 m ²

KEBUTUHAN BESARAN RUANG PENGELOLA

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Perhitungan	Luas Ruang
1	Hall Penerima	20 org	0,9 m ² /org	A	20 x 0.9 m ² = 18 m ² + sirkulasi 20 % = 22 m ²	22 m ²
2	Rg. Security	1 kepala, 2 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 + (2 x 4.4 m ²) = 24 m ²	24 m ²
3	Rg. Tamu	6 org	3 /org	G	6 x 3	18 m ²
4	Rg. Kep. Cabang	1 kepala, 1 sekretaris	25 m ² , 4.18 m ² /org	G	15 + 4.14 m ² = 19 m ²	19 m ²
5	Rg. OIC	3 org	4.4	G	3 + 4.14 m ² = 12 m ²	12 m ²
6	Rg. Kadiv	1 kadiv	15	G	1 x 15 = 15 m ²	15 m ²
7	Rg. Div. Keselamatan dan keamanan	1 kadiv, 4 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 + (4 x 4.4) = 32.6 – 33 m ²	33 m ²
8	Rg. Div. Pelayanan Bandara	1 kadiv, 4 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 + (4 x 4.4 m ²) = 32.6 – 33 m ²	33 m ²
9	Rg. Ops Lalin Bandara	1 kadiv, 5 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 + (5 x 4.4 m ²) = 37 m ²	37 m ²
10	Rg. Div. Teknik Umum Peralatan	1 kadiv, 5 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 + (5 x 4.4 m ²) = 37 m ²	37 m ²
11	Rg. Div. Elektronik & Listrik	1 kadiv, 5 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 + (5 x 4.4 m ²) = 37 m ²	37 m ²
12	Rg. Kadiv Keuangan Komersial & Umum	1 kadiv	15	G	1 x 15 m ² = 15 m ²	15 m ²
13	Rg. Div. Komersial & Pengusaha	1 kadiv, 6 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 m ² + (6 x 4.4 m ²) = 41 m ²	41 m ²
14	Rg. Div Akutansi & Anggaran	1 kadiv, 6 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 m ² + (6 x 4.4 m ²) = 41 m ²	41 m ²
15	Rg. Div. Perbendaharaan PKBL	1 kadiv, 4 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 m ² + (6 x 4.4 m ²) = 32.76 - 33 m ²	33 m ²
16	Rg. Div Personalia & Umum	1 kadiv, 4 staff	15 m ² , 4.4 m ² /org	G	15 + (4 x 4.4) = 32.6 – 33 m ²	33 m ²
17	Rg. Rapat	20 org	2 m ² org	G	20 x 2 m ² = 40 m ²	40 m ²
18	Rg. Istirahat	10 org	2.75 m ² org	G	10 x 2.75 = 27.5 m ²	27.5 m ²
19	Lavatory	1 unit lav = [Lav.Pria (2 wc + 2 wastafel + 4 urinoir), Lav.Wanita (4 wc + 2 wastafel)]	1.55 m ² / unit wc 0.75 m ² / wastafel 0.6 m ² /urinoir	A A	Lav. Pria = (2x 1.55) + (2 x 0.75) + (4 x 0.6) + 20 % = 8.4 m ² Lav. Wanita = (4 x 1.55) + 2 x 0.75 = 9.24 m ²	36 m ²
20	Mushalla	1 unit	5 x 5 = 25 m ²	H	1 x 25 m ² = 25 m ²	25 m ²
21	Gudang	1 unit	4 x 6 = 24 m ²	B	1 x 24 m ² = 24 m ²	24 m ²

KEBUTUHAN BESARAN RUANG PARKIR

No.	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Perhitungan	Luas
1	Parkir Mobil Pengunjung	55% x (80% dari penumpang jam sibuk keberangkatan dan kedatangan) = x orang Tiap mobil berisi 3 orang = $x/3 = b$ mobil Disediakan 10 ruang untuk parkir difabel	Parkir mobil = 15 m^2 /mobil Parkir difabel = 18,6 m^2 /mobil	A	55% x (80% x 477) = 55% x 381 = 209,5 ~ 209 orang Jumlah mobil = 209 / 3 = 69,7 ~ 70 mobil Parkir mobil penumpang = 70 x 15 = 1050 Parkir mobil difabel = 10 x 18,6 = 186 Jumlah parkir mobil = 1050 + 186 = 1237	1237 m^2
2	Parkir motor pengunjung	10% x (80% penumpang keberangkatan dan kedatangan pada jam sibuk) = x Tiap motor berisi 2 penumpang = $x/2 = c$ motor	Parkir motor 2 m^2	A	10% x (80% x 477) = 10% x 381 = 38,1 ~ 38 orang Jumlah motor = 38/2 = 19 motor Jumlah parkir motor = 19 x 2 = 38	38 m^2
3	Parkir pengelola	Terdapat 67 karyawan dengan asumsi 20% menggunakan mobil dan 50% motor	Mobil = 0,2 x 67 Motor = 0,5 x 67 Parkir mobil = 15 m^2 /mobil Parkir Motor = 2 m^2 /motor	A	67 karyawan Mobil = 67 x 0,2 = 13,4 ~ 14 x 15 = 210 Motor = 67 x 0,5 = 33,5 ~ 34 x 2 = 68 Jumlah = 210 + 68 = 278	278 m^2
4	Parkir Taksi	50 Taksi	Parkir Mobil = 15 m^2 /mobil	A	50 x 15 = 750	750 m^2
5	Parkir Bus Penumpang	5 bus	Parkir Bus 36 m^2 /bus	A	5 x 36 = 180	
6	Parkir Bus Airport	1 bus	Parkir Bus =	A	1 x 36 = 36	36 m^2

			36 m ² /bus			
Total Luas Kebutuhan Ruang						2519 m ²
Total Kebutuhan Ruang + Sirkulasi 100% (2519 m ²)						5038 m ²

KEBUTUHAN BESARAN RUANG SERVIS

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Perhitungan	Luas Ruang
1	Rg. Mechanical Electrical	1 unit	9 x 6 = 54 m ²	AS	1 x 54 m ² = 54 m ²	54 m ²
2	Rg. Trafo dan Panel	1 unit	9 x 9 = 81 m ²	AS	1 x 81 m ² = 81 m ²	81 m ²
3	Rg. Genset	1 unit	4 x 8 = 32 m ²	AS	1 x 32 m ² = 32 m ²	32 m ²
4	Rg. Chiller	1 unit	L.mesin = 2.5 x 1 = 2.5 m ² L.ruang = 4 x L.mesin	AS	4 x 2.5 m ² = 10 m ²	10 m ²
5	Rg. AHU	8 unit	9 m ² /unit	AS	8 x 9 m ² = 72.9 m ²	72.9 m ²
6	Rg. CCTV	1 unit	9 m ² /unit	AS	1 x 9 m ² = 9 m ²	
7	Gudang	1 unit	9 m ² /unit	AS	1 x 9 m ² = 9 m ²	9 m ²
8	Lobby Lift	6 org	0.8 m ² /org	DA	L = 0.8 x 6 + sirkulasi 30 % = 4.9 m ² - 5 m ²	5 m ²
9	Lift Difabel	4 unit	5.5 m ² /org	DA	L = 4 x 5.5 = 2.20 m ² - 2.5 m ²	2.5 m ²

