BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinjauan Lokasi

4.1.1 Geografis Kabupaten Buleleng

A. Letak Wilayah

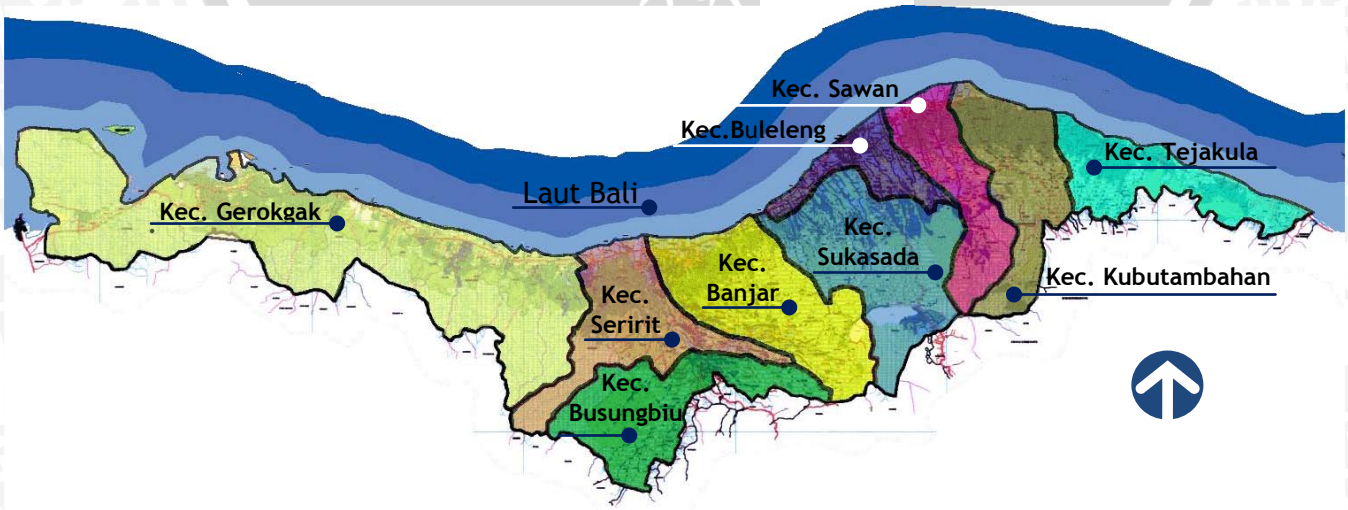
Kabupaten Buleleng terletak di belahan utara Pulau Bali memanjang dari barat ke timur dan mempunyai pantai sepanjang 144 km, secara geografis terletak pada posisi 8° 03 ' 40” - 8° 23 ' 00" lintang selatan dan 114° 25 ' 55”- 115° 27 ' 28" bujur timur. Kabupaten Buleleng berbatasan dengan Kabupaten Jembrana dibagian Barat, Laut Jawa/Bali di Bagian Utara, dengan Kabupaten Karangasem dibagian Timur dan di sebelah Selatan berhadapan dengan 4 Kabupaten yaitu: Badung, Gianyar, Bangli, dan Kabupaten Tabanan.

Singaraja sebagai ibukota dari Kabupaten Buleleng ini sendiri merupakan kota Orde II yang merupakan Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) yang berfungsi sebagai sub pusat pelayanan untuk satu atau beberapa kabupaten wilayah belakangnya, dimana hirarki kota tersebut disusun berdasarkan tinjauan kelengkapan dan ketersediaan fasilitas, jumlah penduduk, luas wilayah, dan jumlah desa serta status admisnistrasi kota. Selain itu sistem hirarki tersebut juga bertujuan untuk melihat karekteristik kecenderungan perkembangan pusat-pusat permukiman dalam kurun waktu 10 tahun mendatang, sehingga dapat diidentifikasi pusat-pusat permukiman yang relatif berkembang cepat serta yang berkembang lambat atau kurang berkembang. Dan Kota Singaraja sendiri merupakan kota Orde II yang memang sedang dan sudah diproyeksikan untuk berkembang menjadi kota lebih baik lagi.

B. Luas Wilayah

Luas Kabupaten Buleleng secara keseluruhan 1.365,88 Km² atau 24,25% dari luas Propinsi Bali, terbagi atas 9 kecamatan yang terdiri atas 127 desa, 19 kelurahan dan 166 buah desa adat dimana Kecamatan Gerokgak merupakan kecamatan terluas yakni 26,11%, Kecamatan Busungbiu seluas 14,40 %, Kecamatan Sukasada dan Banjar masing-masing 12,66% dan 12,64%. Kecamatan Kubutambahan sebesar 8, 66%, Kecamatan Seririt 8,18%, Kecamatan Tejakula 7,15%, Kecamatan Sawan 6,77% dan Kecamatan Buleleng 3,44 %.

Gambar 4.1 Peta lokasi Kabupaten Buleleng
Sumber :RTRW Kab. Buleleng, 2004 dan http://id.wikipedia.org/, 2009



Gambar 4.2 Pembagian Wilayah 9 Kecamatan di Kabupaten Buleleng
Sumber : RTRW Kab. Buleleng, 2004

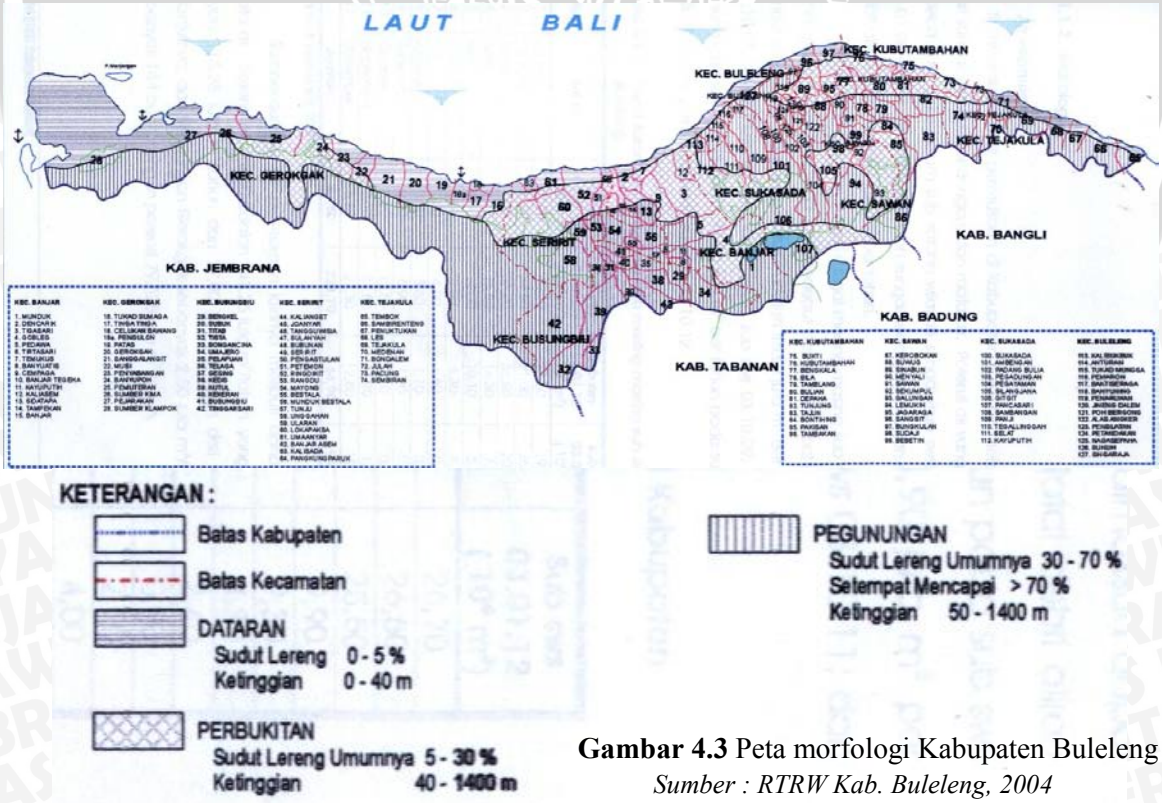
C. Topografi

Kabupaten Buleleng dapat dikelompokkan menjadi empat satuan topografi apabila ditinjau dari peta topografi menurut besarnya kemiringan lereng, perbedaan ketinggian dari permukaan laut serta bentang alamnya, yaitu :

- Daerah datar, dengan tingkat kemiringan 0 – 1,9 % sebesar 9 % dari luas lahan
- Daerah landai, dengan tingkat kemiringan 2 – 7,9 % dan 8 – 24,9 % sebesar 51% dari luas lahan
- Daerah miring, dengan tingkat kemiringan 25 – 39,9 % sebesar 16 % dari luas lahan
- Daerah terjal, dengan tingkat kemiringan diatas 40 % sebesar 24 % dari luas lahan

Selanjutnya, berdasarkan letak ketinggian tempat yaitu :

- Dataran rendah dengan ketinggian 0 – 24,9 m dpl dan 25 – 99,9 m dpl
- Dataran sedang dengan ketinggian 100 - 499,9 m dpl
- Dataran tinggi dengan ketinggian 500 – 999,9 m dpl
- Pegunungan dengan ketinggian di atas 1000 m dpl



Gambar 4.3 Peta morfologi Kabupaten Buleleng
Sumber : RTRW Kab. Buleleng, 2004

Kabupaten Buleleng merupakan daerah berbukit yang membentang di bagian selatan, sedangkan di bagian utara merupakan dataran rendah. Di Kabupaten Buleleng juga terdapat gunung berapi dan tidak berapi. Gunung yang tertinggi adalah Gunung Tapak (1903 M) berada di Kecamatan Sukasada sementara yang paling rendah adalah Gunung Jae (222 M) berada di wilayah Kecamatan Gerokgak. Selain itu di Kabupaten Buleleng terdapat dua buah danau yaitu Danau Tamblingan (110 hektar) berada di Kecamatan Banjar. Sedangkan Danau Buyan (360 hektar) terletak di Kecamatan Sukasada.

D. Iklim dan Atmosfir

1. Pola Curah Hujan

Kabupaten Buleleng memiliki iklim laut tropis yang dipengaruhi oleh angin musim dan terdapat musim kemarau dan hujan. Pola curah hujan di Kabupaten Buleleng, khususnya untuk daerah bagian bawahnya (< 100 m dpl), memiliki pola 4-5 bulan basah (CH > 100 mm/ bulan) dan 7-8 bulan kering (CH < 60 mm/ bulan). Pola curah hujan ini disebut tipe iklim F.

Besar curah hujan bervariasi antara < 1500 mm/ tahun sampai >1500 mm/ tahun dengan curah hujan rata-rata 1365 mm pertahun.

2. Temperatur dan Kelembaban Udara

Temperatur udara rata-rata di Kabupaten Buleleng adalah 27,5 ºC, dengan temperatur rata-rata tertinggi 29 ºC yang terjadi pada bulan Mei sampai dengan Oktober. Kemudian, informasi tentang kelembaban udara tidak terlalu berfluktuasi, dimana kisarannya adalah antara 77% sampai dengan 82% dengan kelembaban udara rata-rata tahunan adalah sebesar 78,4%.

3. Intensitas Radiasi Surya

Intensitas radiasi surya di Kabupaten Buleleng, khususnya pada wilayah bagian bawahnya, terukur mencapai 417 W/m² pada bulan Agustus dan terendah pada bulan Februari mencapai 204 W/m². Selanjutnya periode penyinaran tahunan rata-rata 77,2 % dengan periode penyinaran tertinggi 96% pada bulan Agustus dan terendah 45 % pada bulan Februari (RTRW Kab. Buleleng, 2004-2014).

E. Hidrologi

1. Air Permukaan

Sumber-sumber air permukaan di Kabupaten Buleleng meliputi air yang berasal dari sungai, danau, bendungan, dan mata air. Potensi air yang berasal dari sungai, dikelompokkan ke dalam sub satuan wilayah sungai (sub sws) mulai dari sub sws 03.01.08 – 03.01.12, dengan jumlah sungai sebanyak 51 buah sungai, dengan total debit aliran sebanyak 637 juta m^3 per tahun.

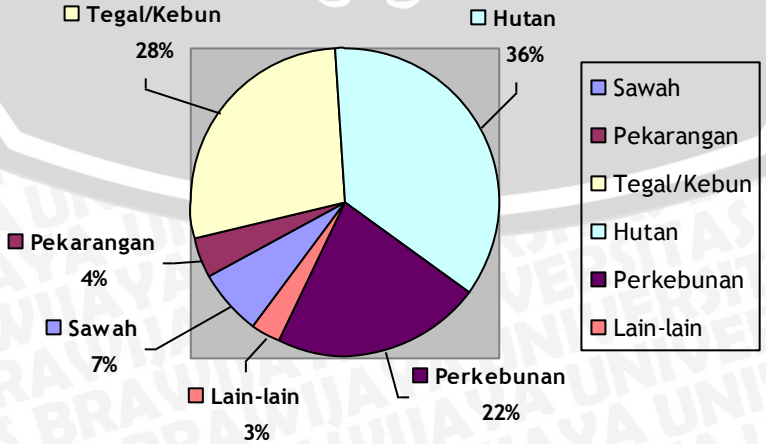
Sumber-sumber air permukaan lainnya meliputi danau, bendungan dan mata air. Potensi air danau adalah 143,25 juta m^3/tahun, yang berasal dari Danau Buyan 116,25 juta m^3/tahun dan 27,00 juta m^3/tahun dari Danau Tamblingan. Selanjutnya, dari Bendungan Gerokgak sebanyak 2,50 juta m^3/tahun, dan mata air sebanyak 144 buah dengan potensi 79,528 juta m^3/tahun.

2.Air Tanah

Berdasarkan laporan hasil studi Neraca Sumberdaya Alam Spasial Buleleng dalam RTRW Kabupaten Buleleng 2004, diketahui bahwa cadangan air tanah di Kabupaten Buleleng adalah sebesar 547,499 juta m^3.

F. Pola Penggunaan Lahan

Dari luas tanah / lahan yang ada di Kabupaten Buleleng, secara garis besar dikelompokkan menjadi lahan basah (sawah) dan lahan kering. Secara potensial, luas sawah hanya 9.887 ha (7,24%), sedangkan selebihnya 126.701 ha (92,76%) merupakan lahan kering. Wilayah-wilayah kecamatan yang masih cukup luas areal sawahnya adalah Seririt, Busungbiu, Banjar, Sukasada, Buleleng, dan Sawan berturut-turut luasnya adalah 1.557 ha, 1.064 ha, 825 ha, 2.262 ha, 1.835 ha, dan 2.731 ha.

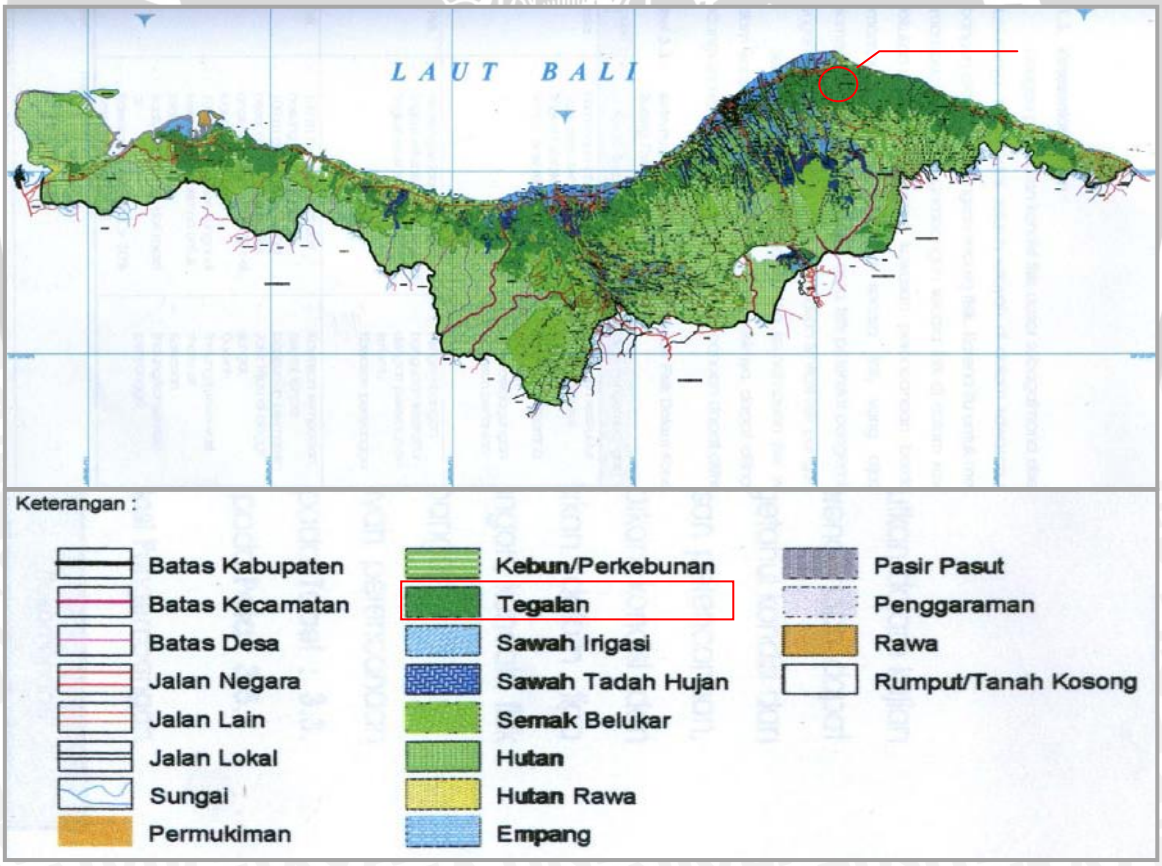


Gambar 4.4 Persentase Luas Lahan berdasarkan Pemanfaatannya

Sumber : RTRW Kab. Buleleng, 2004

Alokasi lahan untuk pekarangan yang paling tinggi terdapat di Kecamatan Buleleng yaitu sebesar 30,3%. Dan dapat diinterpretasikan bahwa luas lahan terbangun di wilayah kecamatan ini sudah mencapai sepertiganya, relatif tinggi apabila dibandingkan dengan kecamatan-kecamatan lainnya. Selanjutnya pemanfaatan untuk kebun/tegalan, persentase luas yang cukup tinggi terdapat di Kecamatan Seririt (50,5%), Banjar (24,5%), Sukasada (28,4%), Kubutambahan (49,9%), dan Tejakula (55,7%). Lahan yang merupakan hutan negara, kecuali di Kecamatan Buleleng, dimilki oleh semua wilayah kecamatan. Persentase luas hutan negara yang relatif tinggi terdapat di Kecamatan Gerokgak (76,1%), Busungbiu (50,7%), dan Sawan (21,6%).

Lahan perkebunan terdapat di Kecamatan Busungbiu (27,0%), Banjar (47,1%), Sukasada (30,3%), Sawan (26,4%), Kubutambahan (29,6%), dan Tejakula (21,4%).



Gambar 4.5 Peta persentase luas lahan di Kabupaten Buleleng berdasarkan pemanfaatannya
sumber : RTRW Kab. Buleleng, 2004

4.1.2 Visi dan Misi Kabupaten Buleleng

A. Visi

Visi Pembangunan Daerah Kabupaten Buleleng adalah: *Terwujudnya kesejahteraan masyarakat Buleleng yang dilandasi sikap dan perilaku yang sesuai dengan falsafah Tri Hita Karana dengan senantiasa berpegang pada toleransi, demokrasi dan kemandirian dalam kerangka negara kesatuan Republik Indonesia* .

B. Misi

Guna Mewujudkan VISI tersebut di atas, maka misi Pembangunan Daerah Kabupaten Buleleng adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Meningkatkan profesionalisme aparatur Pemerintah yang diwujudkan dalam kejujuran loyalitas, disiplin, transparansi dan akuntabilitas.
3. Meningkatkan pemanfaatan potensi desa adat dan masyarakat untuk mampu membangun secara mandiri.
4. **Meningkatkan pemanfaatan potensi daerah**, baik sumber daya alam maupun sumber daya manusia untuk pembangunan yang berkelanjutan berwawasan budaya dan lingkungan dalam pertanian, industri, pariwisata, dan bidang-bidang lainnya.
5. Mengoptimalkan pemanfaatan sumber dana untuk kesejahteraan masyarakat.
6. Menegakkan supermasi hukum, meningkatkan ketahanan politik yang beretika dan bermoral, serta memantapkan keamanan, ketertiban dan ketentraman.

4.1.3 Ekonomi Kabupaten Buleleng

A. Pertanian

Sub sektor tanaman bahan makanan merupakan salah satu sub sektor pada sektor pertanian. Sub sektor ini mencakup tanaman padi dan palawija. Menurunnya luas panen tanaman pangan bukan lantas berarti produksi akan menurun, karena masih ada faktor lain yang mempengaruhi misalnya produktivitas dan tanaman tersebut. Luas panen padi tahun 2007 seluas 19.108 ha, bila dibandingkan dengan keadaan tahun 2006 terjadi penurunan sebesar 5,95 %. Sedangkan produksi padi

tahun 2007 mencapai 111.237 ton (GKG), turun sebesar 4,63% dibandingkan dengan produksi tahun 2006.

B. Perkebunan

Komoditi andalan pada sub sektor perkebunan di Kabupaten Buleleng sampai saat mi masih mengandalkan pada tanaman kelapa, kopi dan cengkeh. Produksi tanaman mi pada tahun 2007, berturut-turut adalah 7.775,20 ton, 6.870,20 ton, dan 2.445,28 ton.

C. Kehutanan

Menurut fungsinya hutan dibedakan menjadi : hutan lindung, hutan produksi, taman nasional, cagar alam, serta hutan wisata. Luas kawasan hutan di Kabupaten Buleleng menurut fungsinya tersebut tidak mengalami perubahan sampai dengan tahun 2007.

D. Industri

Meskipun sektor industri bukan merupakan sektor utama dalam roda perekonomian di Kabupaten Buleleng, namun tetap diharapkan peranan yang lebih besar lagi. Hal ini sejalan dengan tujuan dan pembangunan perekonomian Buleleng, bahwa produk dan hasil pertanian setidaknya jangan langsung dipasarkan dalam bentuk dasarnya, paling tidak adalah nilai tambah yang diperoleh, jika produk pertanian tersebut mengalami proses pengolahan menjadi barang setengah jadi atau menjadi produk sektor industri. Penyerapan tenaga kerja juga menjadi alasan kenapa sektor ini tetap harus diprioritaskan pembangunannya, disamping orientasi ekspor nonmigas. Dan data tahun 2006 tercatat terjadi peningkatan jumlah unit usaha formal sebesar 3,72%, yaitu 1.262 unit usaha pada tahun 2006 menjadi 1.309 unit usaha pada tahun 2007. Dengan kemampuan menyerap tenaga kerja sebesar 8.117 orang (tahun 2006) menjadi 8.463 orang (tahun 2007)

E. Pariwisata

Sesuai dengan Perda, Propinsi Bali Nomor 4 tahun 1999 bahwa di Kabupaten Buleleng telah ditetapkan menjadi 2 buah kawasan Pariwisata yaitu Kawasan Pariwisata Kalibukbuk yang lebih terkenal dengan sebutan Kawasan Lovina yang mempunyai luas pengembangan 3.542 Ha yang meliputi 7 buah desa yaitu : Desa Pemaron, Tukad Mungga, Anturan, Kalibukbuk, Kaliasem, Temukus, Tigawasa dan Kawasan Pariwisata Batu Ampar yang terletak di sebelah barat Bali Utara

dengan luas pengembangan 14.124 Ha, yang meliputi 5 buah desa yaitu : Desa Penyabangan, Bonyupoh, Pemuteran, Sumberkima, dan Pejarakan.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Buleleng mulai tahun 2005 sampai 2007 mencatat jumlah wisatawan di Kabupaten Buleleng mulai mengalami peningkatan, seperti yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 Jumlah Wisatawan Kabupaten Buleleng

Tahun	Domestik	Mancanegara	Jumlah
2005	12.570	42.815	55.385
2006	12.770	43.185	55.955
2007	26.428	48.044	74.472

Sumber : Badan Pusat Statistik Kab. Buleleng, 2007

Potensi Pariwisata di Kabupaten Buleleng sendiri juga cukup besar untuk dikembangkan dan mempunyai banyak alternatif pilihan bagi para wisatawan baik domestik maupun mancanegara, yaitu :

4.1.4 Potensi Wisata di Kabupaten Buleleng

Terdapat sebanyak sekitar 38 objek wisata di Kabupaten Buleleng. Orbitrasi dan jarak lokasi objek dari Kota Singaraja bervariasi dari 1-85 km yang sebagian besar objek merupakan objek pemandangan alam seperti pegunungan, air terjun, dan pemandangan laut. Sisanya adalah objek-objek budaya dan kerajinan.

Tabel 4.2 Orbitrasi Objek-objek Wisata di Kabupaten Buleleng

No	Objek Wisata	Dari Singaraja ke (km)			
		Barat	Timur	Selatan	Kota
1	Taman Nasional Bali Barat	70	-	-	-
2	Makam Jayaprana	74	-	-	-
3	Taman Laut Pulau Menjangan	85	-	-	-
4	Air Panas Banyuwedang	72	-	-	-
5	Lingkungan Pura Pulaki	53	-	-	-
6	Bendung Renon	34	-	-	-
7	*Rice Field Terrace*	40	-	-	-
8	Yeh Panes Nirmala Banjar	18	-	-	-
9	Brahma Wihara Arama	18	-	-	-
10	Danau Tamblingan	-	-	30	-
11	Air Terjun Melanting	-	-	40	-

12	Kebun Anggur Rakyat Gerokgak	15	-	-	-
13	Desa Tua Sidetapa	22	-	-	-
14	Desa Tua Pedawa	22	-	-	-
15	Desa Tua Tigawasa	22	-	-	-
16	Desa Tua Cempaga	22	-	-	-
17	Desa Tua Banyuseri	22	-	-	-
18	Danau Buyan	-	-	24	-
19	*Monkey Forest*	-	-	20	-
20	Air Terjun Gitgit	-	-	10	-
21	Air Terjun Bertingkat Gitgit	-	-	10	-
22	*Rice Field Terrace*	-	-	8	-
23	Tugu Bhawana Kerta	4	-	-	-
24	Tugu Singa Ambararaja	-	-	-	0
25	Gedong Kertya	-	-	-	0
26	Museum Buleleng	-	-	-	0
27	Ex. Pelabuhan Buleleng	-	-	-	0
28	Pantai Lovina	10	-	-	-
29	Lingkungan Pura Beji	-	8	-	-
30	Lingkungan Pura Dalem Sangsit	-	8	-	-
31	Lingkungan Pura Dalem Jagaraga	-	12	-	-
32	Lingkungan Pura Meduwe Karang	-	12	-	-
33	Air Terjun Carat	-	20	-	-
34	Air Sanih	-	16	-	-
35	Lingkungan Pura Pojok Batu	-	24	-	-
36	Desa Tua Sembiran	-	30	-	-
37	Desa Tua Julah	-	28	-	-
38	Air Terjun Desa Les	-	38	-	-

Sumber : RTRW Kab. Buleleng, 2004

Berikut adalah potensi-potensi wisata yang ada di Kabupaten Buleleng bagian Barat, Tengah maupun Timur :

A. Wisata Barat Kabupaten Buleleng

1. Rice Terrace Busungbiu
2. Desa Pemuteran
3. Pura Pulaki
4. Makam Jaya Perana
5. Taman Nasional Bali Barat
6. Pulau Menjangan

7. Gebug Ende
8. Pengembangan Mutiara
9. Bali Handara Kosaido

B. Wisata Tengah Kabupaten Buleleng

1. Gedong Kertya dan Museum Buleleng
2. Pelabuhan Buleleng
3. Puri Buleleng
4. Desa Beratan
5. Lovina
6. Air Terjun Gitgit
7. Rice Terrace Ambengan
8. Sapi Gerumbungan
9. Megoak-Goakan
10. Desa Sambangan
11. Danau Buyan dan Danau Tamblingan
12. Air Panas Banjar
13. Air Terjun Melanting
14. Desa Sidetapa
15. Brahma Budha Wihara

C. Wisata Timur Kabupaten Buleleng

1. Air Terjun Les
2. Air Sanih
3. Desa Julah
4. Desa Sembiran
5. Pura Beji
6. Pura Meduwe Karang
7. Bukakak
8. Pura Dalem Jagaraga

4.1.5 Kependudukan

A. Penduduk

Jumlah penduduk berdasarkan hasil registrasi pada tahun 2007 berjumlah sebanyak 643.274 jiwa, dari jumlah 167.780 Kepala Keluarga. Dari jumlah tersebut terdiri dari penduduk perempuan sebanyak 320.839 jiwa atau 49,88% dan penduduk laki-laki sebanyak 322.435 jiwa atau 50,12 % dari kondisi tersebut tercermin penduduk laki-laki relatif dominan jika dibandingkan dengan penduduk perempuan.

Selanjutnya untuk mengetahui gambaran perkembangan sex ratio, tingkat kepadatan dan laju dan rata rata pertumbuhan penduduk di Kabupaten Buleleng pada tahun 2007 adalah sebagai berikut :

- Sex Ratio : 100,50 %
- Kepadatan Penduduk : 471 jiwa/Km^2
- Laju pertumbuhan penduduk : 0,04 %

Rata-rata perkembangan penduduk di Kabupaten Buleleng selama kurun waktu 5 tahun yaitu sebesar 1,8 %, kondisi ini mengindikasikan tingkat laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Buleleng termasuk dalam kategori/tergolong rendah.

B. Angkatan Kerja dan Penyerapan Tenaga Kerja

1. Angkatan Kerja

Pada tahun 2006 Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) di Kabupaten Buleleng dari adalah sebesar 68 % terdiri dari :

- Yang bekerja : 63 %
- Mencari kerja (pengangguran penuh) : 5 %

Dan lainnya merupakan bukan angkatan kerja, sebesar 32 % terdiri dari :

- Sekolah : 15 %
- Mengurus rumah tangga : 12 %
- Lainnya : 5 %

2. Penyerapan Tenaga Kerja

Kondisi perekonomian Kabupaten Buleleng walaupun dapat dikatakan sudah mulai pulih, tercermin dari meningkatnya pertumbuhan ekonomi, namun pertumbuhan lapangan kerja belum mampu menyerap pertumbuhan angkatan kerja, sehingga sebagai mana disebutkan di atas masih banyak pengangguran.

Pada tahun 2006 tingkat penyerapan angkatan kerja (yang bekerja) di Kabupaten Buleleng sebanyak 321.340 jiwa, distribusi pada lapangan kerja/usaha sebagai berikut :

- Sektor Pertanian : 44 %
- Sektor Pertambangan/penggalian : 0 %
- Sektor Industri Pengolahan : 12 %
- Sektor Listrik, Gas & Air Minum : 0 %
- Sektor Bangunan : 9 %
- Sektor Perdagangan/Hotel & Restoran : 21 %
- Sektor Pengangkutan/Komunikasi : 5 %
- Sektor Keuangan/Persewaan : 1 %
- Sektor Jasa-Jasa : 8 %
- Sektor lainnya : 0%

Untuk mengetahui gambaran perkembangan distribusi penyerapan tenaga kerja per lapangan usaha Kabupaten Buleleng sampai dengan tahun 2006 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3 Distribusi Penyerapan Tenaga Kerja Per Lapangan Usaha
Di Kabupaten Buleleng Dari Tahun 2005 S/D 2006

NO.	LAPANGAN USAHA	Tahun 2005		Tahun 2006	
		Penduduk yang bekerja (Orang)	Prosen-tase	Penduduk yang bekerja (Orang)	Prosen-tase
1	2	3	4	5	6
1	Pertanian dalam arti luas	141.839	42,07	141.839	42,07
2	Pertambangan dan Penggalian	3.910	1,16	3.910	1,16
3	Industri	50.033	14,84	50.033	14,84
4	Listrik, Gas & Air Minum	1.450	0,43	1.450	0,43
5	Bangunan	19.319	5,73	19.319	5,73
6	Perdagangan	72.285	21,44	72.285	21,44
7	Angkutan & Komunikasi	14.565	4,32	14.565	4,32
8	Keuangan/Persewaan	2.933	0,87	2.933	0,87
9	Jasa-Jasa	30.816	9,14	30.816	9,14
10	Lainnya	-	-	-	-
	Jumlah	**337.151**	**100**	**337.151**	**100**

Sumber : Buleleng Dalam Angka Tahun 2008

Tabel 4.4 Komposisi Usia Kerja Berdasarkan Angkatan Kerja Dan Bukan Angkatan Kerja Di Kabupaten Buleleng Tahun 2004 - 2006

	USIA KERJA	TAHUN 2004	TAHUN 2005	TAHUN 2006
1	2	3	4	5
1	**Angkatan Kerja**	77	67	68
	- Bekerja	73	63	63
	- Mencari Pekerjaan (Pengangguran Penuh)	5	4	5
2	**Bukan Angkatan Kerja**	23	33	32
	- Sekolah	5	13	15
	- Mengurus Rumah Tangga	12	12	12
	- Lainnya	6	8	5
	Jumlah	**100**	**100**	**100**

Sumber : Buleleng Dalam Angka Tahun 2008

4.1.6 Infrastruktur Perhubungan

Potensi Kabupaten Buleleng dalam sektor perhubungan atau transportasi dalam menunjang kegiatan sehari hari bagi masyarakat dalam mobilitasnya telah diupayakan melalui peningkatan perhubungan darat, pengembangan pada sektor perhubungan udara dan penyempurnaan beberapa fasilitas pada sektor perhubungan laut.

Dukungan infrastruktur seperti tersebut diatas dalam menunjang pembangunan Kabupaten Buleleng di sektor perhubungan sangatlah penting dan dimasa mendatang perlu mendapatkan perhatian yang lebih serius, yang secara langsung maupun tidak langsung akan dapat memberikan dampak yang lebih baik serta mendorong masyarakat untuk melakukan pergerakan yang makin tinggi, komplek dan lebih meluas.

A. Perhubungan Darat

Pembangunan transportasi darat dilaksanakan dengan secara terpadu, sehingga tercipta transportasi darat yang tertib, lancar, aman, nyaman serta efesien melalui peningkatan sarana dan prasarana maupun upaya pengembangan jalur alternatif, peningkatan manajemen dan pelayanan, termasuk pembinaan disiplin pemakaian jalan guna mendapatkan kejelasan informasi tentang lalu lintas.

Dalam rangka mengantisipasi antara beban jalan dan kepadatan lalu lintas, telah pula dilengkapi dengan pembangunan jalan yang diarahkan pada adanya keserasian perkembangan transportasi baik jalan kota maupun di pedesaan.

Untuk itu sampai dengan tahun 2007 Kabupaten Buleleng telah dapat memperbaiki kondisi sarana jalan sepanjang 1.139,822 km dalam kondisi mantap terdiri dari :

- Jalan Nasional sepanjang : 155,75 km
- Jalan Propinsi sepanjang : 105,88 km
- Jalan Kabupaten sepanjang : 878,192 km

Guna mengetahui jenis dan kondisi jalan yang ada di Kabupaten Buleleng dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.5 Jenis dan kondisi jalan di Kabupaten Buleleng
Sampai dengan akhir tahun 2007

Kondisi	Jalan Nasional	Jalan Propinsi	Jalan Kabupaten
1	2	3	4
1. Kondisi Baik	79,60 Km	87,75 Km	166,50 Km
2. Kondisi Sedang	71,15 Km	18,13 Km	353,32 Km
3. Kondisi Rusak	5,00 Km	-	358,37 Km
Jumlah :	**155,75 Km**	**105,88 Km**	**878,19 Km**

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Buleleng

Dalam rangka melayani kebutuhan arus penumpang baik antara penumpang dalam kota, desa maupun antar Propinsi telah pula dilengkapi dengan sarana penunjang berupa pembangunan fasilitas terminal yang berlokasi di :

- Desa Sangket, yaitu Terminal Sangket yang berfungsi sebagai terminal antar kota dalam Propinsi (AKDP), melayani angkutan penumpang dari dan ke arah selatan (Denpasar dan Tabanan).
- Kelurahan Penarukan, yaitu Terminal Penarukan yang berfungsi sebagai terminal antar kota dalam propinsi (AKDP), yang melayani angkutan penumpang dari dan menuju Kabupaten Karangasem, Bangli, Klungkung.
- Kelurahan Banyuasri, yaitu Terminal Banyuasri yang berfungsi sebagai terminal antar kota antar propinsi.
- Desa Pancasari, yaitu Terminal Pancasari yang berfungsi sebagai terminal antara
- Kota Seririt yaitu Terminal Seririt yang berfungsi sebagai terminal antar kota dalam Propinsi (AKDP).

Dalam Tahun 2007, Angkutan umum yang melayani masyarakat Kabupaten Buleleng baik dalam Kota maupun pedesaan adalah sebanyak 992 buah kendaraan terdiri dari transportasi Antar Kota Dalam Propinsi 354 buah, Angkutan Kota Antar

Propinsi (AKAP) sebanyak 6 buah, sedangkan angkutan pedesaan sebanyak 632 buah.

Guna mengetahui jenis transportasi yang melayani kebutuhan angkutan di Kabupaten Buleleng dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.6 Jumlah Angkutan Umum Di Kabupaten Buleleng
Dari Tahun 2004 - 2007

No.	Jenis Angkutan	Tahun			
		2004	2005	2006	2007
1	AKDP	486 buah	475 buah	364 buah	354 buah
2	AKAP	8 buah	9 buah	9 buah	6 buah
3	Angkutan Pedesaan	466 buah	440 buah		632 buah

Sumber : Dinas Perhubungan Kabupaten Buleleng

B. Perhubungan Laut

Di samping adanya fasilitas perhubungan darat, sementara itu transportasi laut telah diupayakan pula, dengan tidak beroperasinya Pelabuhan Buleleng sejak beberapa puluh tahun yang lalu, Pemerintah Kabupaten Buleleng telah pula mengupayakan penyediaan fasilitas dermaga Pelabuhan Laut di Celukan Bawang, Kecamatan Gerokgak yang pembangunannya mendapat bantuan pendanaan dari Pemerintah Pusat, dan nantinya akan dapat merupakan pelabuhan dagang dan pelabuhan bongkar muat barang, dengan sarana fasilitas penunjang sebagai berikut:

- Dermaga Utama I sepanjang : 58 meter
- Dermaga Utama II sepanjang : 120 meter
- Dermaga Utama III sepanjang : 50 meter
- Dermaga khusus sepanjang : 72 meter
- Gudang penumpukan seluas : 648 m^2

Sampai dengan akhir tahun 2007 kapal penumpang yang datang berjumlah 359 buah, sedangkan kapal yang bertolak sebanyak 363 buah, dengan bongkar muat barang sebagai tersebut pada tabel berikut ini :

C. Perhubungan Udara

Salah satu segi penting dalam usaha pengembangan ekonomi, guna memeratakan pembangunan secara regional di Propinsi Bali pada umumnya, dan Kabupaten Buleleng pada khususnya, sangatlah didukung oleh adanya prasarana perhubungan udara yang akan dapat mempersingkat waktu tempuh (perjalanan) bagi kalangan dunia pariwisata kalangan dunia usaha lainnya yang akan datang ke Kabupaten Buleleng.

Untuk itu Pemerintah Kabupaten Buleleng sejak Tahun 2000 yang lalu telah mengambil inisiatif untuk membangun fasilitas perhubungan udara berupa pembangunan Lapangan Terbang Perintis yang diberi nama **"LAPANGAN AIR STRIP KOLONEL WISNU"** yang terletak di Dusun Pegametan, Desa Sumberkima, Kecamatan Gerokgak, dengan jarak 60 km dari Kota Singaraja, dan 30 km dari kota Gilimanuk, dengan kondisi sebagai berikut :

- Lahan yang tersedia : luas 14 Ha
- Landasan (Runway): panjang 660 m, dan lebar 18 m
- Jalan masuk pesawat: panjang 77,50 m, dan lebar 15 m
- Pelataran perkir (Apron): panjang 60,00 m, dan lebar 40 m
- Fasilitas terminal : panjang 10,00 m, dan lebar 8 m

4.1.7 Tapak

A. Lokasi

Lokasi tapak terletak di Kabupaten Buleleng tepatnya di Kecamatan Kubutambahan. Kecamatan Kubutambahan sendiri merupakan salah satu Pusat Kegiatan Lokal (PKL) dari Kabupaten Buleleng selain Seririt dan Pancasari yang ditentukan berdasarkan ketetapan dalam RTRW Propinsi Bali maupun studi Identifikasi Desa Pusat-pusat pertumbuhan oleh Dinas Pekerjaan Umum Propinsi Bali.

Dengan adanya pembangunan bandara baru ini diharapkan dapat semakin mendukung rencana dan sesuai dengan proyeksi pemerintah terhadap perkembangan wilayah di Kabupaten Buleleng dan sekitar pada umumnya serta Kecamatan Kubutambahan pada khususnya, serta untuk menunjang kemudahan pergerakan antar wilayah kabupaten bahkan antar daerah, baik kondisi maupun kapasitasnya.

Tapak merupakan lahan kering atau tegalan yang terletak diantara 2 jalur utama dalam perhubungan darat di wilayah Bali Utara yaitu jalur arteri sekunder Gilimanuk – Singaraja – Amed dan jalan kolektor primer Kubutambahan – Kintamani dengan beberapa ketentuan yang tercantum dalam RTRW Kabupaten Buleleng tahun 2004 antara lain sebagai berikut :

1. **KDB** (Koefisien Dasar Bangunan), yaitu perbandingan luas lantai dasar bangunan dengan luas tapak keseluruhan berkisar antara **60%-40%**, dengan

peruntukan untuk bangunan maksimal sebesar 60% luas lahan dan sisa 40% untuk lahan terbuka atau ruang terbuka hijau.

2. **KLB** (Koefisien Lantai Bangunan), pada tapak memiliki batas maksimal **300%** terhadap luas tapak dengan ketentuan ketinggian bangunan maksimal dihitung dari permukaan tanah sampai dengan titik temu garis tegak dan miring atau ring balok tertinggi maksimal **15 m** di atas permukaan bumi, kecuali untuk kepentingan prasarana komunikasi, monumen, mercusuar, dan bangunan-bangunan lain berkaitan dengan masalah pertahanan keamanan, dan keselamatan manusia dengan tetap memperhatikan keamanan dan keselamatan lingkungan.
3. **GSB** (Garis Sempadan Bangunan), untuk Jalan Raya di Kubutambahan ditetapkan sejauh **15 m** diukur dari as jalan ke struktur bangunan utama yang berhadapan dengan jalan.
4. Kawasan Sempadan Sungai, adalah kawasan sepanjang tepi kiri dan kanan sungai, meliputi sungai alam dan buatan, kanal, dan saluran irigasi primer dengan tujuan melindungi sungai dari kegiatan manusia yang dapat mengganggu dan merusak kualitas air sungai, kondisi fisik pinggir dan dasar sungai, serta mengamankan aliran sungai. Seluruh sungai di Kabupaten Buleleng dikategorikan sebagai sungai kecil dengan jarak sekurang-kurangnya 50 meter di kiri dan kanan sungai tidak bertanggul dan 25 meter di kiri dan kanan sungai bertanggul dan berlaku untuk sungai-sungai di luar kawasan permukiman.