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 m ²
Jumlah Luas Ruang Termasuk Parkir		11022,7 m²

Sumber : analisis 2014

5.7. 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 :

5.7.1. TATA LETAK SISI UDARA

Pengembangan fasilitas sisi udara pada bandar udara Sultan Muhammad Salahuddin terdapat fasilitas *runaway* dan *apron* dimana pada tahap perencanaan pengembangan pada tahun 2025 *runaway* diperpanjang 450 m menjadi 2100 m x 40 m . pengembangan juga dkembangkan pada fasilitas *apron* yang memerlukan penambahan kesamping menjadi 110 m karena adanya peningkatan lalu lintas angkutan udara dengan beroperasinya pesawat kelas B 737 seri 400/ A320. Dari segi keselamatan operasi penerbangan terdapat *obstacle* di ujung barat laut *runaway* dan sebelah utara *runaway* berupa bukit.Keberadaan *obsteacle* tersebut sebenarnya tidak bersifat permanen artinya masih bisa dilakukan pemotongan bukit sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam KKOP.Untuk operasional penerbangan, pendaratan dan lepas landas bisa dilakukan di kedua arah *runaways*. Kategori *runaway* tetap non instrument dengan pertimbangan adanya bukit di kawasan permukaan lepas landas.Sehingga lebar *runaway* strip 150 m. Oleh karena itu hal tersebut maka ujung TH31 perlu direncanakan penyediaan lahan sebesar kurang lebih 17,5 Ha. Untuk fasilitas sisi udara pengembangannya yaitu optimalisasi eksisting dengan pertimbangan kondisi topografi dan ketersediaan lahan pengembangan

5.7.2. TATA LETAK SISI DARAT

Tata letak sisi darat : terletak pada kondisi eksisting bandar udara,

- sudah ada fasilitas eksisting bandar udara sehingga bisa dioptimalkan yang disesuaikan dengan tahap pembangunan fasilitas sisi darat
- tersedia lahan yang cukup luas untuk menampung pengembangan kebutuhan fasilitas sisi darat.
- Sudah terdapat akses masuk dan keluar ke bandar udara
- Perencanaan sirkulasi kendaraan dapat dibuat melayani masing-masing zona sehingga tidak saling mengganggu.
- Kondisi tanah baik, tetapi memerlukan pemecahan khusus untuk digunakan
- Kondisi bangunan masih dalam kondisi yang cukup baik
- Kondisi lahan perlu adanya pengerasan.

Kebutuhan Dan Pemanfaatan Lahan

Kebutuhan lahan untuk pengembangan Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima diperhitungkan sampai dengan tahap ultimit adalah sebesar 97,641 Ha (sudah ditambah dengan luas lahan eksisting)

- Luas lahan eksisting	= 80,101 Ha
- Luas lahan pengembangan	= 1,754 Ha
Total	= 81,85 Ha

- A Tapak Bandar Udara yang direncanakan
- B Bandar Udara Eksisting
- C Apron Bandar Udara Eksisting
- D Apron Bandar Udara yang direncanakan



Gambar 5.1. Tapak Rencana Pengembangan Bandar Udara
 Sumber : Dirjen Perhubungan Udara Kota Bima

5.7.3. KAWASAN KEBISINGAN

penentuan kawasan kebisingan Bandar udara dimulai dengan penggambaran peta situasi Bandar udara sesuai rencana induk atau rencana pengembangan Bandar udara. Adapun kriteria persyaratan yang tidak diperkenankan dalam mempergunakan tanah, air atau udara disetiap kawasan Bandar udara, merupakan benda yang:

1. Menimbulkan gangguan terhadap isyarat-isyarat navigasi udara atau komunikasi radio antar Bandar udara dan pesawat udara.
2. Menyulitkan penerbangan membedakan lampu-lampu Bandar udara dengan lampu-lampu lain.
3. Menyebabkan kesilauan pada mata penerbangan yang mempergunakan Bandar udara
4. Melemahkan jarak pandang sekitar Bandar udara
5. Menyebabkan timbulnya bahaya burung atau dengan kata lain dapat membahayakan atau mengganggu pendaratan, lepas landas atau gerakan pesawat udara yang bermaksud mempergunakan Bandar udara.

5.8. PENDEKATAN KEBUTUHAN BESARAN TAPAK

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% .

- Koefisien Dasar Bangunan (KDB)= 60 % atau 0,6
- Lahan yang tersedia = 8 Ha

Dengan KDB maksimal sebesar 60 %, maka luas lahan yang boleh terbangun adalah :

$$\text{KDB (Building Coverage)} = \frac{\text{Luas Lantai Dasar}}{\text{Luas Lahan}}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas Lantai Dasar} &= \text{KDB} \times \text{Luas lahan} \\ &= 60 \% \times 81.855 \text{ m}^2 \\ &= 49.113 \text{ m}^2 \approx 4,9 \text{ Ha}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}&= \text{KDB} \times \text{Luas Tapak rencana} \\ &= 60\% \times 36162\text{m}^2 \\ &= 21.697 \text{ m}^2\end{aligned}$$

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

Persyaratan Ketinggian Bangunan

$$\begin{aligned}&= \text{Luas Program Ruang Total (non parkir) / Luas Lahan yang boleh dibangun} \\ &= 5.984,7 \text{ m}^2 / 21.697 \text{ m}^2 \\ &= 0,2757985 \text{ It} = 1 \text{ lantai} < 2 \text{ lantai} \text{ ---> (memenuhi persyaratan)}\end{aligned}$$

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

$$\text{Luas Program Ruang Total (dengan parkir)} = 11022,7 \text{ m}^2$$

Persyaratan Ketinggian Bangunan

= Luas Program Ruang Total (dengan parkir) / Luas Lahan yang boleh dibangun

$$= 11022,7 \text{ m}^2 / 21.697 \text{ m}^2$$

$$= 0,50802876 \text{ It} = 1 \text{ lantai} < 2 \text{ lantai} \text{ ---> (memenuhi persyaratan)}$$

Persyaratan KLB

Luas Total Bangunan < KLB x Luas Lahan Total

$$11022,7 \text{ m}^2 < (1,8 \times 36.162 \text{ m}^2)$$

$$11.022,7 \text{ m}^2 < 65.092 \text{ m}^2 \text{ ---> (memenuhi persyaratan)}$$

5.9. ANALISA EKONOMI DAN FINANSIAL

Analisa Ekonomi

Pengembangan Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

- Pergerakan orang dan barang akan lebih meningkatkan khususnya pergerakan antar wilayah dan antar pulau.
- Hubungan dengan kabupaten, dan propinsi lain akan lebih lancar khususnya hubungan perdagangan dan pariwisata.
- Bandar udara akan lebih mengembangkan berbagai kegiatan terutama kegiatan ekonomi.
- Bandar udara akan meningkatkan investasi. Potensi daerah akan lebih tergali.