Tapak terpilih memiliki batas-batas sebagai berikut :

Utara : Jalur arteri sekunder Singaraja – Kubutambahan – Amed, pemukiman warga

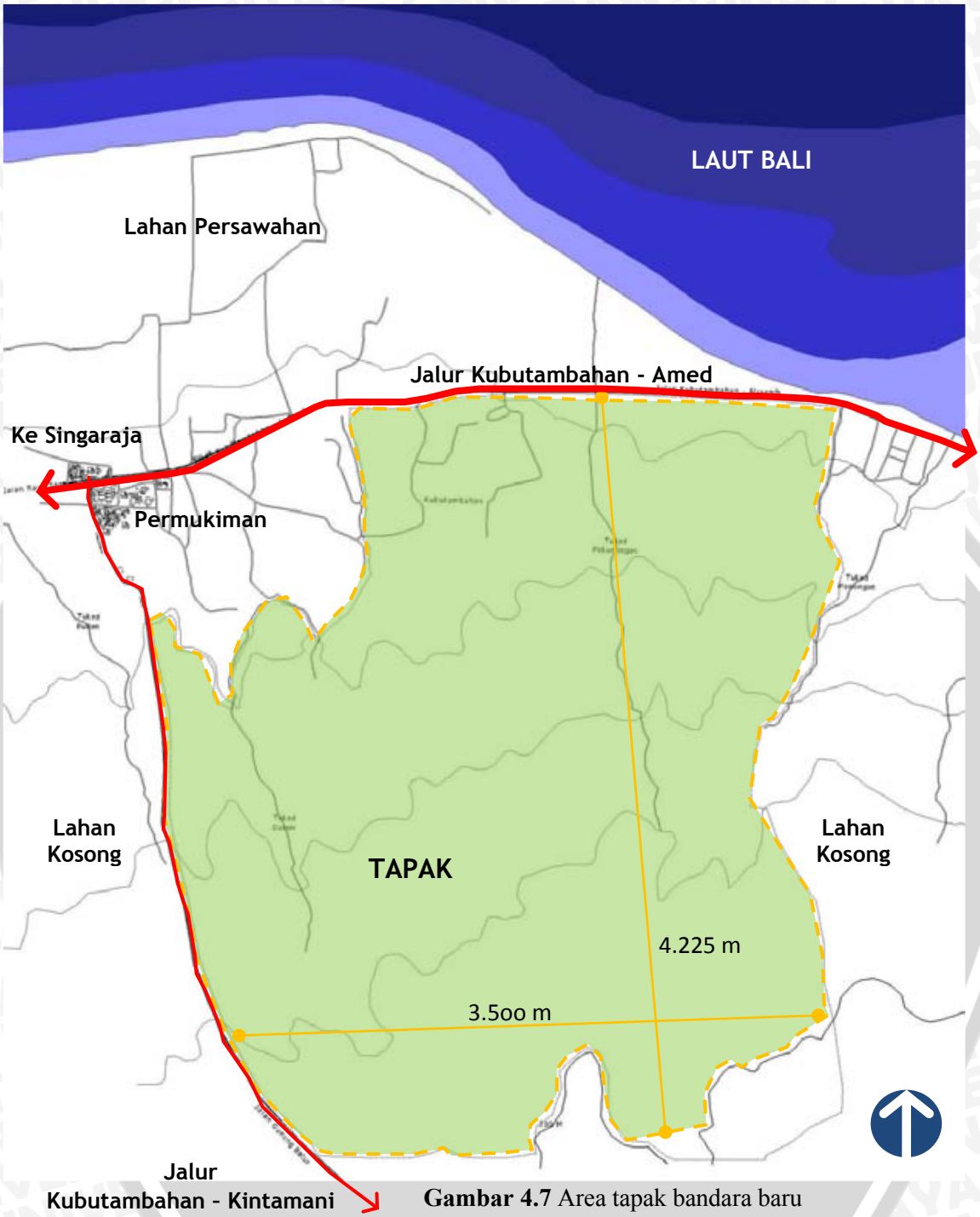
Barat : Jalur kolektor primer Kubutambahan – Gianyar

Selatan : Lahan kosong

Timur : Lahan Kosong

Gambar 4.6 Lokasi dan batas tapak

Sumber : RTRW Kab. Buleleng, 2004



Gambar 4.7 Area tapak bandara baru

Beberapa kriteria utama sebagai acuan penentuan lokasi bandar udara baru menurut Horonjeff, 1993, di Kabupaten Buleleng sesuai dengan rencana pemerintah Provinsi Bali yang tertuang dalam Laporan Akhir Kajian Akademis RTRW Provinsi Bali tahun 2009 adalah sebagai berikut :

1. Tipe pengembangan daerah sekitar
2. Kondisi atmosfer dan meteorologi

3. Kemudahan untuk dicapai dengan transportasi darat
4. Tersedianya lahan untuk perluasan
5. Halangan sekeliling, sebaiknya bebas *obstacle* sejauh 15 km sehingga aman bagi operasional pesawat

B. Eksisting dan Kelayakan Tapak

1. Tipe Pengembangan Daerah Sekitar

Hal ini merupakan faktor yang penting, karena kegiatan-kegiatan bandar udara, terutama ditinjau dari kebisingan, seringkali menuai keberatan dari penduduk sekitar bandara. Bila jumlah penduduk sekitar tapak masih sedikit sebaiknya dikeluarkan peraturan pemerintah daerah setempat dalam hal ini Pemerintah Daerah Kabupaten Buleleng untuk mengatur tata guna lahan di sekitar bandara untuk meminimalisasi dampak yang terjadi di masa depan.

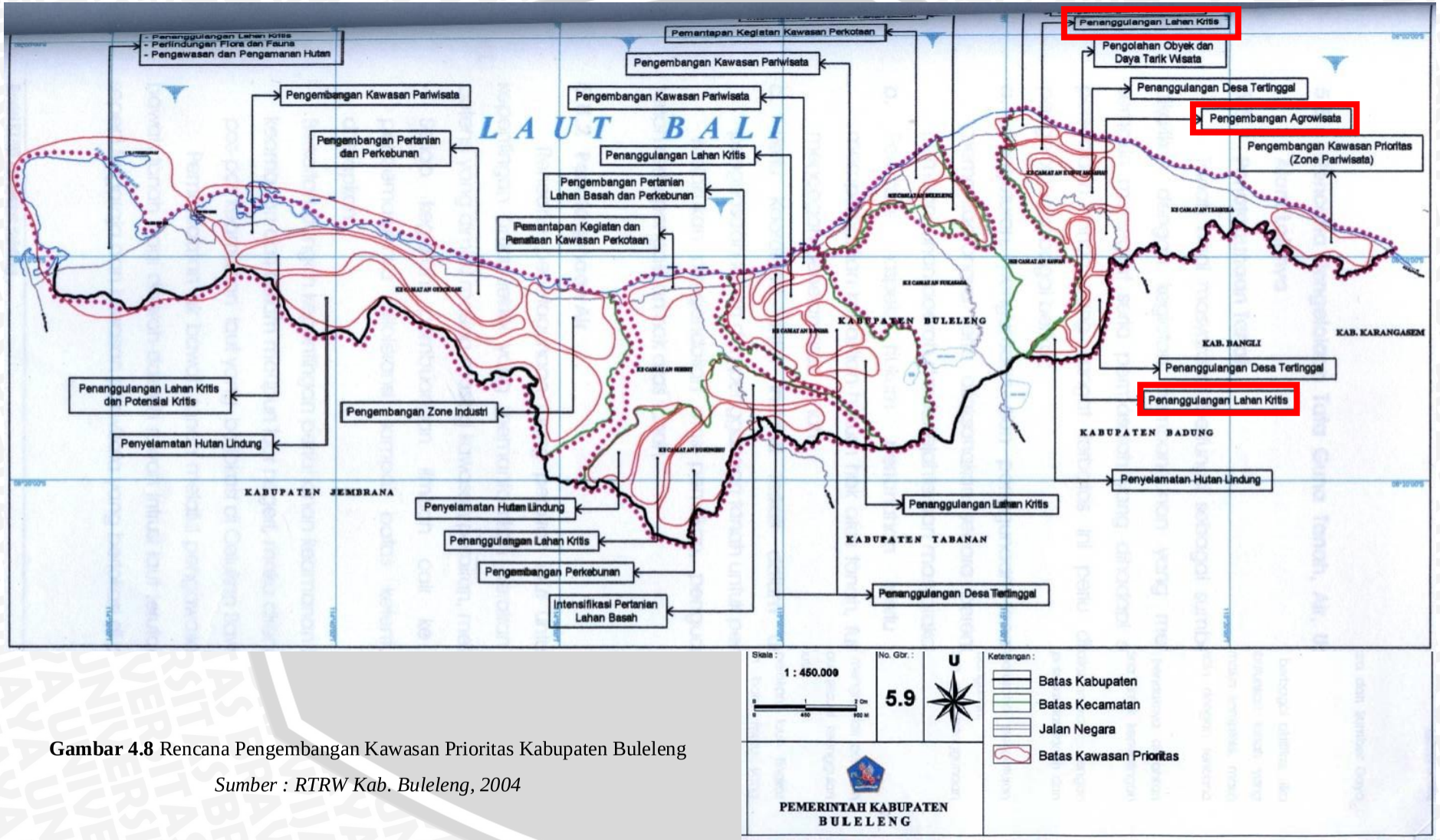
Untuk tata guna lahan saat ini Pemerintah Daerah dalam hal ini Bappeda Kabupaten Buleleng masih belum mengadakan perubahan maupun merumuskan rencana atau ketetapan-ketetapan baru yang lebih mendetail terkait dengan rencana Pemerintah Propinsi untuk membangun bandara baru di daerah Kecamatan Kubutambahan tersebut.

Namun berdasarkan RTRW Kabupaten Buleleng tahun 2004, area sekitar tapak yang terpilih sebagai lahan pembangunan bandara baru di Kecamatan Kubutambahan ini memang tidak direncanakan sebagai daerah pengembangan permukiman warga. Daerah tersebut akan dikembangkan sebagai daerah agrowisata, kawasan perkebunan, serta peningkatan produksi lahan kering yang memang saat ini kurang produktif. Pemerintah Daerah bertujuan untuk memaksimalkan potensi lahan yang saat ini kurang sesuai dan kurang produktif bila digunakan untuk lahan pertanian.

Sedangkan pengembangan kawasan industri yang berpotensi mengganggu penerbangan karena asap yang bisa mengurangi jarak pandang pesawat akan dikembangkan di daerah Buleleng Barat yang relatif jauh terhadap lokasi tapak.

Maka dari lahan yang kurang produktif dan jauh dari rencana pengembangan kawasan menjadi kawasan industri tersebut bisa dimanfaatkan sebagai daerah pembangunan area bandar udara yang kedepannya diharapkan bisa meningkatkan perekonomian wilayah Bali Utara yang kurang pesat bila dibandingkan dengan wilayah Bali Selatan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
repository.ub.ac.id



Gambar 4.8 Rencana Pengembangan Kawasan Prioritas Kabupaten Buleleng

Sumber : RTRW Kab. Buleleng, 2004

Perlunya disediakan jalur hijau sebagai *barrier* atau peredam alami di antara landasan pacu, landas-hubung, *apron* dan batas-batas bandar udara agar gangguan akan kegiatan-kegiatan bandar udara paling sedikit dapat berkurang sebagian.

2. Kondisi Iklim dan Meteorologi

Adanya kabut dan asap yang sering dihasilkan oleh kawasan industri suatu daerah bisa mengurangi jarak pandang suatu penerbangan dan bisa mengurangi kapasitas lalu lintas udara dari suatu bandar udara. Tapak tidak terletak di kawasan industri yang banyak dikonsentrasikan di Kabupaten Buleleng wilayah barat, sehingga diharapkan tidak ada masalah gangguan visual yang muncul akibat asap.

Kabut biasanya muncul di daerah yang memiliki iklim pengunungan yang dingin. Tapak berada di daerah pesisir pantai dengan iklim laut tropis yang kering. Hal ini dapat dilihat dari kondisi tanah yang kering dengan bulan kering yang cukup panjang sekitar 7-8 bulan bila dibandingkan dengan bulan basah yang hanya sekitar 4-5 bulan saja. (RTRW Kab. Buleleng, 2004)

A. Kondisi Angin

Sementara itu angin yang bertiup di sekitar tapak menurut Balai Besar Meteorologi dan Geofisika Wilayah III Denpasar, secara umum, bertiup dari arah **tenggara**-selatan dengan kecepatan rata-rata berkisar antara 04-20 knot. Sedangkan angin permukaan yang bertiup di wilayah perairan Laut Bali yang berada di sebelah utara tapak pada tanggal 05 Oktober 2009, bertiup dari arah **tenggara** dengan kecepatan sekitar 08-20 knot. Sementara itu, angin pada wilayah perairan Samudera Hindia dan Selat Bali juga bertiup dari arah **tenggara**-selatan dengan kecepatan sekitar 10-20 knot.

Berikut adalah pola arah dan kecepatan angin yang bertiup di atas wilayah Bali :

Tabel 4.7 Data Arah dan Kecepatan Angin

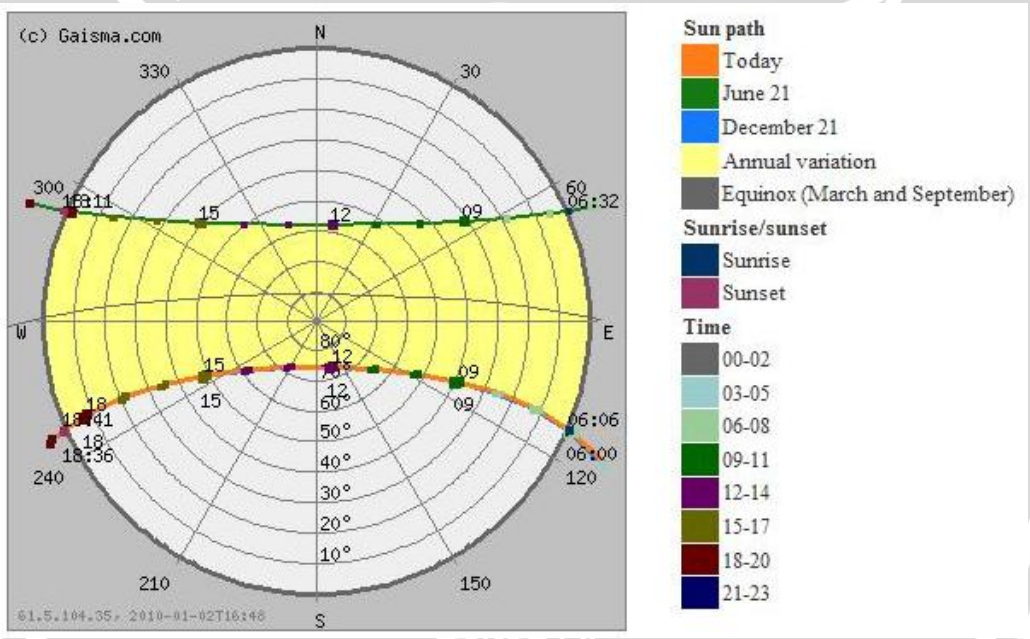
No	Tanggal	Arah Angin	Kecepatan	
			Km/jam	Knot
1	5 Oktober 2009	Tenggara – Barat Daya	08-30	4,5-16
2	6 Oktober 2009	Tenggara – Barat Daya	08-30	4,5-16
3	8 Oktober 2009	Tenggara – Selatan	08-30	4,5-16
4	12 November 2009	Timur – Tenggara	5,5-37	03-15
5	13 November 2009	Timur – Tenggara	5-35	03-14
6	14 November 2009	Tenggara – Selatan	7,5-37	04-20

Sumber : Balai Besar Meteorologi dan Geofisika Wilayah III Denpasar, 2009

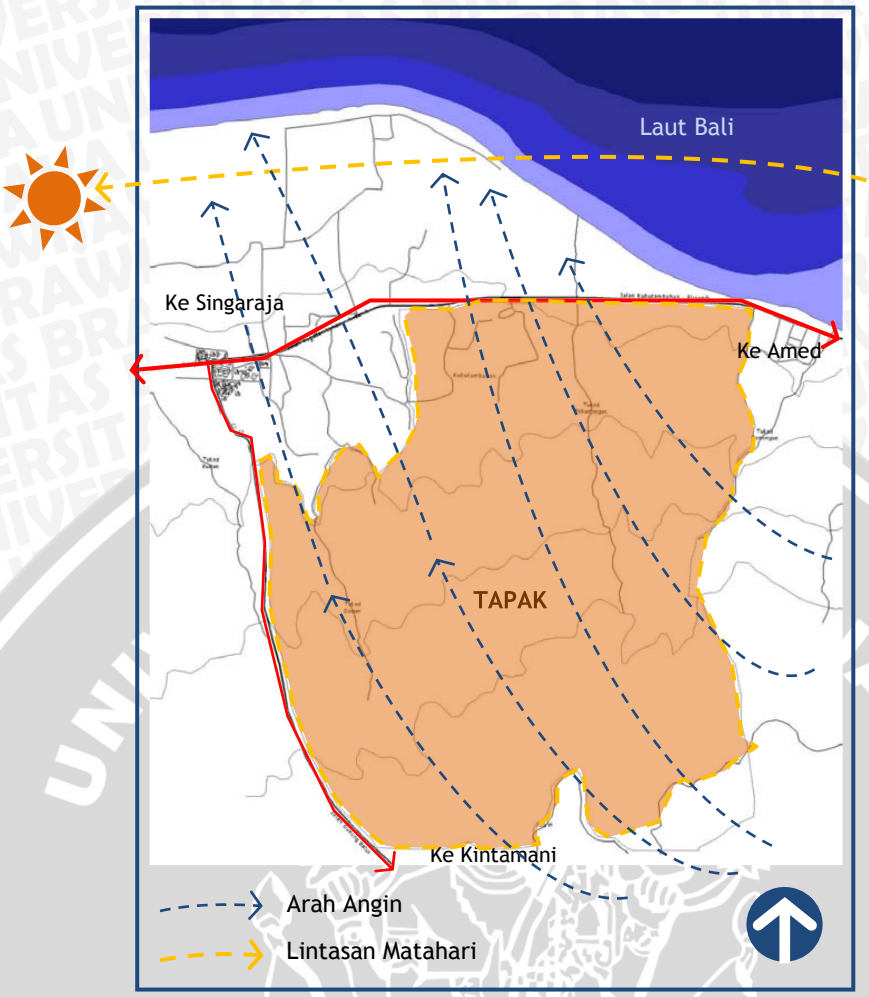
Arah angin ini yang akan menentukan orientasi dari landasan pacu bandara sebagai fasilitas utama pada suatu bandara. Sedangkan radiasi matahari yang jatuh terhadap tapak memiliki intensitas yang hampir sama atau merata di seluruh permukaan tapak, hal ini karena kondisi tapak yang berupa lahan kering atau tegalan dengan vegetasi yang tidak terlalu rimbun dan merata di seluruh tapak.

B. Matahari

Intensitas radiasi surya di Kabupaten Buleleng, khususnya pada wilayah bagian bawahnya, terukur mencapai 417 W/m² pada bulan Agustus dan terendah pada bulan Februari mencapai 204 W/m². Selanjutnya periode penyinaran tahunan rata-rata 77,2 % dengan periode penyinaran tertinggi 96% pada bulan Agustus dan terendah 45 % pada bulan Februari (RTRW Kab. Buleleng, 2004-2014).



Gambar 4.9 Diagram Lintasan Matahari di Pulau Bali
Sumber : www. Gaisma.com, 2009



Gambar 4.10 Arah angin dan lintasan matahari terhadap tapak
Sumber : Hasil analisis, 2009

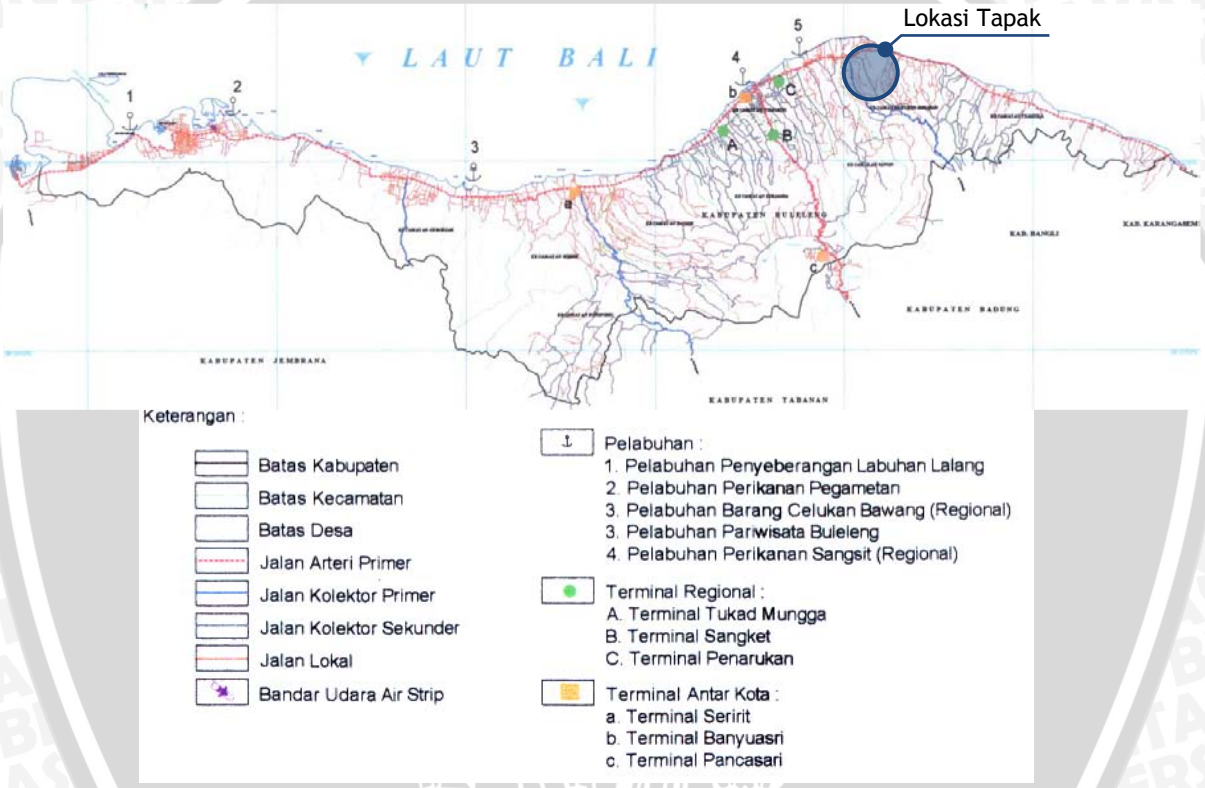
3. Kemudahan Akses dan Pencapaian

Efektifitas waktu tempuh merupakan salah satu perhatian dalam pencapaian area bandara, dengan adanya sarana maupun prasarana transportasi, terutama transportasi darat yang memadai pada suatu daerah diharapkan dapat mempermudah pencapaian sehingga dapat menghemat waktu.

Tapak relatif mudah dijangkau dengan menggunakan berbagai transportasi terutama jalan darat dengan hanya berjarak sekitar 15 km dari pusat Kota Singaraja sebagai ibukota Kabupaten Buleleng dan sebagai Pusat Kegiatan Wilayah di daerah Bali Utara. Dilewati oleh dua buah jalur utama tranportasi antar kabupaten, yaitu Jalur Gilimanuk – Singaraja – Kubutambahan – Amed di sebelah utara tapak yang akan ditingkatkan dari jalur kolektor primer menjadi jalur arteri sekunder dan Jalur Kubutambahan – Kintamani – Bangli – Gianyar sebagai kolektor primer yang masing-masing jalan mempunyai lebar sekitar 6 meter. (RTRW Kab. Buleleng, 2004).

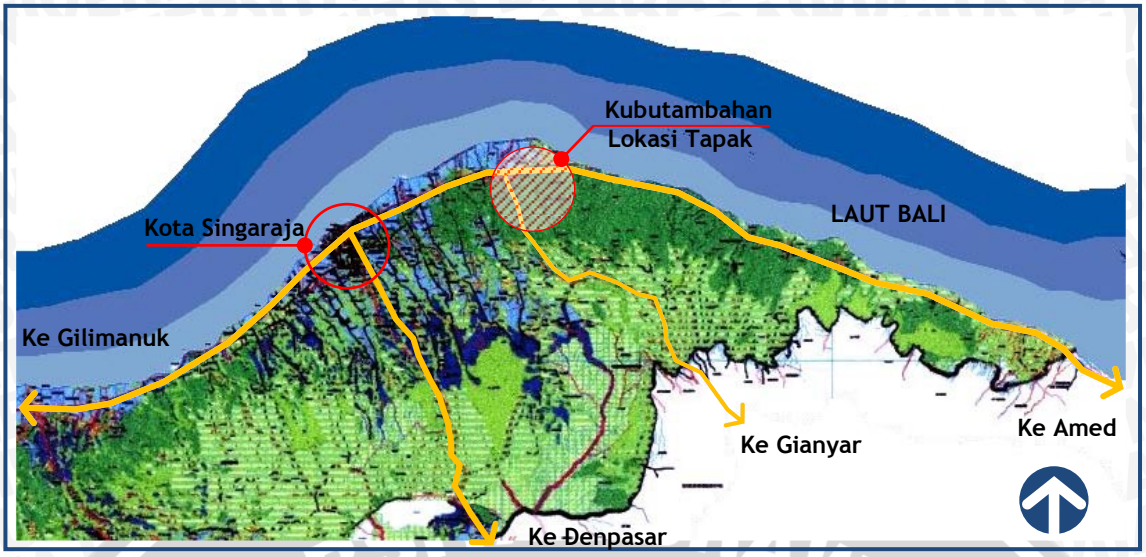
Jalur Gilimanuk – Singaraja – Kubutambahan – Amed merupakan salah satu dari 4 ruas jalan propinsi yang melayani Bali yang memanjang sejauh 110,25 km di sepanjang pantai Utara dari Cekik (perbatasan dengan Kabupaten Jembrana) sampai perbatasan dengan Kabupaten Karangasem dengan kondisi jalan hampir 95% dalam keadaan baik dan sisanya dalam keadaan sedang atau tidak rusak.

Tapak juga dapat ditempuh dengan menggunakan angkutan umum dari berbagai daerah karena terdapat beberapa terminal yang mampu menyediakan transportasi darat seperti, Terminal Tukad Mungga, Sangket, Penarukan, dan lain-lain.

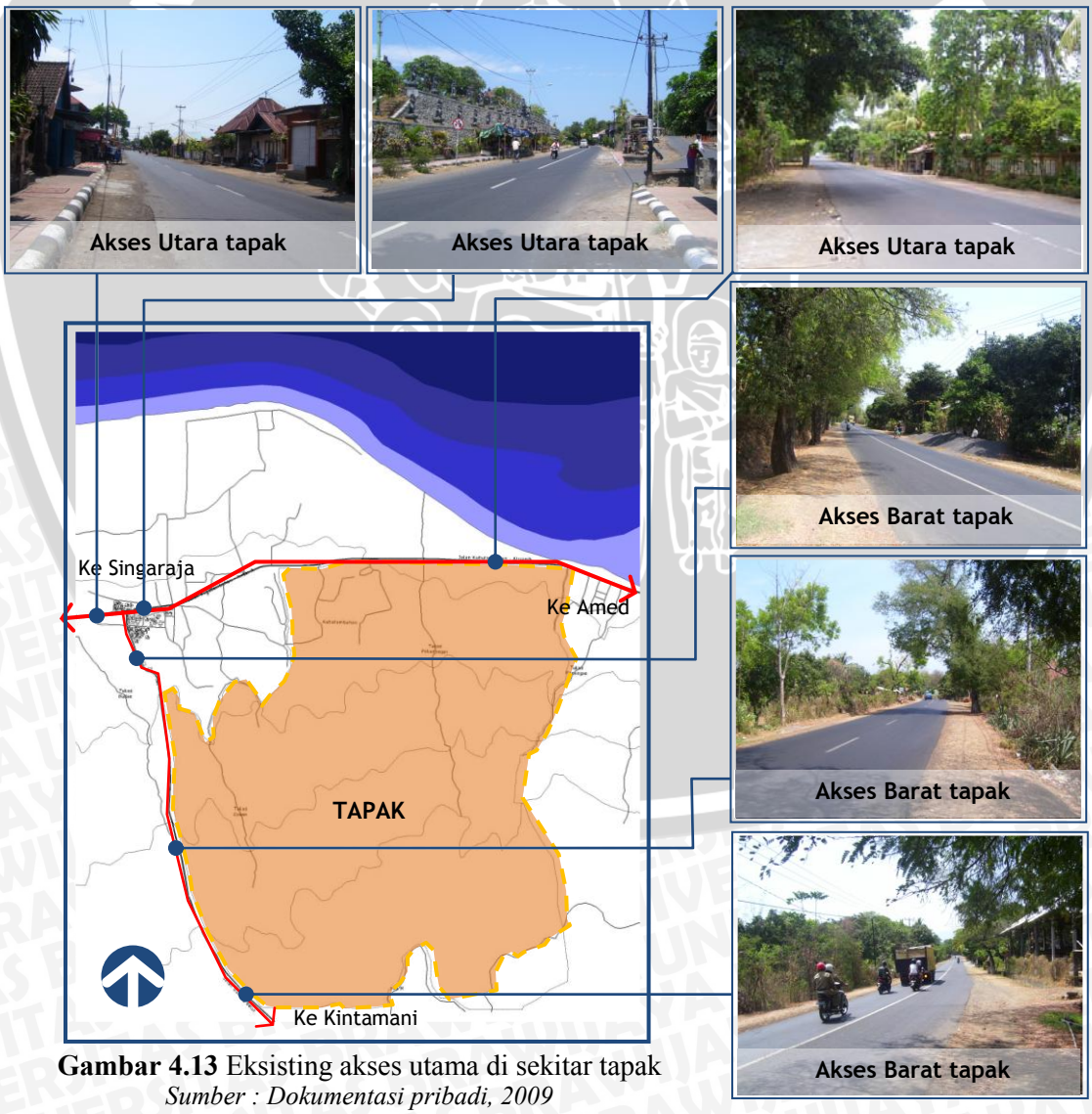


Gambar 4.11 Lokasi tapak terhadap rencana jaringan transportasi Kabupaten Buleleng

Sumber : RTRW Kab. Buleleng, 2004



Gambar 4.12 Akses utama antar daerah di Kabupaten Buleleng
Sumber : RTRW Kab. Buleleng, 2004



Gambar 4.13 Eksisting akses utama di sekitar tapak
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

Belum ada sirkulasi yang jelas di dalam tapak, hanya berupa jalan setapak yang lebih memungkinkan untuk dilewati oleh kendaraan roda dua atau berjalan kaki daripada kendaraan roda empat. Hal ini karena penggunaan lahan yang saat ini masih tergolong minim pada tapak, atau hampir tidak ada karena kondisi tanahnya yang kurang subur dan kering sehingga kurang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

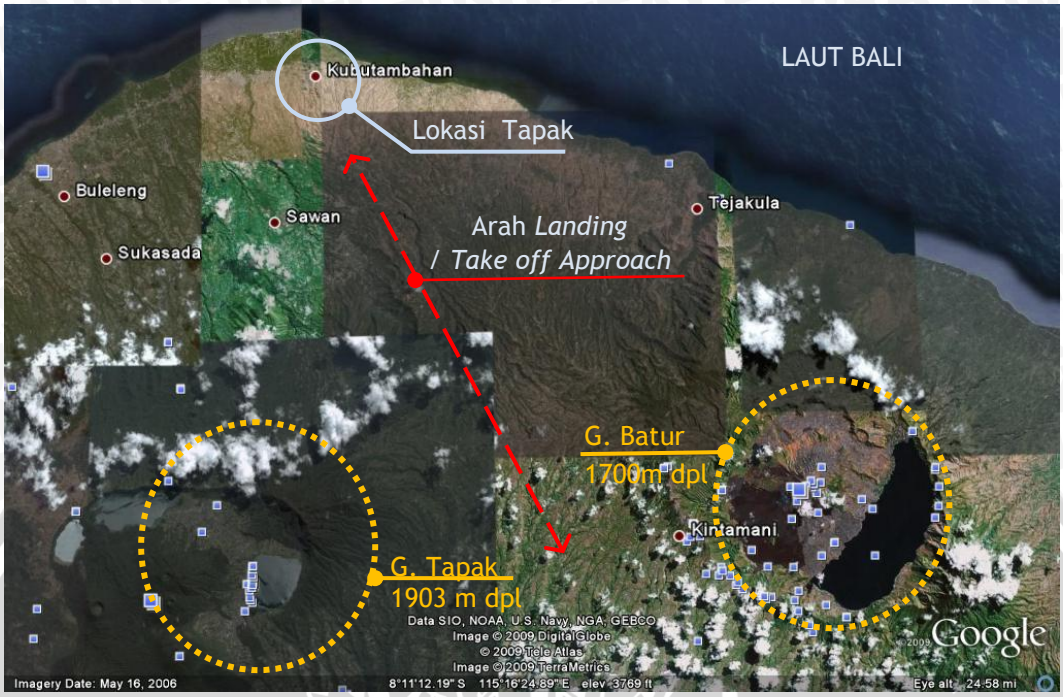
4. Tersedianya Lahan untuk Perluasan

Dalam bidang sedinamis bidang penerbangan, perlu untuk mendapatkan lahan terlebih dahulu atau harus ada kemampuan untuk mendapatkan lahan yang cukup di masa depan untuk perluasan bandara. Dengan semakin berkembangnya teknologi dan industri penerbangan itu sendiri, akan selalu bisa memunculkan peningkatan ukuran pesawat, lalu lintas udara yang akan menuntut perpanjangan landasan pacu, perluasan fasilitas terminal maupun fasilitas-fasilitas penunjangnya dan oleh sebab itu harus tersedia lahan yang cukup untuk menampung fasilitas-fasilitas tersebut.

Area tapak masih merupakan lahan kosong yang berfungsi sebagai pertanian lahan kering dan belum terlalu padat dengan permukiman penduduk. Masih tersedia tanah atau lahan yang cukup luas untuk perluasan tapak bandara ini. Perluasan dapat dilakukan ke arah barat ataupun selatan tapak yang masih berupa tanah kosong.

5. Halangan Sekeliling

Tapak bandar udara harus dipilih sedemikian sehingga bila diadakan pengembangan bandara tersebut tidak ada halangan, atau apabila ada, halangan itu dapat dihilangkan. Penghalang utama pada tapak hanya berupa vegetasi berupa pohon yang cukup tinggi seperti pohon kelapa, namun dapat dihilangkan sehingga masih layak untuk digunakan sebagai tapak bandara dan untuk penghalang alami yang tidak bisa dihilangkan relatif tidak ditemukan pada tapak, hal ini disebabkan karena kondisi tapak yang berupa lahan kering dengan vegetasi yang tidak begitu rimbun dengan topografi lahan yang landai yaitu tingkat kemiringan yang tidak lebih dari 2%.



Gambar 4.14 Letak tapak relatif terhadap kondisi alam Pulau Bali
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

Pada radius 15 km dari tapak sebagai Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan relatif tidak ditemui halangan, hanya terdapat deretan pegunungan di sebelah selatan dengan kontur yang semakin naik dengan puncak tertingginya yaitu Gunung Tapak (1903 m dpl). Namun untuk mengatasi hal tersebut baik untuk *take off* atau *landing approach* pesawat dapat diorientasikan melewati celah dari puncak – puncak pegunungan yang ada karena halangan ini tidak dapat dihilangkan, hal ini didukung dengan arah angin dominan yang bertiup dari arah tenggara. Sedangkan pada kawasan utara tapak tidak ada halangan alam karena orientasinya yang menuju ke arah laut dengan topografi yang lebih rendah dari tapak dan melandai.

Penghalang lain yang berpotensi mengganggu aktifitas penerbangan seperti ketinggian bangunan di sekitar tapak baik saat ini maupun tahun-tahun kedepan tidak perlu dikhawatirkan. Hal ini karena di Pulau Bali sendiri sudah memiliki peraturan tentang ketinggian bangunan yang mengijinkan ketinggian maksimal suatu bangunan yang menampung aktifitas manusia di dalamnya adalah 15 m. Seperti yang tertuang dalam RTRW Kab. Buleleng tahun 2004 yaitu ketinggian bangunan yang memanfaatkan ruang udara tidak boleh melebihi 15 m di atas permukaan bumi, kecuali untuk kepentingan yang tidak banyak menampung

aktifitas manusia di dalamnya seperti kepertingan prasarana komunikasi, monumen, mercusuar, dan bangunan - bangunan lain berkaitan dengan masalah pertahanan keamanan, dan keselamatan manusia dengan tetap memperhatikan keamanan dan keselamatan lingkungan. Kondisi eksisting bangunan di sekitar tapak adalah rumah warga yang berlantai 1 dengan ketinggian sekitar 5 m saja dengan kondisinya yang tidak terlalu padat.

Gambar 4.15 Kondisi tapak yang datar dan relatif tanpa penghalang
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

Berikut adalah view kondisi di dalam maupun ke luar tapak :

A. View ke dalam tapak

Kondisi tapak yang masih alami dan luas dengan deretan vegetasi yang tersebar di seluruh tapak didukung dengan kriteria tapak yang mengharuskan agar lahan yang dipakai sebagai bandara baru ini harus bebas halangan atau *obstacle* sampai pada batas-batas dan ketinggian tertentu dapat memberikan view yang bebas dan positif ke segala arah walaupun kondisi tanah pada tapak cukup kering terutama pada musim kemarau.

Gambar 4.16 View tapak dari arah timur
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

Gambar 4.17 View tapak dari arah selatan
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

Gambar 4.18 View tapak dari arah
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

Gambar 4.19 View tapak dari arah utara
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

B. View ke luar tapak

View ke luar tapak didominasi oleh kondisi alami sekitar tapak di sisi sebelah timur dan selatan yang merupakan lahan kosong yang cukup kering dengan deretan vegetasi yang tersebar di seluruh lahan dan juga di latarbelakangi oleh deretan pegunungan di sebelah selatan yang memisahkan Bali bagian utara dan selatan. View ke arah utara dan barat juga masih didominasi tanah lahan beriklim kering namun dibatasi jalan raya dan beberapa pemukiman warga terlebih dahulu.

Gambar 4.20 View ke arah utara
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

Gambar 4.21 View ke arah timur
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

Gambar 4.22 View ke arah barat
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

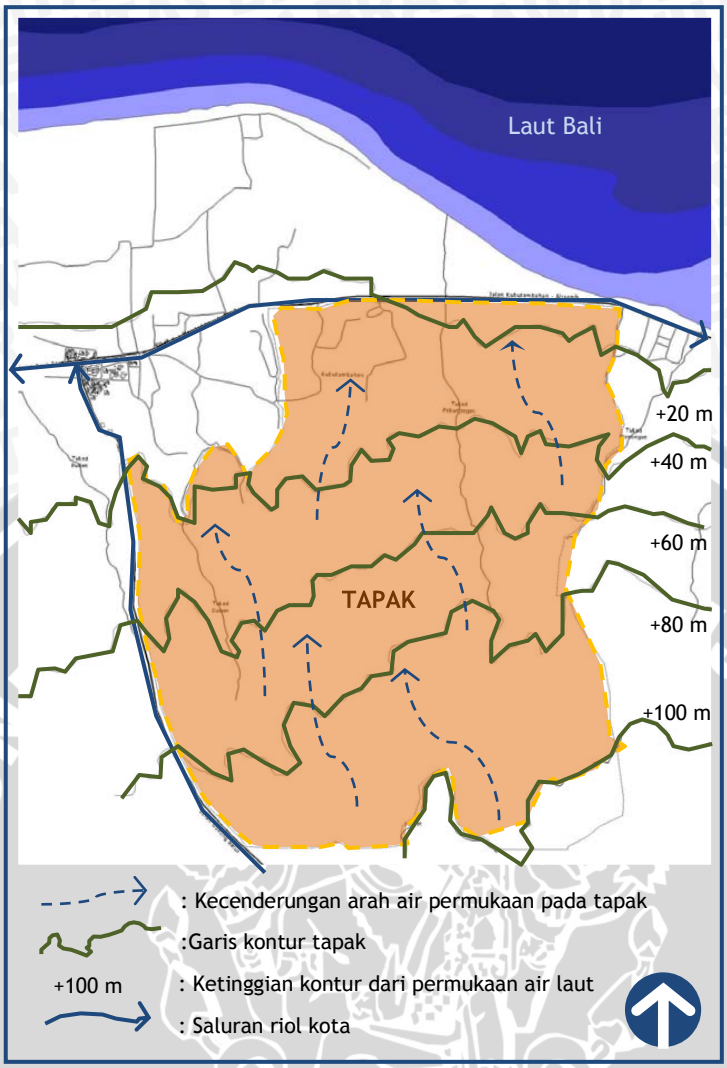
Gambar 4.23 View ke arah selatan
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2009

C. Topografi

Secara umum kelerengan tapak sekitar 2% yang masih termasuk dalam golongan daerah dengan topografi landai, yaitu memiliki tingkat kelerengan antara 2-7,9% yang masih sesuai dengan salah satu syarat lahan layak digunakan untuk pembangunan bandara atau lapangan terbang yaitu kemiringan lahan maksimal 2%.

Pada beberapa sisi tapak, terdapat lahan yang memiliki perbedaan kontur cukup curam dengan perbedaan ketinggian sekitar 1-2 meter. Namun hal tersebut bisa diatasi dengan pengolahan lahan secara *cut and fill* untuk mendapatkan kebutuhan lahan datar pada tapak terutama yang nantinya akan berfungsi sebagai landasan pacu.

Air permukaan atau hujan yang jatuh pada tapak sebagian dapat meresap ke dalam tanah dan sebagian lagi akan memiliki kecenderungan untuk mengalir mengikuti arah kemiringan kontur tapak ke arah utara dan sampai pada riol kota yang berada sisi jalan raya Jalur Kubutambahan - Amed atau saluran drainase yang sudah ada di sekitar pemukiman warga



Gambar 4.24 Kondisi topografi tapak dengan tingkat kelerengan tidak lebih dari 2%
Sumber : Hasil Analisis

D. Vegetasi dan Kebisingan

Vegetasi tersebar di seluruh tapak namun dengan intensitas yang tidak terlalu tinggi atau rimbun. Vegetasi banyak didominasi oleh tumbuhan jenis peneduh yang meranggas pada musim kemarau. Tanaman berjenis perdu tidak terlalu banyak pada tapak, hanya di beberapa tempat saja.

Vegetasi tersebut tidak terlalu menjadi halangan bagi kegiatan bandara, hanya pada zona *airside* saja vegetasi bisa sedikit dikurangi agar tidak menjadi penghalang bagi aktifitas pesawat.

Sumber kebisingan berasal dari arah jalan raya di sebelah utara dan barat tapak yang banyak dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Kebisingan dari luar tapak tidak akan terlalu banyak terasa dan mempengaruhi kenyamanan pengguna bangunan terminal karena intensitas kendaraannya sendiri masih belum terlalu

padat ditambah dengan tapak yang begitu luas sehingga suara tidak sepenuhnya terdengar karena sebagian juga teredam oleh vegetasi sepanjang tepi jalan raya.

Namun yang menjadi perhatian adalah kebisingan yang ditimbulkan dari aktifitas pesawat terhadap lingkungan sekitar. Walaupun saat ini daerah sekitar tapak belum merupakan daerah yang sudah maju dengan kepadatan penduduknya, perlu diadakan antisipasi terhadap perkembangan daerah tersebut di masa depan akibat adanya pembangunan bandara baru ini.

Banyak cara telah diusahakan oleh pihak-pihak penerbangan dengan memperbaiki prosedur-prosedur penerbangan, yang menghasilkan pengurangan kebisingan secara besar. Salah satu cara efektif lain yang bisa dijalankan adalah perencanaan penggunaan lahan dimana dalam hal ini yang berwenang adalah Pemerintah Daerah, dengan memperhatikan jangkauan-jangkauan kebisingan pesawat yang ditimbulkan oleh operasi-operasi bandar udara di masa depan. Langkah ini masih bisa dijalankan karena kondisi sekitar tapak yang masih berupa lahan pertanian dan belum terlalu padat penduduk.

Penanggulangan kebisingan yang ditimbulkan akibat aktifitas penerbangan pada tapak terhadap lingkungan sekitar:

1. Arahan perencanaan penggunaan lahan di masa depan (Horonjeff, 1993) oleh pemerintah karena kondisi lingkungan sekitar tapak yang masih berupa lahan pertanian baik lahan basah (sawah) maupun lahan kering, dimana penggunaan lahan dapat digolongkan ke dalam dua golongan, yaitu yang berkaitan langsung dan tidak langsung terhadap kegiatan penerbangan.

Penggunaan lahan yang berkaitan erat dengan penerbangan meliputi landasan pacu, landas-hubung, apron, bangunan terminal, tempat parkir, dan tempat pemeliharaan. Dan penggunaan lahan yang tidak langsung berkaitan dengan penerbangan meliputi tempat untuk rekreasi, industri, dan kegiatan perdagangan. Apabila hendak dibangun tempat-tempat untuk kegiatan perdangangan atau industri, harus ada jaminan bahwa kegiatan-kegiatan tersebut tidak mengganggu operasi-operasi pesawat terbang, peralatan komunikasi, dan alat-alat bantu navigasi di darat.

Penggunaan lahan untuk jenis-jenis pertanian tertentu juga dapat diijinkan selama itu tidak mengundang datangnya burung. Apabila luas lahan di dalam daerah bandara lebih luas dari yang dibutuhkan, kelebihan lahan dapat disewakan unhtuk menambah pendapatan. Jadi rencana penggunaan lahan di dalam lahan bandara

merupakan alat yang sangat efektif dalam membantu manajemen bandar udara dalam membuat keputusan mengenai permintaan lahan untuk berbagai kepentingan.