5.10. PENDEKATAN ASPEK KINERJA

A. Sistem Pengoperasian

Pada terminal penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima yang akan dirancang ini akan menggunakan sistem pengoperasian terpusat, karena jika penumpang pertahun mencapai kurang dari 10.000.000 penumpang, konsep ini menjadi yang paling efisien.

B. Sistem Distribusi

1. Sistem Horizontal

Sistem Distribusi horizontal yang akan digunakan adalah sistem Open Apron adalah konsep yang paling sederhana dan dapat dioperasikan dengan satu terminal dengan akses penumpang dari bangunan utama terminal langsung menuju apron. Konsep ini biasanya digunakan oleh terminal yang jumlah penumpang pertahunnya masih rendah.

2. Sistem Vertikal

Konsep sistem vertikal yang digunakan dalam terminal ini adalah konsep satu setengah level . Curb Side pada level 1, masuk ke bagian keberangkatan di level 2 dan menggunakan garbarata untuk masuk ke dalam pesawat. Sedangkan untuk kedatangan,

turun dari pesawat menggunakan garbarata di level 2 bangunan terminal kemudian turun ke baggage claim di level 1 dan menuju curbside yang terletak pada level 1 juga.

3. Sistem Perpindahan Penumpang

Sistem perpindahan penumpang yang dipakai untuk terminal penumpang Bandar udara ini adalah menggunakan jembatan tertutup (Garbarata). Jembatan tersebut terletak di level 2 yang nantinya langsung terhubung ke pesawat sehingga penumpang yang akan naik tidak akan terkendala panas atau hujan.

C. Sistem Check In

Dengan kapasitas penumpang sekitar 250.000-500.000 penumpang pertahun, maka sistem check in yang cocok dipakai adalah sistem check in linier yaitu dengan menempatkan semua counter maskapai penerbangan secara sejajar guna menghemat ruang. Bagasi yang dibawa oleh penumpang juga diserahkan pada bagian check in untuk diproses bagian ground handling.

D. Sistem Pemindahan Barang

Bagasi di transfer dari ruang bagasi dalam menuju luar ataupun sebaliknya secara otomatis menggunakan conveyor berbentuk lingkaran (carousel). Karena kapasitas penumpang bandara yang tidak terlalu ramai maka sistem pemindahan ini cocok untuk mengefisienkan ruang.

i. Sistem Keamanan

Sistem keamanan yang dipakai untuk para penumpang adalah sistem walk through, hand held, detection system. Sedangkan untuk barang bawaan adalah sistem x-ray. Kemudian monitoring keadaan didalam area terminal penumpang menggunakan sistem CCTV.

5.11. PENDEKATAN UTILITAS

a) Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan pada bangunan Terminal penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima direncanakan menggunakan dua sistem yaitu pencahayaan alami dan buatan.

1. Pencahayaan Alami

Dalam upaya penghematan energi dan biaya maka digunakan sistem pencahayaan alami pada ruang-ruang yang memungkinkan untuk memperoleh sinar matahari. Upaya pencahayaan alami secara maksimal namun tetap menjaga agar kenyamanan ruang tidak terganggu. Oleh karena itu diperlukan suatu perencanaan dalam mengendalikan pencahayaan alami agar tidak melampaui batas kenyamanan, misalnya dengan menggunakan sun shading atau bahan khusus lainnya.

2. Pencahayaan buatan

Diterapkan pada ruang-ruang yang kurang terjangkau pencahayaan alami dari matahari, pada ruang-ruang yang digunakan pada malam hari, dan pada saat matahari tidak stabil (kondisi cuaca). Untuk aktifitas tertentu, pencahayaan buatan sangat penting dalam memberi efek-efek visual tertentu.

b) Sistem Pengkondisian Udara

Sistem pengkondisian udara yang diterapkan dalam perencanaan dan perancangan Bangunan Terminal Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Penghawaan alami

Sistem ini diterapkan untuk efisiensi sehingga pada ruangan-ruangan tertentu tidak harus menggunakan pengkondisian udara. Penghawaan alami berasal dari lubang-lubang dinding seperti jendela dan lubang angin, maupun ruang-ruang terbuka yang langsung berhubungan dengan daerah luar.

2. Penghawaan buatan

Penghawaan buatan diterapkan pada ruangan-ruangan yang di dalamnya dibutuhkan kenyamanan tinggi untuk melakukan kegiatan dan pada ruangan-ruangan yang tidak mungkin mendapatkan penghawaan alami.

c) Sistem jaringan Air Bersih

Kebutuhan air bersih dapat diambil dari jaringan air bersih yang bersumber dari PDAM. Ada dua sistem yang dapat digunakan untuk pendistribusian air bersih yaitu down feed system dan up feed system.

Untuk membedakan pipa satu dengan yang lain, pipa diberi warna dan diberi arah aliran sesuai dengan muatan dan fungsinya. Terdapat dua sistem distribusi air bersih pada bangunan, yaitu :

1. Up Feed Riser System

Pada sistem ini, air bersih langsung dipompa ke atas pada ruang-ruang yang membutuhkan. Apabila tekanan air memenuhi syarat, air yang ditampung pada ground reservoir dapat langsung dengan bantuan pompa. Keuntungannya tidak membutuhkan tangki penyimpanan. Namun, kerugiannya aliran air bersih tidak dapat mengalir bila aliran listrik padam, dibutuhkan beberapa pompa tekan otomatis kekuatan tinggi dan umumnya pada daerah teratas kekuatan air menjadi relatif kecil.