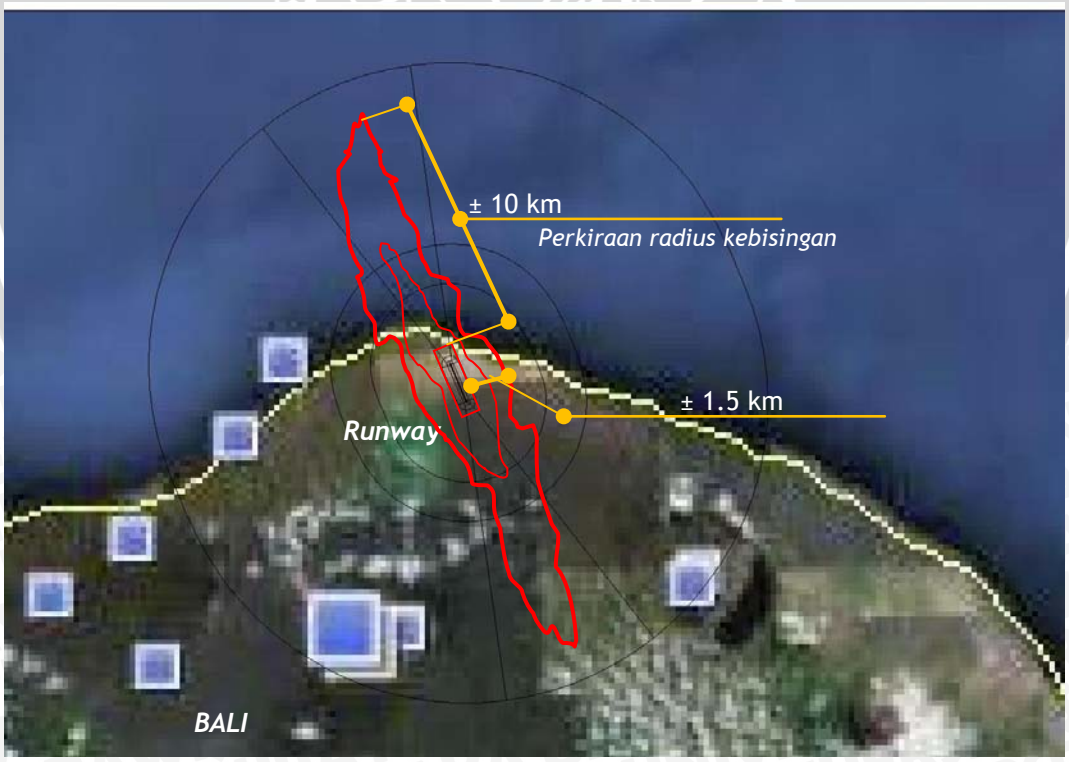
Berikut tingkatan kebisingan yang disebabkan oleh aktifitas penerbangan beserta rekomendasi tata guna lahan pada kawasan kebisingannya (PT. Angkasa Pura I, 2009):

a. **Tingkat 1 (70 ≤ WECPNL < 75) ,** WECPNL : Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level :

- dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan kecuali sekolah, rumah sakit dan tempat ibadah.
- bangunan sekolah, rumah sakit dan tempat ibadah yang sudah ada dilengkapi dengan perangkat peredam atau kedap suara.

b. **Tingkat 2 (75 ≤ WECPNL < 80)** :

- dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan kecuali untuk bangunan sekolah, rumah sakit, tempat ibadah dan hotel.
- rumah tinggal yang sudah ada dapat dilengkapi dengan perangkat peredam suara.



Gambar 4.25 Perkiraan radius kebisingan akibat aktifitas penerbangan
Sumber : Hasil Analisis

c. **Tingkat 3 (WECPNL ≥ 80)** :

- dapat dimanfaatkan untuk membangun fasilitas bandar udara yang dilengkapi dengan perangkat peredam atau kedap suara.
- dapat dimanfaatkan sebagai jalur hijau atau sarana pengendalian lingkungan atau pertanian yang tidak mengundang burung.

2. Penanaman vegetasi-vegetasi sebagai area hijau untuk sedikit meredam kebisingan di sekitar area *airside* sebagai daerah utama aktifitas pesawat yang merupakan sumber kebisingan utama.

Gambar 4.26 Pola sebaran dan jenis vegetasi serta sumber kebisingan pada tapak

Sumber : Hasil Analisis, 2009

4.2 Pendekatan Konsep Perencanaan dan Perancangan

4.2.1 Analisis Fungsi Bangunan

Terminal penumpang bandar udara adalah daerah pertemuan utama antara lapangan udara (*airfield*) dan bagian bandar udara lainnya. Daerah ini meliputi fasilitas-fasilitas untuk pemrosesan penumpang dan bagasi, serta kegiatan-kegiatan administrasi, operasi dan pemeliharaan bandar udara maupun kegiatan-kegiatan penunjang yang dapat menambah kenyamanan para pengguna bangunan terminal terutama bagi penumpang baik yang bersifat komersial maupun non-komersial.

1. Fungsi Primer

1. Menyediakan sebuah tempat beraktifitas beserta sarana dan prasarananya untuk mengakomodasi pergerakan/perpindahan manusia dan barang serta interaksi antar manusia akibat perubahan moda transportasi darat menuju moda transportasi udara.
2. Menyediakan sarana untuk aksesibilitas yang mudah bagi pergerakan/perpindahan manusia dalam proses pergantian moda transportasi. Selain itu juga menyediakan jaminan akan kemudahan informasi dan jaminan atas keamanan bagi setiap pengguna bangunan.

b. Fungsi Sekunder

1. Menyediakan wadah bagi pengelola terminal untuk mengelola sistem administratif yang ada pada terminal penumpang tersebut maupun mengelola sistem administratif yang terintegrasi dengan sistem kebandarudaraan secara utuh.
2. Menyediakan wadah bagi pengelola terminal untuk mengelola sistem operasional dan perawatan terminal penumpang tersebut maupun mengelola sistem operasional yang berhubungan dengan aktifitas pesawat (Zona *air side).*

c. Fungsi Tersier

1. Menyediakan sarana pelayanan yang mampu mendukung kenyamanan pengguna bangunan yang bersifat non-komersial, misalnya: toilet umum dan pelayanan peribadahan.
2. Menyediakan sarana pelayanan yang mampu mendukung kenyamanan pengguna bangunan yang bersifat komersial (ruang konsesi), misalnya: kafetaria dan kios-kios usaha komersial.

Tabel 4.8 Analisis Fungsi Bangunan

Fungsi Bangunan	Keterangan
Primer	▪ Perpindahan moda transportasi
Sekunder	▪ Pengelolaan Administratif ▪ Pengelolaan Operasional
Tersier	▪ Pelayanan Non-Komersial ▪ Pelayanan Komersial

Sumber : Hasil Analisis

4.2.2 Analisis Klasifikasi Bandara

Klasifikasi bandara ditetapkan untuk keperluan penetapan standar standar rancangan geometri untuk berbagai ukuran bandar udara dan fungsi-fungsi yang dilayani, dan digunakan kode-kode angka dan huruf untuk mengklasifikasikan bandar udara.

Bandara baru di Kabupaten Buleleng ini adalah Bandara Domestik Kelas II atau Kelompok Bandara **C** dengan Kode Referensi **4E**.

Secara umum, Bandar Udara dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu:

- Kelompok Bandar Udara A (un attended), merupakan bandar udara yang masih belum berkembang dan banyak melayani rute-rute perintis.
- Kelompok Bandar Udara B (AVIS), merupakan bandar udara yang sedang berkembang dengan panjang *runway* minimal 800 m sampai 1200 m.
- Kelompok Bandar Udara C (ADC – Aerodrome Control), merupakan bandar udara yang telah berkembang bahkan telah menjadi Bandara Internasional.

Kelas atau kelompok bandara dapat ditentukan dari perkiraan jenis atau spesifikasi pesawat yang akan mendarat atau menggunakan fasilitas pada bandara tersebut, karena tiap pesawat memiliki spesifikasi kebutuhan panjang dan lebar landasan minimal untuk mendarat ataupun tinggal landas.

Kelompok bandara ini nantinya juga akan menentukan fasilitas standar atau minimal yang harus disediakan pada sisi darat (*landside*) maupun pada sisi udara (*airside*).

Tabel 4.9 Pengelompokan Bandar Udara dan Golongan Pesawat berdasarkan Kode Referensi Bandar Udara

Kelompok Bandar Udara	Kode Angka	ARFL (Aeroplane reference field length)	Kode Huruf	Bentang sayap
A (Unttended)	1	< 800 m	A	< 15 m
B (AVIS)	2	800 m < P < 1200 m	B	15 m < I < 24 m
C (ADC)	3	1200 m < P < 1800 m	C	24 m < I < 36 m
			D	36 m < I < 52 m
	4	≥ 1800 m	E	52 m < I < 65 m
			F	65 m < I < 80 m

Sumber : SKEP/77/VI/2005

A. Data Jenis Pesawat, Tujuan, dan Jadwal Penerbangan

Bandara Internasional Ngurah Rai terminal domestik melayani 11 maskapai penerbangan domestik yang terjadwal dan 7 maskapai penerbangan tidak terjadwal dengan jenis pesawat dan kota tujuannya yang diasumsikan akan tetap beroperasi dan menggunakan fasilitas pada terminal domestik bandara baru yang berlokasi di Kabupaten Buleleng, antara lain sebagai berikut :

Tabel 4.10 Penerbangan Terjadwal dengan Jenis Pesawat dan Kota Tujuannya

AIRLINES	JENIS PESAWAT	TUJUAN
Batavia Air	Boeing 737 - 200, Boeing 737 - 300	Yogyakarta, Jakarta
Garuda Indonesia	Boeing 737 - 400, Boeing - 300, Boeing 737 - 800, Boeing 737 - 900, Airbus 330/3	Yogyakarta, Jakarta, Surabaya, Balikpapan, Ujung Pandang, Jayapura
AirAsia	Boeing 737 - 300	Jakarta
	Fokker 50	Selaparang, Labuhan Bajo
Lion Air	Boeing 737 - 900, Boeing 737 - 400	Jakarta, Ujung Pandang, Yogyakarta
mandala	Airbus 320, Airbus 319	Yogyakarta, Jakarta, Surabaya
Merpati	MA60, Fokker 28, Boeing 737 - 200, Fokker 100	Jakarta, Ende, Kupang, Surabaya, Bandung via Surabaya, Bima, Labuhan Bajo, Selaparang
Sriwijaya Air	Boeing 737 - 200	Jakarta
Wings Air	MCDouglas 82	Yogyakarta, Surabaya
TRIGANA AIR	ATR 42	Selaparang, Labuhan Bajo, Tambolaka
Travira Air	Cessna 208	Benete via Selaparang

Sumber : http://www.ngurahrai-airport.co.id/

Tabel 4.11 Penerbangan Tidak Terjadwal

AIRLINES	JENIS PESAWAT
	Bell 206, PA42 (PIPER)
	EMB135 (EMBRAIRER), Boeing 737 - 500
	BELL412
	Fokker 28, Cessna 212
	Fokker 28, Cessna 212
	Fokker 50
	Fokker 100, Fokker 28

Sumber : http://www.ngurahrai-airport.co.id/

Dari tabel di atas dan data dari PT. (Persero) Angkasa Pura I tahun 2007 dapat diketahui persentase pergerakan pesawat berdasarkan asal dan tujuan penerbangan terjadwal menuju dan dari Bali adalah sebagai berikut :

Tabel 4.12 Persentase Pergerakan Pesawat berdasarkan Tujuan Penerbangan

No	Asal Tujuan	Kota	Berangkat	Datang	Total	(%)
1	Jawa Madura	Jakarta	8.859	8.890	17.749	
		Surabaya	3.534	3.480	7.014	
		Yogyakarta	1.192	1.195	2.387	
		Bandung	5	8	13	
		Sub total	**13.590**	**13.573**	**27.163**	**67%**
2	Nusa Tenggara	Selaparang	2.925	2.860	5.785	
		Kupang	384	393	777	
		Ende	118	78	196	
		Bima	369	378	747	
		Tambolaka	314	347	661	
		Sub total	**4.110**	**4.056**	**8.166**	**20%**
3	Sulawesi	Ujung Pandang	1.030	1.035	2.065	
		Labuhan Bajo	671	661	1.332	
		Sub Total	**1.701**	**1.696**	**3.397**	**8,4%**
4	Kalimantan	Balikpapan	39	38	77	
		Sub Total	**39**	**38**	**77**	**0,2%**
5	Irian Jaya	Jayapura	76	1	77	
		Timika/TembagaPura	254	352	606	
		Sub Total	**330**	**353**	**683**	**1,6%**
6	Lain-lain	Domestik Lain	**491**	**527**	**1.018**	**2,8%**
Total			**20.261**	**20.243**	**40.504**	**100%**

Sumber : PT. Angkasa Pura, 2007 dan Hasil Analisis

Berikut adalah jadwal penerbangan tiap maskapai penerbangan yang akan dilayani oleh bandara domestik di Kabupaten Buleleng :

Tabel 4.13 Jadwal Penerbangan Indonesia AirAsia

Departed From Bali			Arrived at Bali		
weekdays	STD	Destination	weekdays	STA	Origin
1234567	18:35:00	BANDUNG	1234567	18:10:00	BANDUNG
1234567	09:45:00	CENGKARENG	1234567	09:20:00	CENGKARENG
1234567	14:00:00	CENGKARENG	1234567	13:35:00	CENGKARENG
1234567	13:10:00	CENGKARENG	1234567	17:00:00	CENGKARENG
1234567	19:55:00	CENGKARENG	1234567	23:50:00	CENGKARENG

Note :
- STD = Schedule Time Departure
- STA = Schedule Time Arrival
- STD & STA in Bali Time Zone (+8 From GMT)
- weekdays = 1:Monday/senin ... 7:Sunday/Minggu

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.14 Jadwal Penerbangan Batavia Air

Departed From Bali			Arrived at Bali		
weekdays	STD	Destination	weekdays	STA	Origin
1234567	06:00:00	CENGKARENG	1234567	22:05:00	CENGKARENG
1234567	16:20:00	CENGKARENG	123456	15:45:00	CENGKARENG
1.3.5..	10:45:00	KUPANG		10:10:00	SURABAYA
1.3.5..	17:05:00	SURABAYA	1.3.5..	10:10:00	SURABAYA
.2.4.67	10:45:00	KUPANG	1.3.5..	16:30:00	KUPANG
.2.4.67	16:45:00	SURABAYA	.2.4.67	10:10:00	SURABAYA
			.2.4.67	16:30:00	KUPANG

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.15 Jadwal Penerbangan Garuda Indonesia

Departed From Bali					
weekdays	STD	Destination	1234567	21:30:00	CENGKARENG
1234567	11:55:00	JOGYAKARTA	1234567	22:30:00	CENGKARENG
1234567	19:00:00	JOGYAKARTA	1234567	23:05:00	CENGKARENG
1234567	08:55:00	SURABAYA	1234567	19:00:00	SELAPARANG
1234567	14:50:00	SURABAYA	1234567	12:40:00	KUPANG
1234567	19:05:00	SURABAYA	1234567	16:15:00	CENGKARENG
1234567	06:30:00	CENGKARENG	1234567	09:25:00	UJUNG PANDANG
	10:25:00	CENGKARENG	1234567	02:50:00	JAYAPURA
1234567	12:45:00	CENGKARENG			TEMBAGA PURA
1234567	15:45:00	CENGKARENG	1234567	14:30:00	CENGKARENG
1234567	17:35:00	CENGKARENG	1234567	19:10:00	CENGKARENG
1234567	18:00:00	CENGKARENG	1234567	18:35:00	CENGKARENG
	19:00:00	CENGKARENG			

Sumber : www.ngurahrai..info

Arrived at Bali		
weekdays	STA	Origin
1234567	15:00:00	JOGYAKARTA
1234567	22:10:00	JOGYAKARTA
1234567	07:50:00	SURABAYA
1234567	11:15:00	SURABAYA
1234567	17:10:00	SURABAYA
1234567	20:50:00	SELAPARANG
1234567	10:45:00	CENGKARENG
1234567	15:35:00	KUPANG
1234567	17:15:00	UJUNG PANDANG
1234567	02:10:00	CENGKARENG
1234567	13:50:00	JAYAPURA
		TEMBAGA PURA

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.16 Jadwal Penerbangan Indonesia Air Transport

Departed From Bali		
weekdays	STD	Destination
1234567	15:30:00	SELAPARANG
1234567	10:00:00	LABUHAN BAJO

Arrived at Bali		
weekdays	STA	Origin
1234567	17:00:00	SELAPARANG
1234567	13:45:00	LABUHAN BAJO

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.17 Jadwal Penerbangan Lion Air

Departed From Bali		
weekdays	STD	Destination
1234567	06:40:00	CENGKARENG
1234567	16:40:00	CENGKARENG
1234567	11:00:00	CENGKARENG
1234567	21:50:00	CENGKARENG
1234567	13:05:00	CENGKARENG
1234567	15:10:00	CENGKARENG
1234567	20:15:00	CENGKARENG
1234567	13:10:00	SURABAYA
1234567	16:45:00	SURABAYA
1234567	06:10:00	CENGKARENG
		JOGYAKARTA
1234567	18:30:00	SAM RATULANGI
		UJUNG PANDANG

Arrived at Bali		
weekdays	STA	Origin
1234567	23:30:00	CENGKARENG
1234567	15:55:00	CENGKARENG
1234567	21:10:00	CENGKARENG
1234567	17:50:00	CENGKARENG
1234567	12:25:00	CENGKARENG
1234567	14:25:00	CENGKARENG
1234567	19:35:00	CENGKARENG
1234567	12:30:00	SURABAYA
1234567	16:10:00	SURABAYA
1234567	10:15:00	UJUNG PANDANG
		SAM RATULANGI

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.18 Jadwal Penerbangan Mandala Airlines

Departed From Bali		
weekdays	STD	Destination
1234567	06:15:00	SURABAYA
1..4..7	18:05:00	SURABAYA
		CENGKARENG
1234567	07:00:00	JOGYAKARTA
.....67	22:15:00	CENGKARENG

Arrived at Bali		
weekdays	STA	Origin
1234567	21:45:00	SURABAYA
1..45.7	17:35:00	CENGKARENG
		SURABAYA
1234567	21:05:00	JOGYAKARTA
1	17:10:00	CENGKARENG

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.19 Jadwal Penerbangan Merpati Nusantara Airlines

Departed From Bali

weekdays	STD	Destination
2,4,6	09:30:00	ENDE
1,3,5,7	09:30:00	LABUHAN BAJO
1234567	20:40:00	SURABAYA
1234567	17:40:00	BANDUNG
		SURABAYA
1234567	10:05:00	BIMA
1234567	09:20:00	KUPANG
1234567	13:40:00	CENGKARENG
1234567	07:00:00	SELAPARANG
1234567	08:30:00	SELAPARANG
1234567	14:50:00	SELAPARANG
1234567	16:50:00	SELAPARANG
1234567	16:00:00	SELAPARANG
.2.4.6.	13:00:00	WAINGAPU
		KUPANG
1.3.5.7	13:00:00	TAMBOLAKA
		MAUMERE
		KUPANG

Arrived at Bali

weekdays	STA	Origin
2,4,6	14:00:00	ENDE
1234567	07:50:00	SURABAYA
1.3.5.7	13:10:00	LABUHAN BAJO
1234567	09:25:00	SURABAYA
		BANDUNG
1234567	12:25:00	BIMA
1234567	08:40:00	CENGKARENG
1234567	13:00:00	KUPANG
1.3.5.7	14:20:00	MAUMERE
1234567	08:30:00	SELAPARANG
1234567	20:00:00	SELAPARANG
1234567	16:20:00	SELAPARANG
1234567	18:20:00	SELAPARANG
1234567	17:30:00	SELAPARANG
.2.4.6.	09:35:00	KUPANG
		MAUMERE
		WAINGAPU
1.3.5.7	09:30:00	TAMBOLAKA
		MAUMERE
		KUPANG

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.20 Jadwal Penerbangan Sriwijaya Air

Departed From Bali

weekdays	STD	Destination
1234567	19:05:00	CENGKARENG
	14:10:00	SURABAYA

Arrived at Bali

weekdays	STA	Origin
1234567	18:30:00	CENGKARENG

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.21 Jadwal Penerbangan Riau Air

Departed From Bali

weekdays	STD	Destination
.23.567	09:00:00	LABUHAN BAJO
1	09:40:00	LABUHAN BAJO
12.4.6.	16:00:00	SELAPARANG
4	12:30:00	LABUHAN BAJO
..3.5.7	12:30:00	TAMBOLAKA
..3.5..	16:00:00	SELAPARANG

Arrived at Bali

weekdays	STA	Origin
.23.567	10:22:00	LABUHAN BAJO
1	11:02:00	LABUHAN BAJO
12.4.6.	16:25:00	SELAPARANG
3.5	16:25:00	SELAPARANG
4	11:55:00	TAMBOLAKA

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.22 Jadwal Penerbangan Travira Air

Departed From Bali		
weekdays	STD	Destination
1234567	09:30:00	PULAU MOYO
2	08:15:00	SELAPARANG
		BENETE
2	14:00:00	BENETE
2	00:30:00	

Arrived at Bali		
weekdays	STA	Origin
1234567	11:30:00	PULAU MOYO
1234567	08:05:00	BENETE
		SELAPARANG
1234567	08:05:00	BENETE
1234567	23:30:00	HALIM PK

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.23 Jadwal Penerbangan Wings Air

Departed From Bali		
weekdays	STD	Destination
1234567	18:40:00	SURABAYA
1234567	10:15:00	SURABAYA
1234567	06:10:00	CENGKARENG
		JOGYAKARTA

Arrived at Bali		
weekdays	STA	Origin
1234567	09:40:00	SURABAYA
1234567	18:20:00	SURABAYA
1234567	22:35:00	JOGYAKARTA

Sumber : www.ngurahrai..info

Tabel 4.24 Penerbangan Tidak Terjadwal

Departed From Bali		
weekdays	STD	Destination
1234567	14:00:00	SELAPARANG
1234567	10:00:00	PAGERUNGAN
1234567	13:15:00	PAGERUNGAN

Arrived at Bali		
weekdays	STA	Origin
1234567	12:20:00	PAGERUNGAN
1234567	15:30:00	PAGERUNGAN

Sumber : www.ngurahrai..info

Sedangkan menurut data yang diperoleh dari PT. (Persero) Angkasa Pura I pada tahun 2007-2008 terdapat **28** pergerakan pesawat pada jam sibuk, dan **238** pergerakan pada hari sibuk dengan *peak day* penumpang di terminal adalah :

Tabel 4.25 *Peak Day* Penumpang di Terminal

Bulan	Keberangkatan			Kedatangan		
	Tgl	Hari	Jumlah	Tgl	Hari	Jumlah
Januari	02	Selasa	8.623	26	Jumat	5.382
Februari	25	Minggu	6.031	23	Jumat	5.534
Maret	17	Sabtu	5.636	21		5.577
April	08	Minggu	7.041	05	Kamis	6.414
Mei	20	Minggu	9.076	17	Kamis	8.328
Juni	03	Minggu	7.686	01	Jumat	7.744
Juli	15	Minggu	8.348	**28**	**Sabtu**	**10.263**
Agustus	**19**	**Minggu**	**9.923**	16	Kamis	8.096
September	02	Minggu	7.905	07	Jumat	7.288
Oktober	21	Minggu	9.840	12	Jumat	10.101
November	25	Minggu	7.485	16	Jumat	7.287
Desember	26		7.890	20	Kamis	9.768

Sumber :PT. Angkasa Pura I, 2007

B. Spesifikasi Pesawat

Jenis pesawat yang paling besar mendarat di bandara baru ini adalah **A330-300** dengan kode referensi adalah **4E**, sehingga persyaratan minimal fasilitas sisi udara seperti panjang dan lebar *runway, taxiway* dan fasilitas lain dari bandara baru ini juga mengikuti standar fasilitas dengan kode **4E**.

Tabel 4.26 Spesifikasi Pesawat yang Diperkirakan akan Mendarat maupun Berangkat

AEROPLANE TYPE	REF CODE	AEROPLANE CHARACTERISTICS					
		ARFL (m)	Wing-span (m)	OMGWS (m)	Length (m)	MTOW (kg)	TP (kPa)
Beechcraft 200	1B	592	16.6	5.6	13.3	5670	735
Cessna:							
208A (Caravan)	1B	296	15.9	3.7	11.5	3310	-
402C	1B	669	13.45	5.6	11.1	3107	480
441	1B	544	15.1	4.6	11.9	4468	685
ATR 42-200	2C	1010	24.6	4.9	22.7	16150	728
Fokker:							
F27-500	3C	1670	29.0	7.9	25.1	20412	540
F28-4000	3C	1640	25.1	5.8	29.6	32205	779
F50	3C	1760	29.0	8.0	25.2	20820	552
F100	3C	1695	28.1	5.0	35.5	44450	920
SAAB SF-340	3C	1220	21.4	7.5	19.7	12371	655
Airbus A300 B2	3D	1676	44.8	10.9	53.6	142000	1241
Airbus A320-200	4C	2058	33.9	8.7	37.6	72000	1360
Boeing:							
B717-200	4C	2130	28.4	6.0	37.8	51710	-
B737-200	4C	2295	28.4	6.4	30.6	52390	1145
B737-300	4C	2749	28.9	6.4	30.5	61230	1344
B737-400	4C	2499	28.9	6.4	36.5	63083	1400
B737-800	4C	2256	35.8	6.4	39.5	70535	-
McDonnell Douglas:							
DC9-30	4C	2134	28.5	6.0	37.8	48988	-
DC9-80/MD80	4C	2553	32.9	6.2	45.1	72575	1390
Airbus:							
A 330-200	4E	2713	60.3	12.0	59.0	230000	1400
A 330-300	4E	2560	60.3	12.0	63.6	230000	1400
A 340-300	4E	2200	60.3	12.0	63.7	253500	1400

Sumber : Teknik Lapangan Terbang, 2005

Tabel 4.27 Tipe dan Kapasitas Pesawat

No	Tipe Pesawat	Kapasitas
1	Cessna 208A (Caravan)	
2	ATR 42 – 200 	• 2 kru pesawat • Maksimum **46 – 50** tempat duduk
3	Fokker F-50 	• 2 kru pesawat • Maksimum **50 – 58** tempat duduk
4	Fokker F-100 	• 2 kru pesawat • Tipe 107 tempat duduk (12 kelas pertama, 85 kelas ekonomi) • Tipe 105 tempat duduk (50 kelas bisnis dan 55 kelas ekonomi) • Maksimal **122** tempat duduk
5	Boeing 737 – 200 	• 2 kru pesawat • Tipe 115 tempat duduk • Maksimal **130** tempat duduk
6	Boeing 737 – 300 	• 2 kru pesawat • Tipe 128 tempat duduk (8 kelas premium, 120 kelas ekonomi) • Tipe 141 tempat duduk • Maksimal **149** tempat duduk
7	Boeing 737 – 400 	• 2 kru pesawat • Tipe 146 tempat duduk (8 kelas premium, 138 kelas ekonomi) • Tipe 159 tempat duduk kelas ekonomi • Maksimal **188** tempat duduk

8	Boeing 737 – 800		• 2 kru pesawat • Tipe 162 tempat duduk (12 kelas pertama dan 150 kelas ekonomi) • Maksimal **189** tempat duduk
9	McDonell-Douglas MD – 82		• 2 kru pesawat • Tipe 142 tempat duduk (14 kelas premium dan 128 kelas ekonomi) • Maksimal **172** tempat duduk
8	Airbus A319		• 2 kru pesawat • Tipe 124 tempat duduk (Konfigurasi 2 kelas, kelas ekonomi dan bisnis) • Maksimal **156** tempat duduk
9	Airbus A320 – 200		• 2 kru pesawat • Tipe 150 tempat duduk (konfigurasi 2 kelas tempat duduk, ekonomi dan bisnis) • Maksimal **180** tempat duduk
10	Airbus A330 – 300		• 2 kru pesawat terbang • 335 tempat duduk (30 kelas premium, 305 kelas ekonomi) • Maksimal **440** tempat duduk

Sumber : http://www.hasanuddin-airport.com/

4.2.3 Jenis Pelaku

a. Penumpang Pesawat

Penumpang pesawat merupakan pelaku dalam fungsi primer dalam suatu terminal penumpang bandara yang dibedakan atas:

1. Penumpang berangkat (*departure)*
2. penumpang datang *(arrival)*

b. Pengantar dan Penjemput

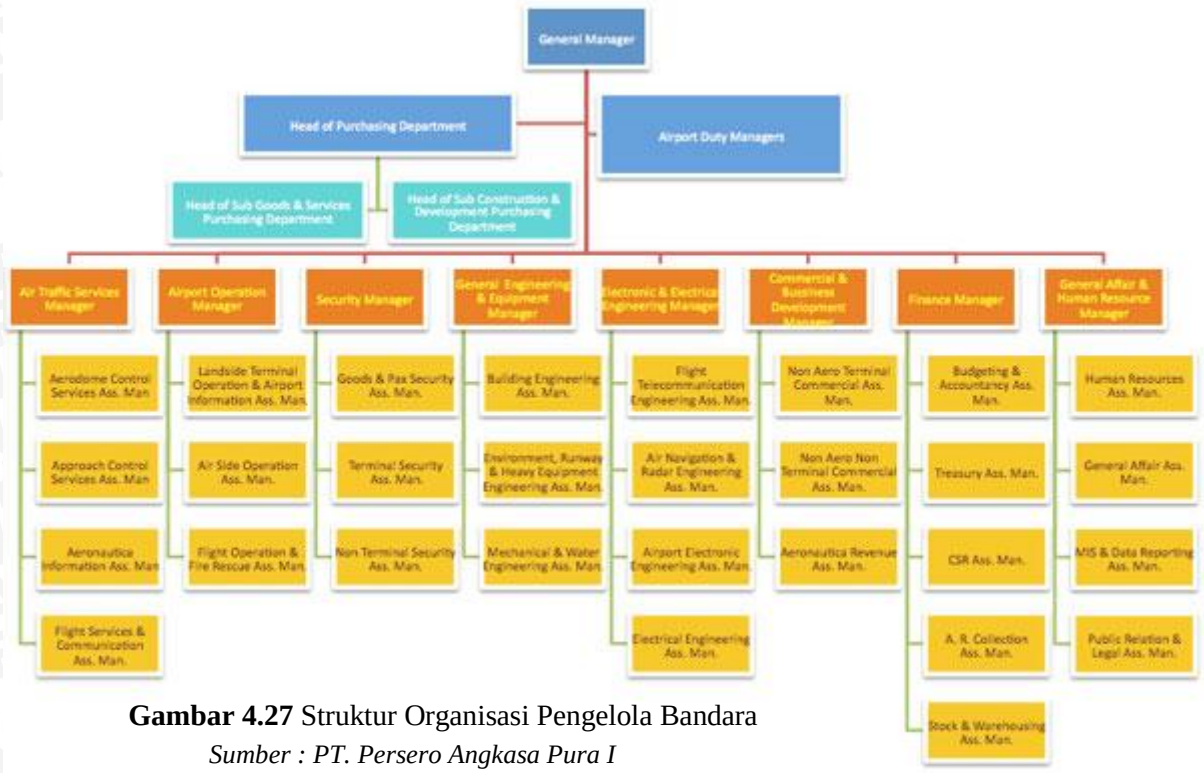
Keberadaan pengunjung dan penjemput, meskipun bukan termasuk pelaku dengan fungsi primer, namun sangat berpengaruh terhadap besaran ruang terutama ruang publik seperti pelataran terminal dan lobi.

c. Pengelola Terminal

Pengelola terminal secara umum dibagi menjadi pengelola administratif dan pengelola operasional dengan jabatan tertinggi adalah posisi *General Manager*.

Namun tidak semua pengelola terminal akan menempati atau berkantor langsung di bangunan terminal penumpang, Seperti pada Bandara Internasional Ngurah Rai, pengelola bandara yang dalam hal ini adalah PT. (Persero) Angkasa Pura I mempunyai bangunan atau kantor tersendiri yang terpisah dengan bangunan terminal penumpang, yaitu di Gedung Wisti Sabha.

Hal tersebut berkaitan dengan kebutuhan privasi, tingkat kedekatan dan kepentingan atau *job desk* pengelola dengan yang terjadi pada bangunan terminal penumpang. Berikut adalah Struktur organisasi pengelola pada suatu bandara seperti yang dimiliki juga oleh PT. Persero Angkasa Pura I dalam mengelola Bandara Internasional Ngurah Rai :



Gambar 4.27 Struktur Organisasi Pengelola Bandara
Sumber : PT. Persero Angkasa Pura I

Dari struktur organisasi tersebut, hanya staff dan assisten manager dari masing-masing pekerjaan dan sub pekerjaan dengan dikepalai oleh *Airport Duty Manager* yang diasumsikan berada di bangunan terminal penumpang bandara untuk mengawasi maupun pengoperasian kegiatan yang terjadi di bandara.

Pengelola terminal dibagi menjadi bagian:

1. Pengelola administratif terminal penumpang, terbagi menjadi:
- *Airport Duty Manager*
- Asisten Manager dan Staff administrasi bagian keuangan
- Asisten Manager dan Staff administrasi *General Affair and Human Resource*
- Asisten Manager dan Staff administrasi bagian kesekretariatan
- Asisten Manager dan Staff administrasi bagian *Commercial and Bussiness Development*
- Staff pelayanan administrasi di masing-masing konter sesuai dengan tugasnya.
- Staff masing-masing maskapai penerbangan.

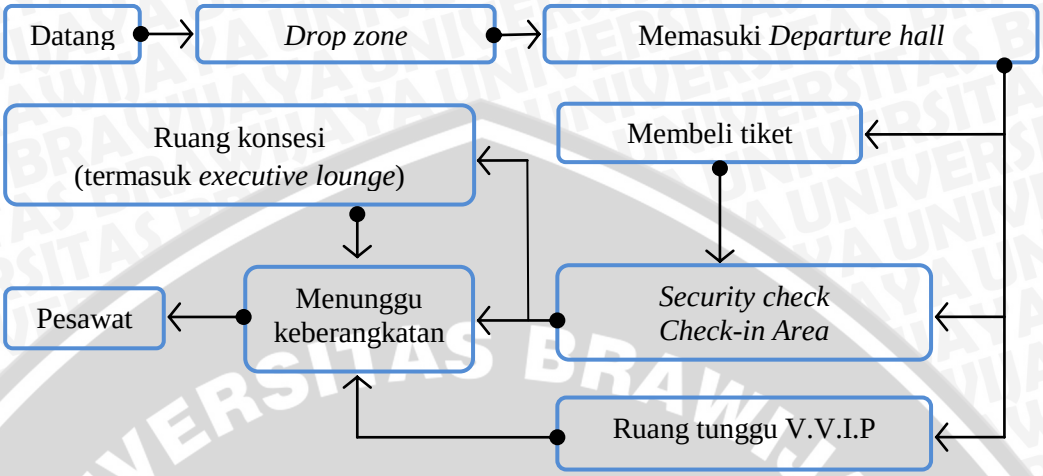
2. Pengelola operasional terminal penumpang, terbagi menjadi:
- Kepala teknisi bandar udara
- Staff dan *Air Traffic Services Ass. Manager*
- Staff dan *Airport Operation Ass. Manager*
- Staff dan *Security Ass. Manager*
- Staff dan *General Engineering and Equipment Ass. Manager*
- Staff dan *Electronic and Electric Engineering Ass. Manager*

d. Pengelola Usaha Komersial

Pengelola usaha komersial bertanggung jawab dalam menyediakan pelayanan bagi semua pengguna bangunan baik berupa barang dan jasa yang bersifat komersial.

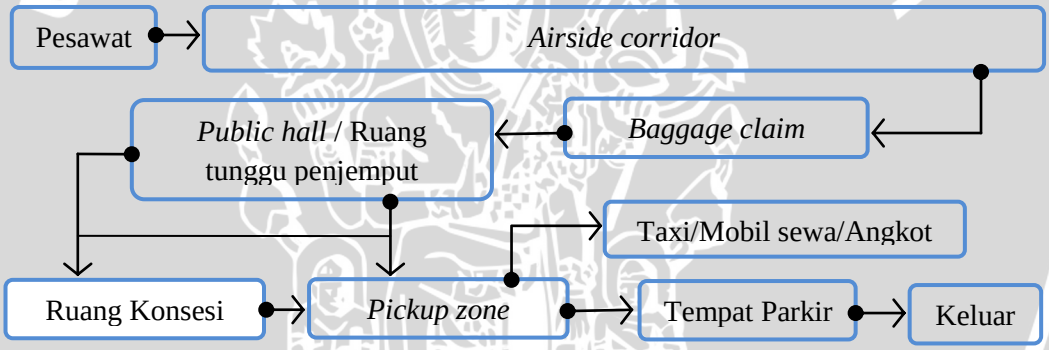
4.2.4 Alur Aktifitas Pelaku

a. Pergerakan Penumpang Berangkat



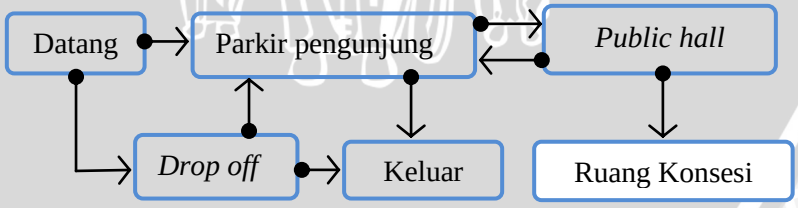
Gambar 4.28 Diagram Alur Pergerakan Penumpang Berangkat

b. Pergerakan Penumpang Datang



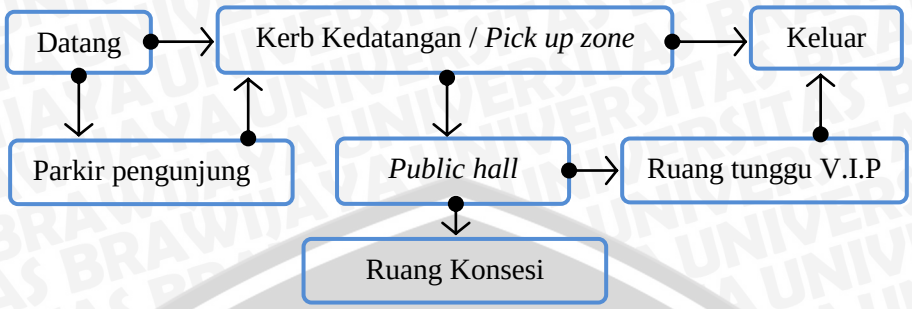
Gambar 4.29 Diagram Alur Pergerakan Penumpang Datang

c. Pergerakan Pengantar



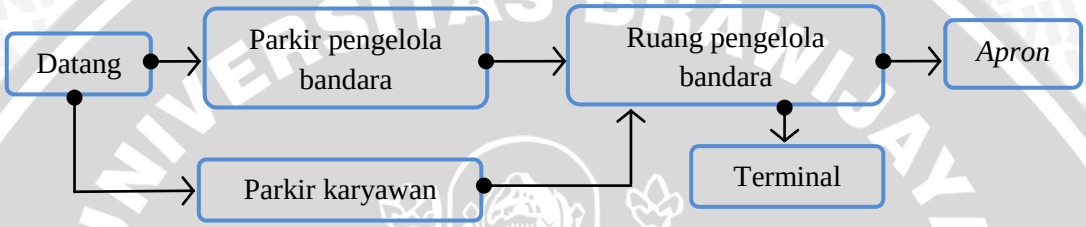
Gambar 4.30 Diagram Alur Pergerakan Pengantar Penumpang

d. Pergerakan Penjemput



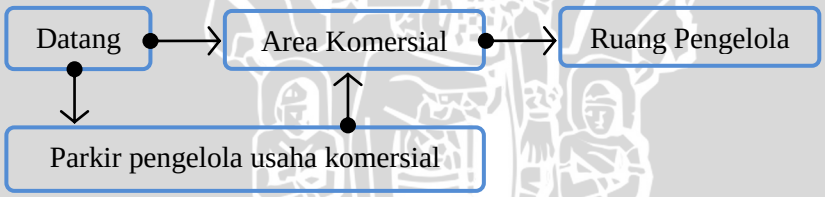
Gambar 4.31 Diagram Alur Pergerakan Penjemput Penumpang

e. Pergerakan Pengelola Bandara



Gambar 4.32 Diagram Alur Pergerakan Pengelola Bandara

f. Pergerakan Pengelola Usaha Komersial



Gambar 4.33 Diagram Alur Pergerakan Pengelola Usaha Komersial

4.2.5 Analisis Kebutuhan Ruang

Secara umum terdapat 3 kelompok ruangan yang sebaiknya terdapat pada sebuah bangunan terminal dalam menerapkan persyaratan keselamatan operasi penerbangan, yaitu :

1. Ruangan Umum

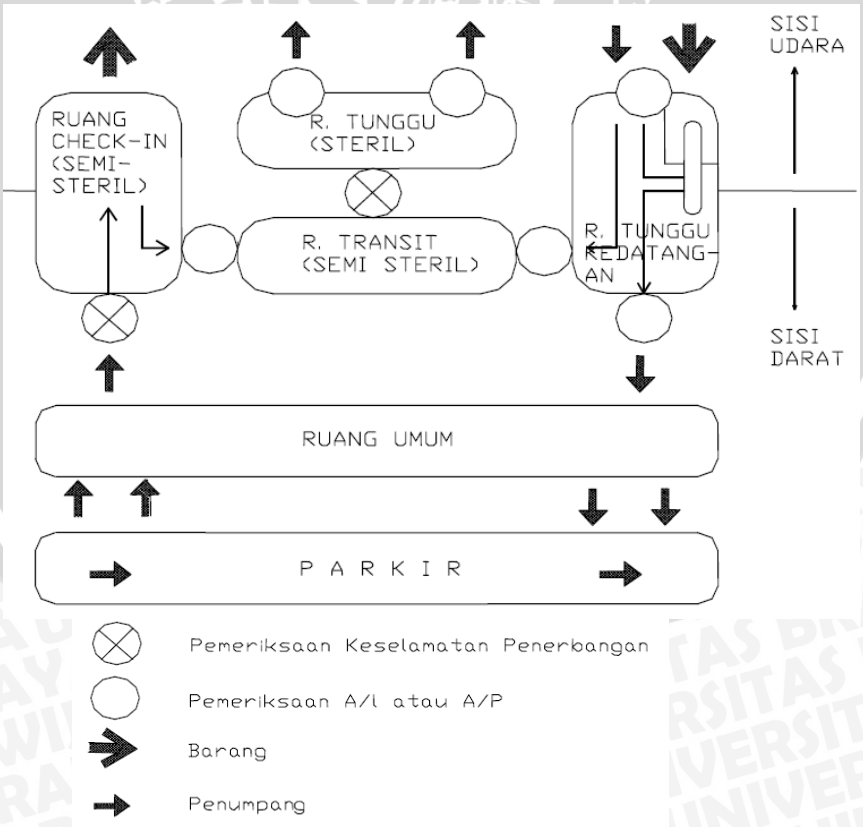
Ruangan yang berfungsi untuk menampung kegiatan umum, baik penumpang, pengunjung maupun karyawan (petugas) bandara. Untuk memasuki ruangan ini tidak perlu melalui pemeriksaan keselamatan operasi penerbangan.

Perencanaan fasilitas umum ini bergantung pada kebutuhan ruang dan kapasitas penumpang dengan memperhatikan :

a. Fasilitas-fasilitas penunjang seperti tiolet harus direncanakan berdasarkan kebutuhan minimum
b. Harus dipertimbangkan fasilitas khusus, misalnya untuk orang cacat
c. Aksesibilitas dan akomodasi bagi setiap fasilitas tersebut direncanakan semaksimal mungkin dengan kemudahan pencapaian bagi penumpang dan pengunjung
d. Ruangan ini dilengkapi dengan ruang konsesi seperti bank, salon, kafetaria, *money changer*, P3K, infomasi, *gift shop*, asuransi, kios koran/majalah, toko obat, *nursery*, kantor pos, wartel, restoran dan lain-lain.

2. Ruangan Semi Steril

Ruangan yang digunakan untuk pelayanan penumpang seperti proses pendaftara penumpang dan bagasi atau *check-in*; proses pengambilan bagasi bagi penumpang datang dan proses penumpang transit atau transfer. Penumpang yang akan memasuki ruangan ini harus melalui pemeriksaan petugas keselaatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini masih diperbolehkan adanya ruang konsesi.



Gambar 4.34 Blok tata ruang terminal penumpang domestik
Sumber : SNI 03-7046-2004

3. Ruangan Steril

Ruangan yang disediakan bagi penumpang yang akan naik ke pesawat udara. Untuk memasuki ruangan ini penumpang harus melalui pemeriksaan cermat dari petugas keselamatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini tidak diperbolehkan adanya ruang konsesi.

Jadi dalam merancang bangunan terminal penumpang harus memperhatikan faktor keamanan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di dalam keselamatan operasi penerbangan.