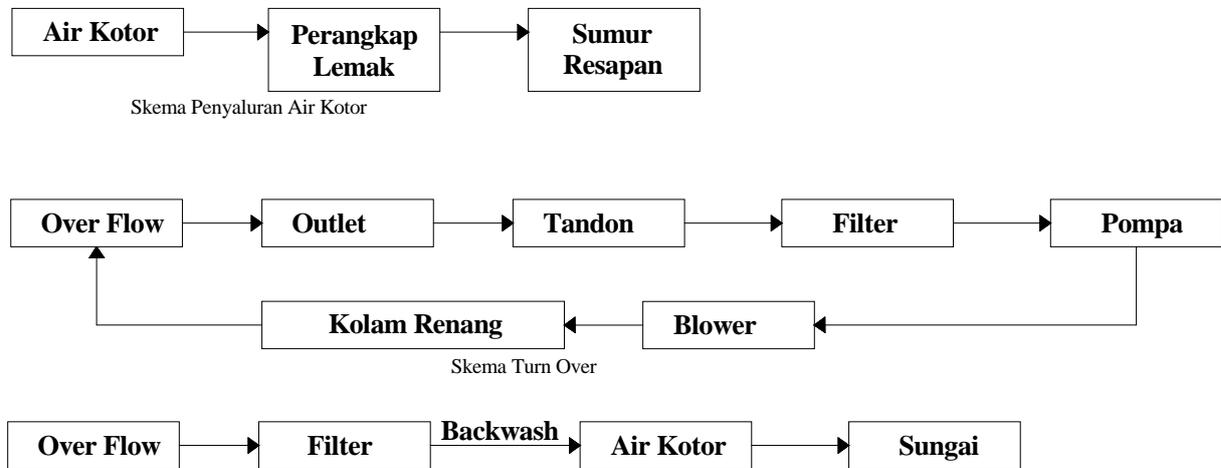
2. Down Feed Riser System

Sistem ini bekerja dengan memompakan air bersih ke atas, ditampung dalam water reservoir, baru kemudian disalurkan ke ruang-ruang yang membutuhkan. Apabila tekanan air tidak memenuhi syarat, maka air yang ditampung di ground reservoir dipompa naik untuk ditampung pada water reservoir. Dari sana baru dialirkan melalui sistem gravitasi. Keuntungannya, sistem ini masih lebih dapat menjamin kelangsungan aliran air bersih walaupun aliran listrik padam dan umumnya kekuatan air relatif sama (tidak tergantung pada ketinggian bangunan). Namun sistem ini membutuhkan ruangan untuk tangki di atas bangunan sehingga menambah beban yang dipikul oleh bangunan. Distribusi air bersih dengan sistem down feed distribution lebih efisien dan hemat dimana energi listrik untuk memompa ke roof tank lebih terpantau serta distribusi air kebawah dengan sistem gravitasi.

d) Sistem Jaringan Air Kotor

Air kotor yang dihasilkan di area Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima baik yang berasal dari wacrewel maupun kamar mandi dan wc ataupun yang berasal dari pembuangan lainnya yang bersifat limbah bangunan akan masuk terlebih dahulu pada

Water Treatment System yang pada akhirnya akan digunakan kembali sebagai sumber air bersih pada area Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima setelah menyelesaikan proses pembersihan dan pemurnian air.



Gambar 5.2.
Diagram Sistem Jaringan Air Kotor
Sumber : Studi Literatur 2014

e) Sistem Pembuangan Sampah

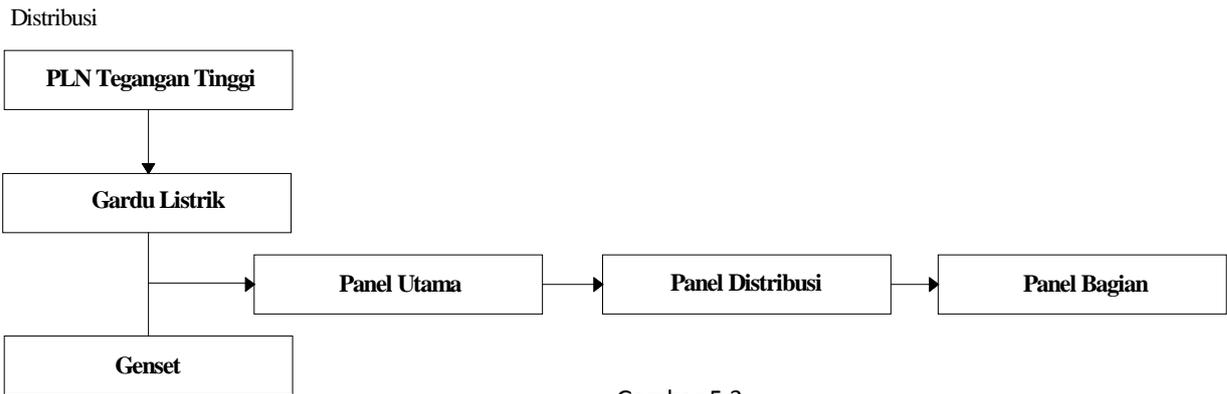
Sistem jaringan sampah pada perencanaan Bangunan Terminal Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima yaitu dengan menyediakan tempat sampah pada ruang-ruang yang menghasilkan sampah basah (café), sedangkan untuk kantor pengelola dan area aktif lainnya yang banyak menghasilkan sampah kering menggunakan shaft untuk pembuangan sampah. Sampah-sampah tersebut kemudian akan dikumpulkan dalam tempat penampungan sampah sementara dengan troli dan selanjutnya diangkut untuk dibuang ke TPA kota dengan truk dari Dinas Kebersihan Kota.

f) Sistem Jaringan Listrik

Penyediaan daya listrik area Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima dipasok dari Pembangkit Tenaga Listrik melalui jaringan kabel tegangan tinggi (diatas 20.000Volt), yang kemudian diturunkan menjadi tegangan menengah (1.000-20.000Volt) dan tegangan rendah (< 1000 Volt) oleh transformator step down.

Pemakaian sistem elektrikal yang efektif dan efisien untuk menunjang sistem bangunan seoptimal mungkin dengan pemanfaatan listrik dari PLN serta penggunaan sistem generator sebagai sumber listrik penunjang dan cadangan untuk suplai kebutuhan listrik secara umum, yang digerakkan dengan bantuan mesin diesel. Persyaratan teknis untuk ruang mesin Genset:

1. Ruangnya dijauhkan dari ruang-ruang yang memerlukan ketenangan.
2. Struktur bangunannya harus kuat, termasuk pondasi untuk mesin itu sendiri.
3. Untuk meredam kebisingan dan getaran, dindingnya dibuat rangkap (double) dan untuk dinding dalam ruangan dilapisi filter.
4. Pertukaran udara (ventilasi) dalam ruangan harus berjalan baik.
5. Dilengkapi dengan sistem pemadam kebakaran.



Gambar 5.3
Diagram Sistem Jaringan Listrik
Sumber : Studi Literatur 2014



Gambar 5.4. Jaringan Utilitas Lingkungan Bandar Udara
Sumber : Survey Lokasi (data pribadi)

g) Pencegah Kebakaran

Dasar pendekatan diantaranya dengan sistem tata ruang yang memudahkan dalam perlindungan terhadap kebakaran, optimalisasi sistem perlindungan terhadap pencegahan kebakaran, sistem perlindungan bahaya kebakaran yang terintegrasi terhadap sistem lain sehingga memudahkan dalam antisipasi, pencegahan dan pemadaman kebakaran. Sistem ini meliputi:

1. Sistem Deteksi Awal Kebakaran

yaitu sistem yang bekerja sebagai pendeteksi awal bila ada gejala kebakaran. Sistem ini berupa pendeteksi awal seperti keberadaan asap ataupun panas api, dimana akan diteruskan ke alarm kebakaran sebagai tanda bahaya.

2. Sistem Pemadam Api
yaitu sistem yang bekerja untuk memadamkan api untuk mencegah kebakaran yang lebih besar. Beberapa alat yang dipakai dalam sistem ini adalah: *Sprinkler, Hydrant Box, Hydrant pillar, dan fire Extinguisher.*

Beberapa elemen dalam sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran serta prinsip dasar penggunaannya antara lain :

1. Pencegahan aktif Kebakaran
 - a. *Fire Hydrant*
Jarak maksimum 30 m dan luas pelayanan 800 m² ditempatkan pada koridor dan tempat-tempat yang mudah dicapai.
 - b. *Portable Fire Extinguisher*
Jarak maksimum 25 m dengan luas pelayanan 200 m², ditempatkan di daerah umum atau pada ruangan yang kecil.
 - c. *Pylar Hydrant*
Jarak 6-9 m dengan luas pelayanan 25 m², ditempatkan untuk penanggulangan kebakaran pada tingkat awal yang bekerja secara otomatis karena pengaruh suhu, digunakan kepala sprinkler warna jingga atau merah.
 - d. *Heat Detector dan Smoke Detector*
Luas pelayanan 75 m², dihubungkan dengan alarm untuk mendeteksi kemungkinan adanya kebakaran.
2. Pencegahan Pasif Kebakaran
 - a. Tangga Darurat Kebakaran
Bersifat kedap asap dan dilengkapi dengan penerangan darurat, serta dilengkapi dengan pintu kebakaran tahan api, dengan jarak maksimum 25 m, lebar tangga dan bordes minimal 1,20 m antrade 28 cm dan oprtrade 20 cm. Sebagai jalur penyelamatan, tangga kebakaran harus mempunyai persyaratan sebagai berikut:
 - Langsung berhubungan dengan lantai dasar atau tempat yang mudah dan aman untuk menyelamatkan diri.
 - Konstruksi tahan api minimum 2 jam.
 - Pintu dapat menutup sendiri, tanpa harus ditutup kembali setelah dibuka untuk dilalui.
 - Pencapaian mudah (jarak tangga maksimum 30 m).
 - b. Koridor
Lebar minimum 1,8 m dan jarak koridor ke pintu kebakaran maksimum 25 m. didalamnya dilengkapi dengan penerangan darurat dengan sumber daya listrik darurat.
 - c. Pintu Keluar :
Lebar minimum 90 cm dan membuka kearah keluar.
 - d. Sumber Daya Listrik Darurat
Terdiri dari genset dan batere, yang bekerja saat terjadi evakuasi untuk penerangan darurat.

h) Jaringan Komunikasi

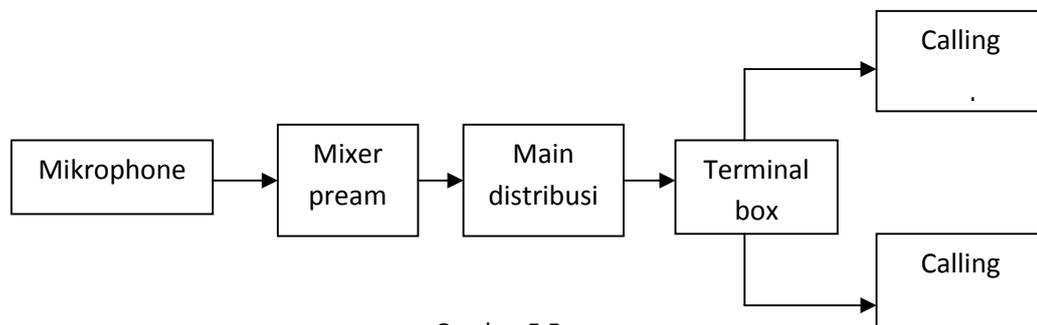
Sistem telekomunikasi digunakan untuk menunjang sistem komunikasi/informasi internal dan eksternal bangunan. Penggunaan telepon secara otomatis dengan sistem PABX (*Private Automatic Branch Exchange*) untuk kemudahan pelayanan telekomunikasi dengan back up sistem manual dengan bantuan operator.

WiFi (jaringan komunikasi tanpa kabel) dan LAN (*Local Area Network*) yaitu sistem komunikasi data, berupa pertukaran informasi dan data antar komputer dalam satu bangunan untuk kepentingan intern pengelola, pengunjung dan juga penyewa.

Ada dua macam sistem komunikasi berdasarkan lokasi terjadinya komunikasi yaitu:

a. Sistem komunikasi internal

Sistem komunikasi ini diterapkan untuk komunikasi yang terjadi antar ruang atau dalam satu ruang yang dilakukan antar pegawai.



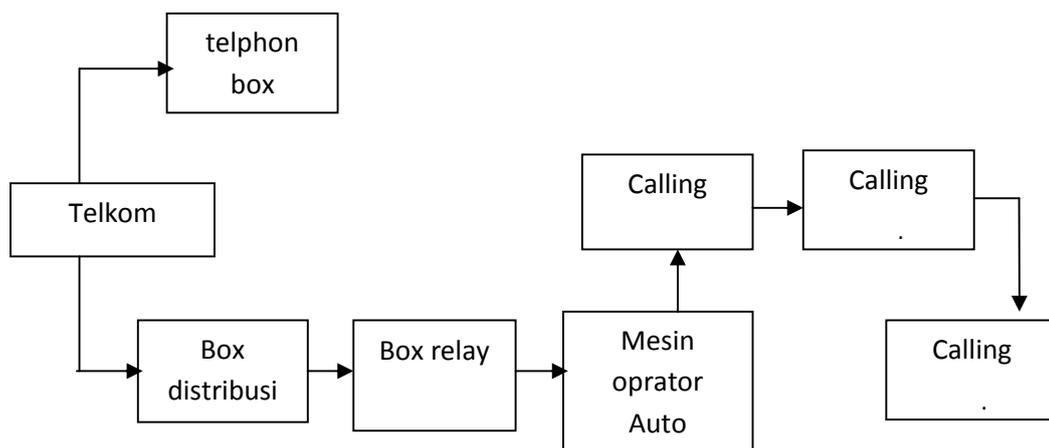
Gambar 5.5.