Standar kelengkapan ruang dan fasilitas bandar udara domestik dengan luasan minimal 600 m^2 berdasarkan SNI 03-7046-2004 mengenai terminal penumpang bandar udara:

a. Teras kedatangan dan keberangkatan (*curb side*)
b. Ruang lapor diri (*check in area*)
c. Ruang tunggu keberangkatan (*departure lounge*)
d. Toilet pria dan wanita ruang tunggu keberangkatan (*toilet*)
e. Ruang pengambilan bagasi (*baggage claim*)
f. Area komersial (*concession area/room*)
g. Kantor airline (*airline administration*)
h. Toilet pria dan wanita untuk umum (*public toilet*)
i. Ruang simpan barang hilang (*lost & found room*)
j. Fasilitas telepon umum (*public telephone*)
k. Fasilitas pemadam api ringan
l. Peralatan pengambilan bagasi – tipe *gravity roller*
m. Kursi tunggu

Tabel 4.28 Daftar Analisis Hubungan Pelaku, Aktifitas dan Fasilitas Bandara

No.	Pelaku	Aktifitas	Fasilitas
1	Pesawat	*Landing / Take off*	*Runway*
		Menuju tempat parkir pesawat	*Taxiway*
		Parkir	*Apron*
2	Petugas Operasional Airside	Koordinasi kegiatan operasional lalu lintas	Ruang rapat atau *Brief Room*
		Pengawasan	Pos jaga
		Menyimpan peralatan	Gudang peralatan

ZONA *AIR SIDE*		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
	3 Petugas pemadam kebakaran	Pengawasan	Pos jaga
		Menyimpan peralatan	Gudang peralatan
		Memarkir mobil PMK	Garasi mobil PMK
		Penyelamatan (jika terjadi kebakaran)	-
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
	4 Petugas SAR	Pengawasan	Ruang informasi
		Penanganan korban	Ruang paramedik
		Penyelamatan	-
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
	5 Petugas keamanan bandara	Mengecek pihak asing yang memasuki zona *air side*	Pos jaga
		Pengawasan	Pos jaga
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
	6 Petugas Pertamina	Mengisi bahan bakar pesawat	*Apron*
		Memarkir kendaraan pengisi bahan bakar pesawat	Garasi mobil pengisi bahan bakar
		Menyimpan peralatan	Gudang peralatan
		Menyimpan cadangan bahan bakar	Gudang penyimpanan
	7 Pilot dan pramugari	Melakukan perisapan sebelum penerbangan	– Ruang pilot – Ruang pramugari
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		ibadah	Musholla
	8 Pegawai Administrasi	Kegiatan operasional administrasi bandara	– Ruang kepala administrasi – Ruang staff administrasi – Ruang karyawan – Ruang rapat

ZONA *LAND SIDE*

		Menyimpan arsip-arsip penting	Ruang penyimpanan
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
9	Petugas *Check in*	Melayani pembelian dan pengecekan tiket	Tempat pelayanan tiket
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
10	Petugas pengecekan bagasi calon penumpang (*Security check)*	Memeriksa barang bawaan calon penumpang	Ruang pemeriksaan
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		ibadah	Musholla
11	Petugas kebersihan	Memakai seragam	Ruang karyawan
		Membersihkan terminal	Area terminal
		Menyimpan peralatan	Gudang peralatan
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
12	Petugas keamanan	Pengawasan pada terminal penumpang	Ruang *security control* (CCTV)
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		ibadah	Musholla
13	Petugas teknisi bandara	Mengontrol dan memeriksa teknis zona airside dan terminal	− Ruang kepala teknisi − Ruang staff teknisi
		Mengontrol dan memeriksa utilitas terminal	− Ruang kontrol − Ruang Generator
		Menyimpan peralatan	Gudang peralatan
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		ibadah	Musholla
14	Petugas informasi	Memberikan informasi kepada pengunjung dan penumpang	Ruang informasi
		Memberikan informasi tentang barang yang hilang atau tertinggal	Ruang *lost and found*
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria

ZONA *LAND SIDE*

		Ibadah	Musholla
15	Petugas bagasi	Mengangkut bagasi ke dalam pesawat	Ruang pengangkutan bagasi
		Menyortir bagasi yang akan diangkut ke pesawat	Ruang penyortiran
		Menurunkan bagasi dari pesawat	Ruang penurunan bagasi
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
16	Pengelola komersial	Menyediakan katering, makanan dan minuman	− Kafetaria − Ruang katering − Pantry
		Menyiapkan makanan dan minuman	− Dapur − Kios makanan ringan
		Melakukan promosi dan menjual barang dagangan	− Ruang display (toko buku, toko kerajinan dan souvenir, toko oleh-oleh)
		Menyediakan jasa komersial	− Jasa travel agensi − Jasa agen taksi − Wartel − Kantor pos dan giro
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
17	Penumpang (kedatangan)	Menunggu barang (bagasi)	Hall kedatangan
		Menggunakan kereta barang	Ruang penyimpanan kereta barang
		Berbelanja	Ruang display (toko buku, toko kerajinan dan souvenir, toko oleh-oleh)
		Mengambil uang	Mesin ATM
		Berkirim kabar	− Wartel − Kantor pos dan giro
		Menyewa agen perjalanan	Jasa agen travel
		Menyewa kendaraan	Jasa travel agensi
		Menyewa taksi	Jasa agen taksi

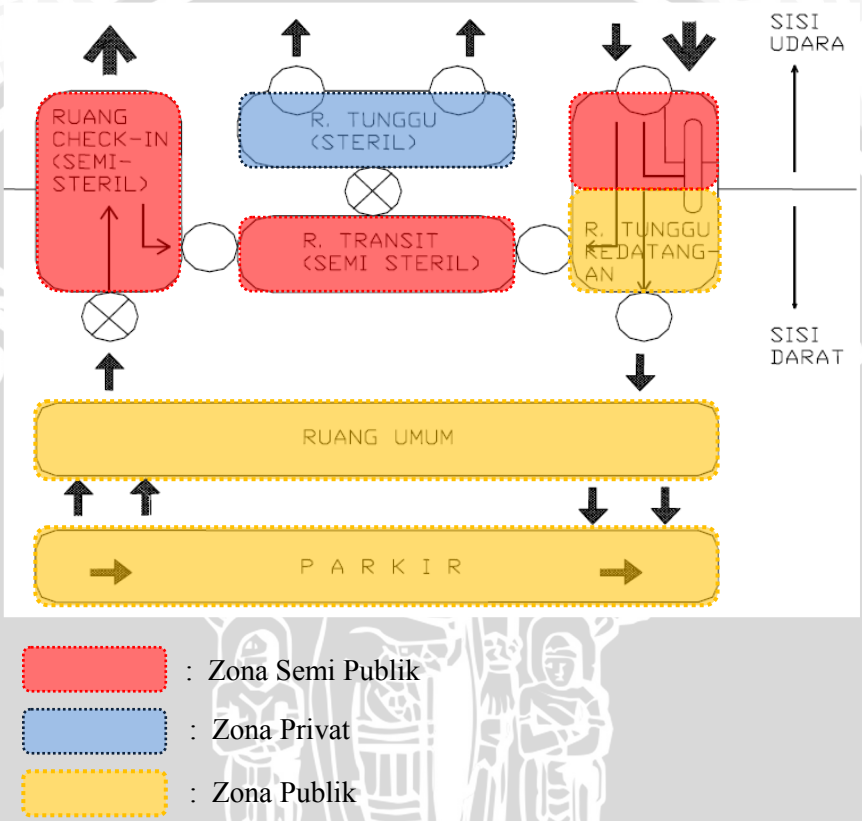
		Menunggu jemputan	Lobby kedatangan
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
18	Penumpang (keberangkatan)	Datang	Hall keberangkatan
		Membeli atau menyerahkan tiket	Ruang pelayanan tiket
		Melakukan pemeriksaan barang bagasi	Ruang pemeriksaan
		Menunggu pesawat	Ruang tunggu Ruang tunggu V.V.I.P *Executive Lounge*
		Berbelanja	Ruang display (toko buku, toko kerajinan dan souvenir, toko oleh-oleh)
		Mengambil uang	Mesin ATM
		Berkirim kabar	Wartel
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla
19	Pengantar dan penjemput	Datang	Hall kedatangan/hall keberangkatan
		Menurunkan penumpang	*Curb*
		Menunggu	Ruang tunggu Ruang tunggu V.I.P
		Berbelanja	Ruang display (toko buku, toko kerajinan dan souvenir, toko oleh-oleh)
		Berkirim kabar	– Wartel – Kantor pos dan giro
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Beribadah	Musholla
20	Petugas Parkir	Mengecek kendaraan	Pos jaga
		Pengawasan	Pos jaga
		Ke toilet	Toilet
		Makan dan minum	Kafetaria
		Ibadah	Musholla

ZONA *LAND SIDE*

21	Kendaraan umum dan Pengelola	Parkir	- Parkir travel agen - Parkir Taksi - Parkir mobil - Loading dock

4.2.6 Zonasi ruang berdasarkan Sifat Ruang

Standar secara umum zonasi pada terminal penumpang adalah sebagai berikut :



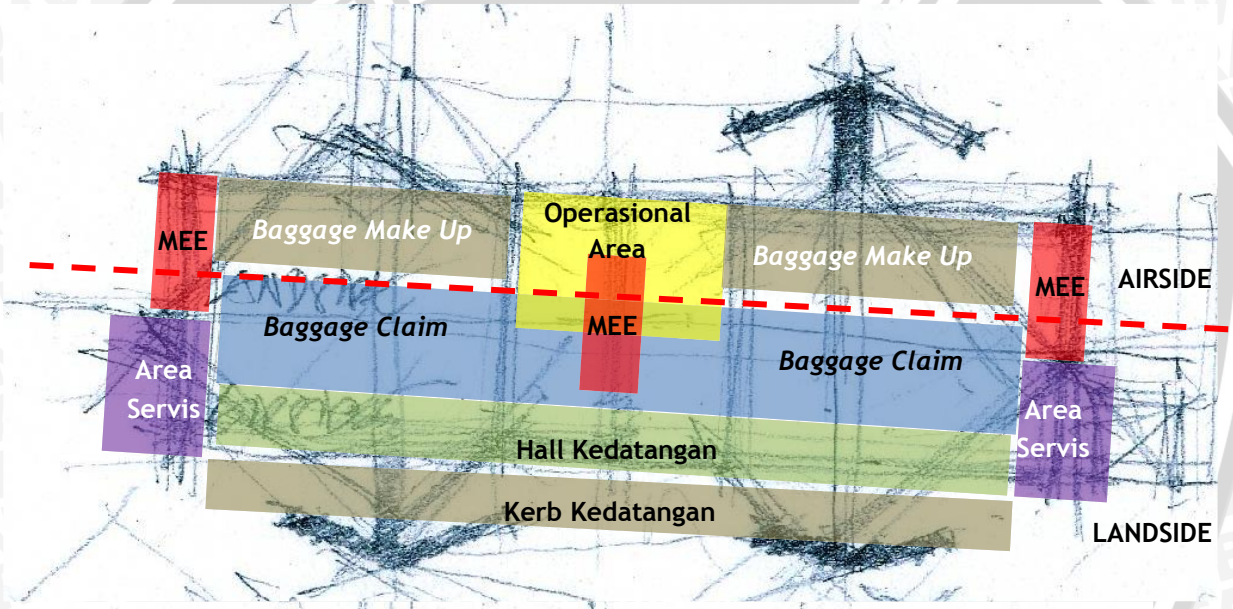
Gambar 4.35 Zonasi ruang secara umum
Sumber : SNI 03-7046-2004

Zona publik pada bangunan terminal secara umum adalah sampai ruang umum seperti area parkir dan kerb keberangkatan dan kedatangan saja. Pada area check-in, ruang transit dan *baggage claim*. Sedangkan zona privat atau steril terdiri atas ruang tunggu keberangkatan saja.

Sementara itu setiap pergantian zona dari publik menuju ke zona yang lebih privat atau sebaliknya selalu diadakan pemeriksaan baik orang maupun barang. Pemeriksaan itu sendiri terdiri atas pemeriksaan keselamatan penerbangan yang dilakukan pada area check-in dan ruang tunggu

keberangkatan serta pemeriksaan secara administratif seperti pada area transit, sebelum naik ke pesawat serta pada area *baggage claim* dan hall kedatangan.

Dari zona ruang tersebut maka perlu ditambahkan zona-zona lain sebagai penunjang fungsi bandara seperti zona servis, zona pengelola bandara baik operasional maupun administrasi, serta zona MEE. Di samping itu perlu ditambahkan tingkat lantai untuk menunjang kegiatan keberangkatan dan kedatangan pesawat dimana konsep terminal dengan lebih dari satu tingkat sangat dianjurkan pada terminal yang melayani lebih dari 3 juta penumpang per tahun (Horronjeff, 1993). Dari pertimbangan tersebut maka zonasi terminal penumpang menjadi :



Gambar 4.36 Zona Lantai Dasar
Sumber : Hasil Analisis

Gambar 4.37 Zona Lantai 2
Sumber : Hasil Analisis

4.2.7 Analisis Kebutuhan Besaran Ruang

Kebutuhan besaran ruang pada bandara baru yang direncanakan berlokasi di Kabupaten Buleleng sesuai Laporan Akhir Kajian Akademis Revisi RTRWP Bali ini didasarkan atas beberapa pertimbangan seperti latar belakang diperlukan adanya bandara baru karena sudah mulai *overload*-nya Bandara Internasional Ngurah Rai dari tahun ke tahun seiring dengan terus meningkatnya jumlah penerbangan yang dilayani dan penumpang dari dan menuju Pulau Bali serta sudah sulitnya fasilitas maupun lahan untuk diperluas lagi pada tahun-tahun ke depan.

Kondisi Bandara Internasional Ngurah Rai pada tahun 2008 sudah kelebihan beban pada fasilitas terminal penumpang domestik sebesar 26,35 % dan dengan kondisi lahan yang sulit untuk diperluas atau dikembangkan, dan diasumsikan bahwa fasilitas terminal penumpang tidak bisa dikembangkan atau diperluas lagi untuk menampung tingkat pertumbuhan pemakaian pelayanan transportasi udara untuk tahun-tahun kedepan maka terdapat kemungkinan untuk pemecahan masalah tersebut adalah dengan pengalihan beban fasilitas terminal penumpang terutama untuk tujuan domestik tersebut kepada bandar udara baru yang berfungsi sebagai bandar udara umum di Kabupaten Buleleng, Bali Utara sesuai dengan Laporan Akhir Kajian Akademis Revisi RTRWP Bali, dengan beberapa kriteria seperti memenuhi persyaratan lokasi dan berada di luar kawasan lindung.

Pertimbangan yang mempengaruhi rencana pengalihan beban Terminal penumpang domestik Bandara Internasional Ngurah Rai ke bandara baru adalah:

- *Overload* jumlah pengguna fasilitas yang ada pada terminal penumpang domestik terhadap kapasitas terminal penumpang seharusnya sebesar 26,35% dan diperkirakan akan terus meningkat dari tahun ke tahun.
- Kapasitas terminal penumpang internasional yang masih memadai dan kelas Bandara Ngurah Rai yang sudah bertaraf internasional sehingga diasumsikan tidak perlu lagi dibangun bandara bertaraf internasional di Provinsi Bali, sehingga terminal domestik sekarang dapat dikembangkan menjadi terminal internasional yang dapat berguna untuk menampung pertumbuhan jumlah penumpang internasional ke depan yang semakin meningkat dari tahun ke tahun.

- Rencana pemerintah untuk meratakan pembangunan ke Bali utara serta lebih memanfaatkan dan memunculkan potensi-potensi di Bali utara dan sekitarnya terutama dari bidang pariwisata.

Luas total terminal penumpang domestik awal untuk bandara baru yang akan direncanakan, diasumsikan dapat menampung minimal sejumlah beban penumpang pada terminal domestik bandara udara Ngurah Rai pada tahun 2008 sebesar 3.950.000 penumpang per tahun, 190.000 penumpang transit dan 13.341 penumpang pada hari sibuk atau sekitar 1.694 penumpang pada jam sibuk. (PT. Angkasa Pura I, 2008)

Dari data tersebut dan ditambah perkiraan bahwa dalam 10 tahun ke depan jumlah penumpang akan naik sebesar 7,5 % per tahun, maka jumlah penumpang pada jam sibuk menjadi sebesar :

Pax/peak hour = 1.694 + 10 x (7,5 % x 1.694)

= 1.694 + 10 x 127,05

= 2.964,5 pax → dibulatkan menjadi **3000** penumpang pada jam sibuk atau sekitar 7 juta penumpang per tahun.

Dengan asumsi jumlah penumpang transit atau transfer 20 % (Dephub, 2005) maka jumlah penumpang transit pada jam sibuk adalah :

Penumpang Transfer = 20 % penumpang waktu sibuk

= 0,2 x 3000 penumpang = **600** penumpang

Tabel 4.29 Standar Luas Minimal Terminal Penumpang

No	Jumlah penumpang/ tahun	Standar luas		Catatan
		standar luas terminal		
		m^2 / jumlah penumpang waktu sibuk	Total/ m^2	
1.	0 - ≤ 25.000	-	120	
2.	25.001- ≤ 50.000	-	240	standar luas
3.	50.001- ≤ 100.000	-	600	terminal ini
4.	100.001- ≤ 150.000	10	-	belum mem-
5.	150.001- ≤ 500.000	12	-	perhitungkan
6.	500.001-≤ 1.000.000	14	-	kegiatan
7.	> 1.000.001	dihitung lebih detail	-	komersial

Sumber : SNI 03-7046-2004

Secara garis besar, dari tabel di atas perhitungan luas total (tanpa fasilitas komersial) yang harus disediakan dalam sebuah bangunan terminal penumpang bisa didapatkan dengan menggunakan rasio sebesar **150 kaki²** atau **14 m²** per penumpang pada jam sibuk (Horonjeff,1993 dan SNI 03-7046-2004), sehingga luas terminal yang didapatkan adalah :

Luas Total = 3600 *pax* x 14 m²

= **50.400 m²**

Perkiraan alokasi ruang terminal adalah 55% luas dapat disewakan dan ≥ 45% tidak dapat disewakan dengan pembagian (Horonjeff, 1993):

- 38 % untuk operasi perusahaan penerbangan
- 17 % untuk ruang konsensi dan administrasi bandara
- 30 % sebagai ruang umum
- 15 % untuk fungsi utilitas, toko, koridor dan tangga atau sirkulasi vertikal

Secara detil perhitungan kebutuhan ruang terminal penumpang adalah sebagai berikut :

Tabel 4.30 Rumus Perhitungan Kebutuhan Ruang Terminal Penumpang

No	Jenis fasilitas	Kebutuhan ruang	Keterangan
1	Kerb Keberangkatan	Panjang kerb keberangkatan: L = 0,095 a.p. meter (+ 10 %)	a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk
2	Hall Keberangkatan	Luas area: $A = 0{,}75 \{ a (1 + f) + b \}$ m²	b = Jumlah penumpang transfer
3	*Check-in counter*	Jumlah meja: $N = \frac{(a + b)\, t1}{60}$ counter (+10 %)	c = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk
4	Area *Check-in*	Luas area: $A = 0{,}25 (a + b)$ m² (+ 10 %)	*f* = Jumlah pengunjung per penumpang
5	Ruang tunggu keberangkatan (belum termasuk ruang konsesi)	Luas area: $A = c\left(\frac{ui + vk}{30}\right)$ m² (+ 10%)	t1 = Waktu pemrosesan check-in per penumpang (menit)
			p = proporsi penumpang yang menggunakan mobil/taksi

6	Pemeriksaan *Security* (terpusat)	Jumlah X-ray : $N = \frac{(a+b)}{300}$ unit	u = rata-rata waktu menunggu terlama (menit) v = rata-rata waktu menunggu tercepat (menit) i = proporsi penumpang menunggu terlama k = proporsi penumpang menunggu tercepat
7	Baggage claim area (belum termasuk claim devices)	Luas area: A = 0,9 c m2 (+ 10%)	
8	Kerb kedatangan	Panjang kerb: L = 0,095 c p meter (+ 10%)	
9	Hall Kedatangan (belum termasuk ruang-ruang Konsesi)	Luas Area: A = 0,375 (b+c+2 c *f*) m^2 (+10%)	

Sumber : SNI 03-7046-2004

Dari hasil analisis dan Persyaratan Teknis Pengoperasian Bandar Udara Departemen Perhubungan nomor : SKEP / 77 / IV / 2005 didapatkan nilai dari variabel-variabel yang ada, yaitu :

a = 50% x 3000 = **1500** penumpang (hasil analisa)

b = **600** penumpang (hasil analisa)

c = 50% x 3000 = **1500** penumpang (hasil analisa)

f = **2** orang

dengan demikian, jumlah pengantar / penjemput pada waktu sibuk adalah $\pm$ 6000 orang, dengan perbandingan pengantar dan penjemput yang sama besar

t1 = **2** menit (SNI 03-7046-2004)

p = $\pm$ 80% = **0,8**

u = **60** menit

v = **20** menit

i = 60 % = **0.6**

k = 40 % = **0.4**

A. Analisis Besaran Ruang Terminal (Sumber : *SNI 03-7046-2004*)

a. Ruang Utama

1. Panjang kerb keberangkatan

Panjang (L) = 0,095 a.p. meter (+ 10 %)

= 0,095 x 1500 x 0,8 x 1 meter (+ 10 %)

= 125,4 meter

Lebar kerb = 10 meter

Luas kerb (A) = 125,4 x 10

= **1254 m^2**

2. Hall keberangkatan

Luas (A) = 0,75 { a (1 + *f*) + b } m^2

= 0,75 { 1500 x (1+2) + 600 } m^2

= **3825 m^2**

3. Counter Check-in

$$N = \frac{(a + b)}{60} \text{ t1 counter (+10 \%)}$$

$$N = \frac{(1500 + 600)}{60} \text{ 2 counter (+10 \%)}$$

N = **77 counter**

4. Area *check-in*

A = 0,25 (a + b) m^2 (+ 10 %)

= 0,25 (1500 + 600) (+ 10 %)

= 525 + 52,5

= **577,5 m^2**

5. Area *Baggage Make Up*

Jumlah bagasi penumpang = 1,3 penumpang berangkat + transit (asumsi dari Horonjeff, 1993)

= 1,3 x 2100 = 2730 bagasi

Jumlah *claim device* = jumlah bagasi : kapasitas *claim device*

= 2730 bagasi : 318 = 8,5 ~ 9 buah *claim device*

Luas *Claim device* = 9 x (21 x 5,5 m) = **1.039,5 m^2**

6. Ruang tunggu keberangkatan

$$A = c\left(\frac{ui + vk}{30}\right) m^2 (+ 10\%)$$

$$= 1500\left(\frac{(60 \times 0{,}6) + (20 \times 0{,}4)}{30}\right) (+10\%)$$

= 2200 + 220

= **2420 m^2**

7. *Security check* (terpusat)

N = $\frac{(a+b)}{300}$ unit

= 2100 / 300

= **7 buah** *security gate* dengan minimal 3 petugas untuk pengoperasian *walk through metal detector, hand held metal detector* dan *baggage x-ray machine.*

8. *Baggage claim area*

A = 0,9 c m^2 (+ 10%)

= 0,9 x 1500 (+10%)