Diagram Sistem Komunikasi Internal

Sumber : Studi Literatur, 2014

b. Sistem komunikasi eksternal

Sistem komunikasi ini di terapkan untuk komunikasi yang terjadi dari dan ke luar Bangunan Terminal Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima.



Gambar 5.6.

Diagram Sistem Komunikasi Eksternal

Sumber : Studi Literatur, 2014

5.12. Pendekatan Aspek Teknis

A. Sistem Modul

1. Modul Vertikal

Yaitu jarak antara lantai satu dengan lantai lain secara horizontal. Tinggi dari lantai ke lantai dibedakan menjadi 2 bagian :

- a. Tinggi dari langit-langit (plafond) ke lantai atasnya, ruang pada plafon digunakan untuk peletakan jaringan mechanical electrical. Besarnya tinggi modul ditentukan oleh :
 - Besarnya saluran-saluran dari servis mekanis (ducting AC, exhaust, kabel listrik,dll)
 - Besarnya dimensi balok penyangga
- b. Tinggi dari lantai ke plafond, ruang yang ada diantaranya digunakan sebagai ruang-ruang pada terminal penumpang.

2. Modul Horizontal

Faktor yang mempengaruhi modul Horizontal, adalah :

- a. Tata letak Furniture
- b. Aktivitas efektif dari ruang-ruang terminal penumpang, pengelola, dan penunjang
- c. jalur sirkulasi
- d. Dimensi bahan bangunan dengan standar yang ada di pasaran

Pemilihan jarak modul dengan mempertimbangkan luas ruang membuat jarak efektif tiap modul menjadi 12 meter, hal ini dipilih karena karakter aktifitas terminal penumpang Bandar udara yang fungsi utamanya pelayanan penumpang maka pergerakan penumpang tidak boleh terganggu oleh terlalu banyaknya kolom

B. Sistem Struktur

1) Sub structure

Sub structure adalah struktur dibawah bangunan atau pondasi. Struktur dan jenis tanah sangat menentukan jenis pondasi. Jenis pondasi yang dipakai di terminal penumpang Bandar udara adalah memakai Tiang pancang.

1) Upper Structure

Upper Structure yang digunakan pada terminal Bandar udara ini tergantung pertimbangan perancang yang merancang Bandar udara ini.

2) Super Structure

Untuk mengakomodasi sistem struktur atap yang digunakan maka super struktur yang digunakan tergantung pertimbangan upper structure yang dirancang oleh perancang.

C. Sistem Konstruksi

Sistem Konstruksi yang direncanakan adalah sistem konstruksi beton dan baja. Konstruksi beton dan baja digunakan karena mempunyai keuntungan seperti bahan mudah didapat dan mudah dalam pelaksanaannya, memiliki kesan kokoh serta menunjang kesan modern

5.13. Pendekatan Aspek Arsitektural

Konsep yang digunakan dalam merancang bangunan terminal Bandar udara tergantung pada pertimbangan masing-masing perancang. Sehingga karya yang dihasilkan nanti lebih beragam.

A. Penekanan Desain

Pendekatan desain Perancangan bangunan terminal bandar udara sultan muhammad salahuddin Bima ini menggunakan Pendekatan desain gaya *postmodern* dengan penekanan desain arsitektur *Neo-Vernakular* yang pada nantinya bangunan yang direncanakan diharapkan menjadi sebuah sculpture atau bangunan kebanggaan daerah setempat yang mencerminkan budaya dari daerah tersebut.

NEO-VERNAKULAR

Arsitektur Neo Vernakular adalah salah satu paham atau aliran yang berkembang pada era Post Modern yaitu aliran arsitektur yang muncul pada pertengahan tahun 1960-an.

Arsitektur neo-vernakular, tidak hanya menerapkan elemen-elemen fisik yang diterapkan dalam bentuk modern tapi juga elemen non fisik seperti budaya, pola pikir, kepercayaan, tata letak, religi dan lain-lain.

Bangunan adalah sebuah kebudayaan seni yang terdiri dalam pengulangan dari jumlah tipe-tipe yang terbatas dan dalam penyesuaiannya terhadap iklim lokal, material dan adat istiadat. (Leon Krier).

Neo berasal dari bahasa Yunani dan digunakan sebagai fonim yang berarti baru. Jadi neo-vernacular berarti bahasa setempat yang diucapkan dengan cara baru, arsitektur neo-vernacular adalah suatu penerapan elemen arsitektur yang telah ada, baik fisik (bentuk, konstruksi) maupun non fisik (konsep, filosofi, tata ruang) dengan tujuan melestarikan unsur-unsur lokal yang telah terbentuk secara empiris oleh sebuah tradisi yang kemudian sedikit atau banyaknya mengalami pembaruan menuju suatu karya yang lebih modern atau maju tanpa mengesampingkan nilai-nilai tradisi setempat.

Arsitektur Neo-Vernacular merupakan suatu paham dari aliran Arsitektur Post-Modern yang lahir sebagai respon dan kritik atas modernisme yang mengutamakan nilai rasionalisme dan fungsionalisme yang dipengaruhi perkembangan teknologi industri. Arsitektur Neo-Vernacular merupakan arsitektur yang konsepnya pada prinsipnya mempertimbangkan kaidah-kaidah normative, kosmologis, peran serta budaya lokal dalam kehidupan masyarakat serta keselarasan antara bangunan, alam, dan lingkungan.

Arsitektur neo-vernakular, banyak ditemukan bentuk-bentuk yang sangat modern namun dalam penerapannya masih menggunakan konsep lama daerah setempat yang dikemas dalam bentuk yang modern. Arsitektur neo-vernakular ini menunjukkan suatu bentuk yang modern tapi masih memiliki image daerah setempat walaupun material yang digunakan adalah bahan modern seperti kaca dan logam. Dalam arsitektur neo-vernakular, ide bentuk-bentuk diambil dari vernakular aslinya yang dikembangkan dalam bentuk modern.

Ada 6(enam) aliran yang muncul pada era Post Modern menurut Charles A. Jenck diantaranya, historicism, straight revivalism, neo vernakular, contextualism, methapor dan post modern space. Dimana menurut Budi A Sukada (1988) dari semua aliran yang berkembang pada Era Post Modern ini memiliki 10 (sepuluh) ciri-ciri arsitektur sebagai berikut.

1. Mengandung unsur komunikatif yang bersikap lokal atau populer.
2. Membangkitkan kembali kenangan historik.

3. Berkonteks urban.
4. Menerapkan kembali teknik ornamentasi.
5. Bersifat representasional (mewakili seluruhnya).
6. Berwujud metaforik (dapat berarti bentuk lain).
7. Dihasilkan dari partisipasi.
8. Mencerminkan aspirasi umum.
9. Bersifat plural.
10. Bersifat eklektik.

Untuk dapat dikategorikan sebagai arsitektur post modern tidak harus memenuhi kesepuluh dari ciri-ciri diatas. Sebuah karya arsitektur yang memiliki enam atau tujuh dari ciri-ciri diatas sudah dapat dikategorikan kedalam arsitektur post modern.

Charles Jenks seorang tokoh pencetus lahirnya post modern menyebutkan tiga alasan yang mendasari timbulnya era post modern, yaitu.

1. Kehidupan sudah berkembang dari dunia serba terbatas ke dunia tanpa batas, ini disebabkan oleh cepatnya komunikasi dan tingginya daya tiru manusia.
2. Canggihnya teknologi menghasilkan produk-produk yang bersifat pribadi.
3. Adanya kecenderungan untuk kembali kepada nilai-nilai tradisional atau daerah, sebuah kecenderungan manusia untuk menoleh ke belakang.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa arsitektur post modern dan aliran-alirannya merupakan arsitektur yang menggabungkan antara tradisional dengan non tradisional, modern dengan setengah nonmodern, perpaduan yang lama dengan yang baru. Dalam timeline arsitektur modern, vernakular berada pada posisi arsitektur modern awal dan berkembang menjadi Neo Vernakular pada masa modern akhir setelah terjadi eklektisme dan kritikan-kritikan terhadap arsitektur modern.

Kriteria-kriteria yang mempengaruhi arsitektur Neo Vernakular adalah sebagai berikut.

1. Bentuk-bentuk menerapkan unsur budaya, lingkungan termasuk iklim setempat diungkapkan dalam bentuk fisik arsitektural (tata letak denah, detail, struktur dan ornamen)
2. Tidak hanya elemen fisik yang diterapkan dalam bentuk modern, tetapi juga elemen nonfisik yaitu budaya pola pikir, kepercayaan, tata letak yang mengacu pada makro kosmos dan lainnya menjadi konsep dan kriteria perancangan.
3. Produk pada bangunan ini tidak murni menerapkan prinsip-prinsip bangunan vernakular melainkan karya baru (mengutamakan penampilan visualnya).

Bangunan Neo-vernakular mendapatkan unsur-unsur baru dapat dicapai dengan pencampuran antara unsur setempat dengan teknologi modern, tapi masih *mempertimbangkan* unsur setempat.

Ciri-ciri :

- a) Bentuk-bentuk menerapkan unsur budaya, lingkungan termasuk iklim setempat diungkapkan dalam bentuk fisik arsitektural (tata letak denah, detail, struktur dan ornamen).
- b) Tidak hanya elemen fisik yang diterapkan dalam bentuk modern, tetapi juga elemen non-fisik yaitu budaya , pola pikir, kepercayaan, tata letak yang mengacu pada makro kosmos, religi dan lainnya menjadi konsep dan kriteria perancangan.

c) Produk pada bangunan ini tidak murni menerapkan prinsip-prinsip bangunan vernakular melainkan karya baru (mangutamakan penampilan visualnya).

PRINSIP DESAIN ARSITEKTUR NEO - VERNAKULAR

Adapun beberapa prinsip-prinsip desain arsitektur Neo-Vernakular secara terperinci, yaitu :

- a. Hubungan Langsung, merupakan pembangunan yang kreatif dan adaptif terhadap arsitektur setempat disesuaikan dengan nilai-nilai/fungsi dari bangunan sekarang.
- b. Hubungan Abstrak, meliputi interpretasi ke dalam bentuk bangunan yang dapat dipakai melalui analisa tradisi budaya dan peninggalan arsitektur.
- c. Hubungan Lansekap, mencerminkan dan menginterpretasikan lingkungan seperti kondisi fisik termasuk topografi dan iklim
- d. Hubungan Kontemporer, meliputi pemilihan penggunaan teknologi, bentuk ide yang relevan dengan program konsep arsitektur

Jadi latar belakang penerapan tema arsitektur neo vernakular pada bangunan terminal penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima ini berkeinginan melestarikan unsur-unsur atau ciri arsitektur lokal dengan unsur-unsur modern yang berkembang saat ini agar bangunan terlihat lebih menarik, khas budaya setempat, dan sebagai gate atau cerminan provinsi dimana bandara tersebut berada.

CONTOH BANGUNAN

1. Bandara Internasional Soekarno-Hatta

Berada di daerah sub urban Kota Jakarta dengan kapasitas 9 juta orang. Dirancang oleh Paul Andreu dari Prancis. Sebagian besar berkonstruksi tiang dan balok (dari pipa-pipa baja) yang diekspose. Unit-unit dalam terminal dihubungkan dengan selasar terbuka yang sangat tropikal, sehingga pengunjungnya merasakan udara alami dan sinar matahari. Unit ruang tunggu menggunakan arsitektur Joglo dalam dimensi yang lebih besar, namun bentuk maupun sistem konstruksinya tidak berbeda dari sopo guru dan usuk, dudur, takir, dan lain-lain dari elemen konstruksi Jawa. Penggunaan material modern namun memiliki tampilan seperti kayu yang diterapkan pada kolom-kolom di ruang tunggu memberikan kesan yang modern namun natural



Gambar 5.7. Bandara soekarno Hatta
Sumber: <http://www.airport.com>

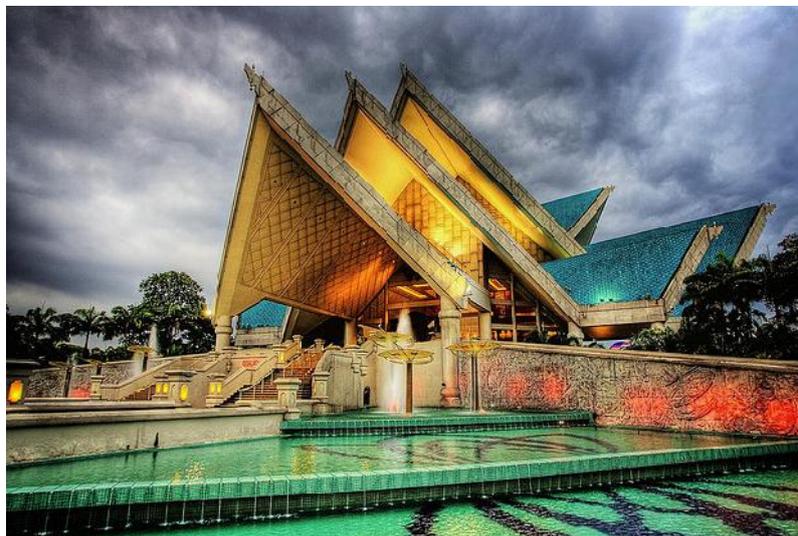
Pendekatan Pemikiran Rancangan:

Bangunan Soekarno Hatta Airport ini merupakan bangunan neo-vernakular yang dengan sangat jelas memperlihatkan konsep asli vernakularnya seperti pada penggunaan bentuk-bentuk atap joglo dan atap-atap pelana (lipat) yang banyak digunakan pada bangunan tradisional Indonesia. Penggunaan material modern yang berkesan natural pada kolom-kolom bangunan ini dapat diterapkan pada bangunan Pasar Tradisional agar terlihat kesan mendaerah namun modern.

Selain itu penerapan konsep arsitektur setempat dalam penggunaan tata ruang yang linear yang dipadu dengan teknologi modern cocok diterapkan pada Pasar Tradisional, agar dapat terciptanya suatu bangunan modern yang masih memiliki image daerah, seperti ulee gajah pada sambungan balok-kolom yang saling menembus yang banyak terdapat pada bangunan tradisional Aceh.

2. National Theatre Malaysia

Bangunan teater daerah Malaysia ini merupakan salah satu bangunan neo-vernakular di Malaysia. Terletak di Kuala Lumpur, dengan fungsi sebagai teater daerah dan juga gedung pertunjukan, dengan kapasitas 2000 orang yang menggunakan tiga tingkat balkon. Gedung Teater Nasional Malaysia ini merupakan salah satu ciri Malaysia sehingga terlihat sangat lekat sekali kesan budaya Malaysianya. Gedung ini didesain dengan mengikuti konsep bangunan tradisional melayu Malaysia yang menggunakan atap pelana yang tinggi. Dengan mengambil bentuk vernakular yang jelas sekali dipadu dengan material yang modern menjadikan Gedung Teater Nasional Malaysia ini terlihat modern namun tetap memiliki ciri khas Malaysia.



Gambar 5.8. National Theatre Malaysia
Sumber: <http://www.theatremalaysia.com>

3. Bandara Internasional Minangkabau

Bangunan ini terletak di propinsi Sumatra barat yang merupakan salah satu bangunan neo vernakular. Memiliki fungsi sebagai tempat lepas landas, mendarat pesawat udara, dan pergerakan di darat pesawat udara, dengan kapasitas mencapai 1,3 juta, dua kali lipat lebih dari yang ditargetkan pada tahun 2010 yaitu 622.000 penumpang. Bandar udara ini merupakan bandar udara pertama dan satu-satunya di dunia yang memiliki nama suatu suku atau etnik, dimana dinamakan sesuai dengan etnik yang mendiami provinsi Sumatera Barat yaitu Minangkabau. Bangunan ini sangat lekat sekali dengan budaya minangkabau

Bandara ini didesain dengan mengikuti konsep bangunan tradisional minangkabau yang menggunakan atap gonjong atau bagonjong dengan bentuk puncak atapnya runcing yang menyerupai tanduk kerbau dan dahulunya dibuat dari bahan ijuk yang dapat tahan sampai puluhan tahun namun belakangan atap rumah ini banyak berganti dengan atap seng. Dengan mengambil bentuk vernakular yang jelas sekali dipadukan dengan material yang moderen menjadikan bandara Internasional Minangkabau ini terlihat maderen namun tetap memiliki ciri khas daerah mimangkabau yang terletak pada atapnya.



Gambar 5.9. Bandara Internasional Minangkabau

Sumber : id.wikipedia.org/wiki/Bandar_Udara_Internasional_Minangkabau

Penarapan tema neo vernakular pada Bandara internasional minangkabau ini mengambil konsep vernakular dari rumah tradisional padang dengan sangat jelas terdapat pada atap gonjong atau bagonjong dengan bentuk puncak atapnya runcing yang menyerupai tanduk kerbau.

B. Bentuk dan Massa Bangunan

Massa bangunan terminal penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima ini merupakan refleksi dari :

- Fungsi atau kegiatan yang diwadahi.
- Pesan yang disampaikan bangunan sehingga menimbulkan citra dan ekspresi bangunan, berdasarkan karakter fasilitas yang ada didefinisikan dengan simbolisasi.

Sedangkan dasar pertimbangan dalam menentukan bentuk massa bangunan bangunan terminal penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima ini adalah :

- Bentuk massa yang efektif, efisien dan fleksibel, yaitu mampu mewadahi semua kegiatan, penataan layout ruang dan pelaksanaan pembangunan.
- Bentuk massa mampu mendukung karakter bangunan yang komunikatif dan atraktif, serta iconik.

C. Perletakan Massa Bangunan

Pola perletakan massa bangunan sebagai arahan tatanan penempatan massa bangunan pada site dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu :

- Orientasi kondisi eksisting dan kegiatan-kegiatan yang ada.
- Hubungan antar kegiatan.
- Sirkulasi dan pencapaian.
- Ekspresi dan citra bangunan.

Oleh karena itu untuk mencapai penataan massa yang dinamis dan terbuka, diusahakan dengan adanya sumbu, arah orientasi dan hirarki ruang, berdasarkan tingkat pencapaian, privasi maupun ketenangan.

D. Orientasi Bangunan

Penempatan orientasi bangunan terminal penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima ini dipengaruhi oleh tiga faktor antara lain :

- View sekitar tapak
- Sumbu bangunan dalam lingkungan makro maupun mikro.
- Kesan yang akan diciptakan bangunan terhadap pengunjung atau pengamat, dalam kaitannya dengan view ke arah tapak/bangunan, untuk memperkuat kesan arsitektur yang ingin ditampilkan.

E. Ekspresi dan Citra Bangunan

Ekspresi bangunan merupakan media komunikasi dalam arsitektur yang ditransformasikan dalam perwujudan fisik bangunan. Tampilan bangunan terminal penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima ini terwujud dalam media bentuk, gubahan massa dan perletakan massa. Sebagai bangunan komersial tampilan bangunan terminal penumpang Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima ini diharapkan dapat menampilkan bangunan yang atraktif, komunikatif, iconik, dan mencerminkan budaya setempat.