= 1350 + 135

= **1485 m^2**, belum termasuk *claim devices*

9. *Claim Device*

Jumlah bagasi penumpang = 1,3 penumpang datang (asumsi dari Horonjeff, 1993)

= 1,3 x 1500 = 1950 bagasi

Jumlah *claim device* = jumlah bagasi : kapasitas *claim device*

= 1950 bagasi : 264 = 7,38 ~ 8 buah *claim device*

Luas *Claim device* = 8 x (26 x 20m) = **4.160 m^2**

10. Panjang kerb kedatangan

Panjang (L) = 0,095 c.p. meter (+ 10 %)

= 0,095 x 1500 x 0,8 x 1 meter (+ 10 %)

= 125,4 meter

Lebar kerb = 10 meter

Luas kerb (A) = **1.254 m^2**

11. Hall kedatangan

A = 0,375 (b+c+2 c f) m^2 (+10%)

= 0,375 (600 + 1500 + (2 x 1500 x 2)) (+10%)

= 3037,5 + 303,75

= **3.341,25 m^2**

10. *Transit Lobby*

A = 65,675 m^2 (asumsi komparasi) (+75 %)

= 114,93125 m^2 ~ **115 m^2**

11. *Transit Hall*

A = 45 m² (asumsi komparasi) (+75%)

= **78,75 m²**

12. *Transit Office*

A = 9,2 m² (asumsi komparasi) (+50%)

= **13,8 m²**

LUAS TOTAL RUANG UTAMA = 19.563,8 m² (+ 60% sirkulasi)

= **31.302,08 m²**

b. Fasilitas Penunjang Zona Keberangkatan

1. Area Restaurant dan Kafe (3 buah)

Kapasitas manusia (M) = asumsi jumlah pengunjung kafetaria adalah sebesar 10 % dari jumlah total penumpang berangkat dan pengantar pada jam sibuk

= (10% x 4500)

= 450 orang, luas yang dibutuhkan 1 orang = 1,5 m²

(standart Neufert)

M = 450 x 1,5 m²

= 225 m²

Sirkulasi (S) = 35% x M = 78,75 m²

Luas (A) = 3 x (M + S)

= 3 x (225 + 78,75)

= **911,25 m²**

2. Area *Snack Bar* dan *Cake Shop*

M = asumsi 4% dari total jumlah penumpang berangkat + penjemput

= 0,04 x (1500 + 3000) x 1,5

= 180 x 1,5 m²

= 270 m²

S = 35% x 270 m² = 94,5 m²

A = M + S

= **364,5 m²**

3. Area *Souvenir, Gift* dan *Art Shop*

M = asumsi 4% dari total jumlah penumpang berangkat + pengantar

= 0,04 x 4500 x 1,5

= 180 x 1,5 m^2

= 270 m^2

S = 35% x M = 94,5 m^2

A = M + S

= **364,5 m^2**

4. Area *Book Store*

M = asumsi 5% dari jumlah penumpang berangkat + pengantar

= 0,05 x 4500 x 1,5

= 337,5 m^2

S = 35% x M = 118,125 m^2

A = M + S

= **455,625 m^2**

5. Area *Batik* dan *Garment Shop*

M = asumsi 4% dari jumlah penumpang berangkat + pengantar

= 0,04 x 4500 x 1,5 m^2 = 270 m^2

S = 35% x M = 94,5 m^2

A = M + S

= **364,5 m^2**

6. Area Toserba

M = asumsi 4% dari jumlah penumpang berangkat + pengantar

= 0,04 x 4500 x 1,5 m^2 = 270 m^2

S = 35% x M = 94,5 m^2

A = M + S

= **364,5 m^2**

7. *Smoking Room* (2 buah)

A = 9 m^2 (asumsi komparasi) x 2 buah

= **18 m^2**

8. *CIP (Commercial Important Person) Lounge*

M = asumsi pengguna ruangan adalah sebesar 15% dari total penumpang berangkat

= (0,15 x 1500)

= 225, @1,5 m^2

= 337, 5 m^2

P = Kursi tunggu (0,6 x 0,6) x 230 = 82,8 m^2

= Etalase (0,8 x 3) x 10 = 24 m^2

= Mesin pendingin minuman (0,8 x 0,8) x 3 = 1,92 m^2

= 108,72 m^2

S = 35% x (M + P) = 0,35 x 446,22 = 156,177 m^2

A = M + P + S

= 602,397 m^2 **~ 602,5 m^2**

9. Area *Wraping Baggage Machine* (2 buah)

A = 495 m^2 (asumsi dari komparasi) + (75 %)

= **866,25 m^2**

LUAS FASILITAS PENUNJANG ZONA KEBERANGKATAN = 3947,125 m^2

LUAS TOTAL = 3947,125 m^2 + (60% sirkulasi)

= 3947,125 + 2368,275 = **6315,4 m^2**

c. Fasilitas Penunjang Zona Kedatangan

1. Area Restaurant dan Kafe

M = asumsi 2% dari total jumlah penumpang datang + penjemput

= 0,02 x (1500 + 3000)

= 90 orang, @ 1,5 m^2

= 135 m^2

S = 35% x 135 m^2 = 47,25 m^2

A = M + S = **182,25 m^2**

2. Area *Telecommunication Service*

M = asumsi 2% dari total jumlah penumpang datang + penjemput

= 0,02 x 4500 x 1,5

= 135 m^2

S = 35% x M = 47,25 m^2

A = M + S

= **182,25 m^2**

3. Area *Tour & Travel*

M = asumsi 5% dari jumlah penumpang datang

= 0,05 x 3000 x 1,5 m^2

= 225 m^2

S = 35% x M = 78,75 m^2

A = M + S

= **303,75 m^2**

4. Area *Land Transportation Service*

M = asumsi 10% dari jumlah penumpang datang

= 0,1 x 4500 x 1,5

= 675 m^2

S = 35% x M = 236,25 m^2

A = M + S

= **911,25 m^2**

5. Ruang Tunggu kedatangan V.I.P

M = asumsi pengguna ruangan adalah sebesar 4% dari total penjemput pada jam sibuk

= (0,04 x 3000)

= 120orang, @1,5 m^2

= 180 m^2

S = 35% x M = 63 m^2

A = M + S

= **243 m^2**

LUAS FASILITAS PENUNJANG ZONA KEDATANGAN = 1822,5 m²

LUAS TOTAL = 1822,5 m² (+ 60% sirkulasi) = 1822,5 + 1093,5 = **2916 m²**

d. Fasilitas Servis

1. Toilet

Untuk fasilitas umum seperti toilet diasumsikan 20 % dari penumpang waktu sibuk akan menggunakan fasilitas toilet dengan kebutuhan ruang per orang ± 1 m². Penempatan Toilet pada ruang tunggu, hall keberangkatan, dan hall kedatangan.

Pengguna Toilet = 20 % penumpang waktu sibuk (+10 %)

= 20 % x 1500 (+10 %)

= 330 orang

Luas Area Toilet = Jumlah pengguna x 1 m²

= **330 m²**

2. Musholla

a. Musholla pada hall keberangkatan

M = 60 orang (asumsi 4 %), @ 1,5 m^2

= 60 x 1,5

= **90 m^2**

b. Musholla pada hall kedatangan

M = 60 orang (asumsi 4 %), @ 1,5 m^2

= 60 x 1,5

= **90 m^2**

c. Musholla pada ruang tunggu keberangkatan

M = 30 orang (asumsi 2 %), @ 1,5 m^2

= 30 x 1,5

= **45 m^2**

3. Ruang Informasi

a) Ruang informasi pada hall keberangkatan (3 buah)

M = 6 orang (2 pegawai, 4 pengunjung), @ 1.5 m^2

= 6 x 1.5 m^2

= 9 m^2

P = Meja informasi (0,8 x 5) x 1 = 4 m^2

Kursi (0,5 x 0,5) x 2 = 0,5 m^2

Sofa (0,8 x 0,8) x 4 = 3,84 m^2

= 8,34 m^2

S = 35% x (M + P) = 6 m^2

A = 3 x (M + P + S)

= 3 x 23,34 **= 70,02 m^2**

b) Ruang informasi pada hall kedatangan (3 buah)

M = 6 orang (2 pegawai, 4 pengunjung), @ 1.5 m^2

= 6 x 1.5 m^2

= 9 m^2

P = Meja informasi (0,8 x 5) x 1 = 4 m^2

Kursi (0,5 x 0,5) x 2 = 0,5 m^2

Sofa (0,8 x 0,8) x 4 = 3,84 m^2

= 8,34 m^2

S = 35% x (M + P) = 6 m^2

A = 3 x (M + P + S)

= 3 x 23,34 = **70,02 m^2**

c) Ruang informasi pada ruang *baggage claim* (3 buah)

M = 6 orang (2 pegawai, 4 pengunjung), @ 1.5 m^2

= 6 x 1.5 m^2

= 9 m^2

P = Meja informasi (0,8 x 5) x 1 = 4 m^2

Kursi (0,5 x 0,5) x 2 = 0,5 m^2

Sofa (0,8 x 0,8) x 4 = 3,84 m^2

= 8,34 m^2

S = 35% x (M + P) = 6 m^2

A = 3 x (M + P + S)

= **70,02 m^2**

4. Mesin ATM

a) Mesin ATM pada hall keberangkatan

M = 10 orang, @ 1,5 m^2

= 15 m^2

P = mesin atm (1 x 1) x 4

= 4 m^2

S = 35% x (M + P) = 6,65 m^2

A = M + P + S

= **25,65 m^2**

b) Mesin ATM pada hall kedatangan

M =10 orang, @ 1,5 m^2

= 15 m^2

P = mesin atm (1 x 1) x 4

= 4 m^2

S = 35% x (M + P) = 6,65 m^2

A = M + P + S = **25,65 m^2**

5. Loket penjualan tiket di kerb keberangkatan (15 buah)

M = 4 orang, (2 pegawai + 2 pengunjung) @ 1,5 m^2

= 6 m^2

P = Meja Kerja berlaci (0,8 x 5) x 1 = 4 m^2

kursi (0,5 x 0,5) x 2 = 0,5 m^2

= 4,5 m^2

S = 35% x (M + P) = 3,68 m^2

A = 15 x (M + P + S)

= 15 x 14,18 = **212,7 m^2**

6. Ruang *lost and found* di hall kedatangan

M = 30 orang, @ 1,5 m^2

= 45 m^2

P = Meja Kerja berlaci (0,8 x 5) x 1 = 4 m^2

Lemari (0,6 x 1) x 2 = 1,2 m^2

kursi (0,5 x 0,5) x 2 = 0,5 m^2

= 5,7 m^2

S = 35% x (M + P) = 17,745 m^2

A = M + P + S

= **68,445 m^2**

LUAS FASILITAS SERVIS = 1.097,505 m²

LUAS TOTAL FASILITAS SERVIS = 1.097, 505 m² (+ 60% sirkulasi)

= 1.097, 505 m² + 658,503 m²

= 1756,008 m^2 ~ **1757 m²**

e. Ruang Pengelola dan Operasional

Ruang pengelola dan operasional terminal penumpang domestik ini mengambil asumsi dari objek komparasi Bandara Internasional Ngurah Rai, yang luasnya ditambah sekitar 75 % karena jumlah penumpang dan luas bangunan terminal domestik juga diperkirakan lebih besar dari objek komparasi tersebut.

Tabel 4.31 Daftar Besaran Ruang Pengelola Dan Operasional Terminal

	Nama Ruang	Luas	Jumlah	Luas Total
1	*Airline Office*	24,5 m² (+ 75%) = 36,75 m²	15	**551,25 m²**
2	*Sub Security Office*	14 m² (+75%) = 21 m²	1	**21 m²**

3	*Security Office*	24,5 m² (+75%) = 36,75 m²	1	**36,75 m²**
4	*Mechanical Room*	52 m² (+75%) = 78 m²	3	**234 m²**
5	*Electrical Room*	15,75 m² (+75%) = 23,625 m² ~24 m²	1	**24 m²**
6	*Briefing Office*	70 m² (+ 75%) = 105 m²	1	**105 m²**
7	*Division of Air Traffic Control*	75 m² (+75%) = 112,5 m²	2	**225 m²**
8	*Division of Operational Support*	70 m² (+75%) = 105 m²	1	**105 m²**
9	*Radar Room*	17,5 m² (+75%) = 26,25 m²	2	**52,5 m²**
10	*Area Control Center*	87,5 m² (+75%) = 131,25 m²	2	**262 m²**
11	*Operation Room*	52,5 m² (+75%) = 78,75 m²	2	**157,5 m²**
12	*Manager Office*	17,5 m² (+75%) = 26,25 m²	2	**52,5 m²**
13	*DARA / M WARA*	105 m² (+75%) 157,5 m²	2	**315 m²**
			TOTAL =	**1.994,5 m²**

LUAS TOTAL = 1994,5 m² (+60% sirkulasi) = 1994,5 m² + 797,8 m² = **2.792,3 m²**

Luas total Terminal Penumpang adalah :

a. Ruang Utama = **31.302,08 m²**

b. Fasilitas Penunjang Zona Keberangkatan = **6.315,4 m²**

c. Fasilitas Penunjang Zona Kedatangan = **2.916 m²**

d. Fasilitas Servis = **1.757m²**

e. Ruang Pengelola dan Operasional = **2.792,3 m²**

LUAS TOTAL = 45.082,78 m² (+40% sirkulasi)

= 63.115,892 m² **~ 63.116 m²**

Dari luas total bangunan terminal penumpang udara tersebut dapat diketahui bahwa pada jam sibuk tiap penumpang memperoleh minimal luas rata-rata :

63.115 m² : 3600 pax = 17 m²/pax → ≥ 14 m ², memenuhi standar minimum

f. Analisis Area Parkir

Lahan parkir sebaiknya sedekat mungkin dengan terminal penumpang dengan pemisahan fasilitas parkir antara penumpang, pengunjung, karyawan dan mobil sewaan.

Fasilitas parkir untuk penumpang dan pengunjung seringkali dipisah-pisah menjadi fasilitas parkir jangka pendek, jangka panjang dan terpencil. Fasilitas parkir yang paling dekat ke terminal ditetapkan sebagai fasilitas parkir jangka pendek dan dikenakan biaya parkir yang mahal. Tempat parkir jangka panjang biasanya di sekitar kompleks terminal utama, tapi tidak terlalu dekat seperti halnya parkir jangka pendek dengan tarif yang lebih murah. Pada tempat parkir terpencil, pada umumnya terletak jauh dari kompleks terminal utama dan biasanya disediakan transportasi dari tempat parkir tersebut ke kompleks terminal utama. Biaya parkir untuk tempat parkir terpencil biasanya paling murah.

Luas minimal yang dibutuhkan untuk luas lahan parkir bandara seperti yang tercantum Persyaratan Teknis Pengoperasian Bandar Udara Departemen Perhubungan nomor : SKEP / 77 / IV / 2005 adalah :

A = E x f = 3000 pax x 0,8 = 2400 buah

I = A x h = 2400 buah x 35 m² = **84.000 m²**

Dengan : E = jumlah penumpang pada jam sibuk

f = jumlah kendaraan per penumpang (0,8)

A = jumlah kendaraan yang parkir

I = luas lahan parkir

h = kebutuhan lahan parkir / kendaraan (35 m²)

g. Analisa Kapasitas *Gate*

Kapasitas pintu masuk (*gate*) dapat didefinisikan sebagai jumlah pesawat maksimum yang dapar ditampung oleh sejumlah pintu masuk dalam jangka waktu tertentu ketika terdapat permintaan pelayanan yang berkesinambungan. Kapasitas *gate* dapat dihitung sebagai kebalikan waktu pemakaian *gate* terboboti rata-rata dari seluruh pesawat terbang yang dilayani. (Horonjeff, 1993).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas pintu adalah sebagai berikut :

1. Jumlah dan tipe pintu yang tersedia bagi pesawat terbang
2. Campuran pesawat yang meminta pintu-pintu apron dan waktu pemakaian pintu untuk berbagai pesawat
3. Persentase waktu penggunaan *gate*
4. Batasan-batasan dalam menggunakan sebuah atau seluruh *gate*

Langkah awal perhitungan jumlah *gate* adalah pengelompokkan tipe pesawat yang akan mendarat ataupun berangkat dari Bandara di Kabupaten Buleleng, menjadi 3 kelas pesawat (**F1, F2, F3**), yang didasarkan atas kapasitas pesawat.

Dari data yang didapatkan dari PT. Angkasa Pura I tahun 2005, didapatkan persentase dari tiap kelompok yang dilayani pada jam sibuk untuk mengetahui berapa jumlah pesawat yang dilayani oleh sisi udara (*airside*) bandara tersebut, dan pengelompokkannya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.32 Pengelompokkan Tipe Pesawat dan Persentasenya pada Jam Sibuk di Apron

Kelas	Tipe Pesawat	Kapasitas (max seat)	Persentase (%)
F-1	Airbus A330 – 300	**335-440** seat	17,7%
F-2	Boeing 737, DC-9, Fokker 100, MD-82, Airbus A320 – 200, A-319	**122-189** seat	72,8%
F-3	Fokker 50, ATR 42 – 200, Cessna 208A	**46-58** seat	9,5%
	Total		

Sumber: PT. (Persero) Angkasa Pura I , 2005

Setelah kelas pesawat ditetapkan dan data terhadap persentase beban (**%**) yang dilayani tiap kelas didapatkan, kemudian diaplikasikan terhadap rencana jumlah penumpang pada jam sibuk sehingga akan didapatkan berapa jumlah pesawat yang akan beroperasi pada jam sibuk untuk menentukan kapasitas *gate* maupun apron dimana diasumsikan faktor muat (**f**) tiap kelas minimal adalah antara 60 % - 80 % .

Tabel 4.33 Beban Penumpang dan Jumlah Pesawat Tiap Kelas pada Jam Sibuk

Kelas	Beban Penumpang	f x Kapasitas (rata)	Pax/seat	Jumlah
F-1	17,7 % (3600 pax) = **638** pax	60% (388 seat) = **233** seat	638/ 233	**3**
F-2	72,8 % (3600 pax) = **2620** pax	80% (160 seat) = **128** seat	2620/128	**20**
F-3	9,5 % (3600 pax) = **342** pax	80% (52 seat) = **47** seat	342/47	**7**
	Total			**30**

Sumber: Hasil Analisis

Jumlah *gate* ditetapkan sedemikian sehingga arus pesawat per jam yang telah ditetapkan lebih dulu dapat ditampung. Jadi, jumlah *gate* yang dibutuhkan bergantung pada jumlah pesawat yang harus ditampung selama jam sibuk dan pada berapa lama pesawat mendiami suatu pinu hubung (*gate*).

Tabel 4.34 Tipe dan Jumlah Pesawat pada Jam Sibuk

Kelas	Tipe Pesawat	Kapasitas (max seat)	Jumlah
F-1	Airbus A330 – 300	**335-440** seat	**3**
F-2	Boeing 737, DC-9, Fokker 100, MD-82, Airbus A320 – 200, A-319	**122-189** seat	**20**
F-3	Fokker 50, ATR 42 – 200, Cessna 208A	**46-58** seat	**7**
	Total		**30**

Sumber: Hasil Analisis

Lamanya waktu pesawat mendiami *gate* disebut *waktu pemakaian pintu-hubung (gate occupancy time).* Berikut adalah tabel waktu pemakaian *gate* tipikal hasil penelitian :

Tabel 4.35 Waktu Pemakaian *Gate* Pesawat Tipikal Hasil Penelitian

Jenis Pesawat Terbang	Waktu Pemakaian *Gate* (menit)
B-747	60
DC-10, L-1011	60
B-727	40
DC-9	40

Sumber : Horonjeff, 1993

Jenis pesawat yang direncanakan akan menggunakan *gate*, diasumsikan pesawat pada Kelas F-1 dan F-2 yang merupakan tipe pesawat besar dan sedang, akan menggunakan *gate* selama 60 menit, sedangkan untuk pesawat kecil pada Kelas F-3 menggunakan *gate* selama 40 menit sehingga jumlah *gate* yang dibutuhkan untuk adalah :

$$G_{(\text{Kelas F-1 \& F-2})} = \mathbf{C \times T \times U}$$

$$= (23 \times 1) \times 0{,}5 = \mathbf{12\ gate}$$

$G_{(Kelas\ F\text{-}3)}$ = **C x T x U**

= (7 x 0,67) x 0,5 = **3** ***gate***

Total = 12 + 3 = **15** ***gate***

Dengan, **G =** Jumlah pintu hubung (*gate*)

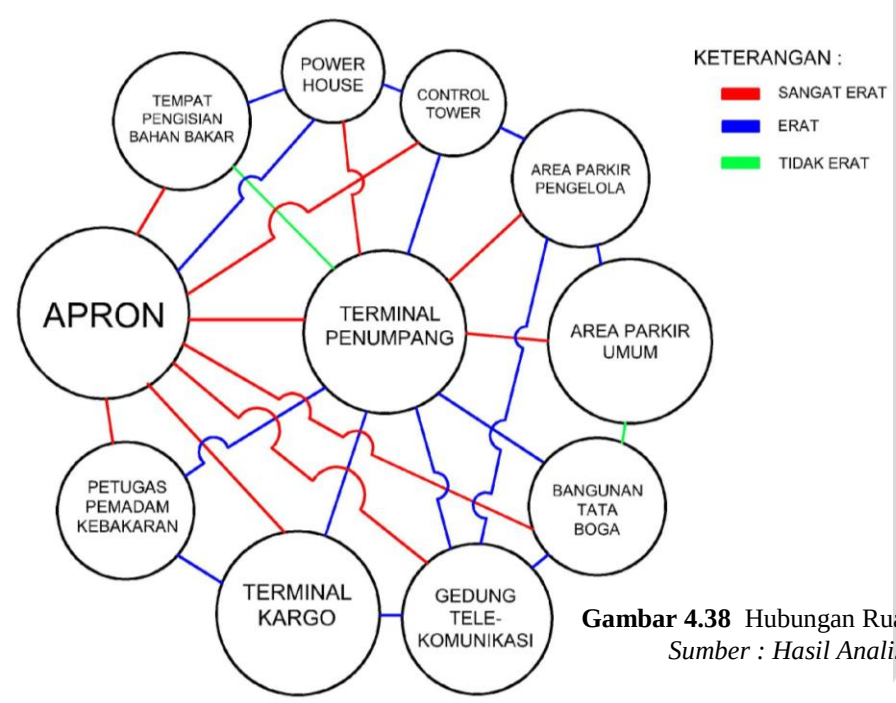
C = Volume rencana untuk kedatangan dan keberangkatan dalam pesawat per jam

T = waktu pemakaian pintu hubung (*gate*) tertimbang rata-rata, dalam jam (60 menit/ 1 jam)

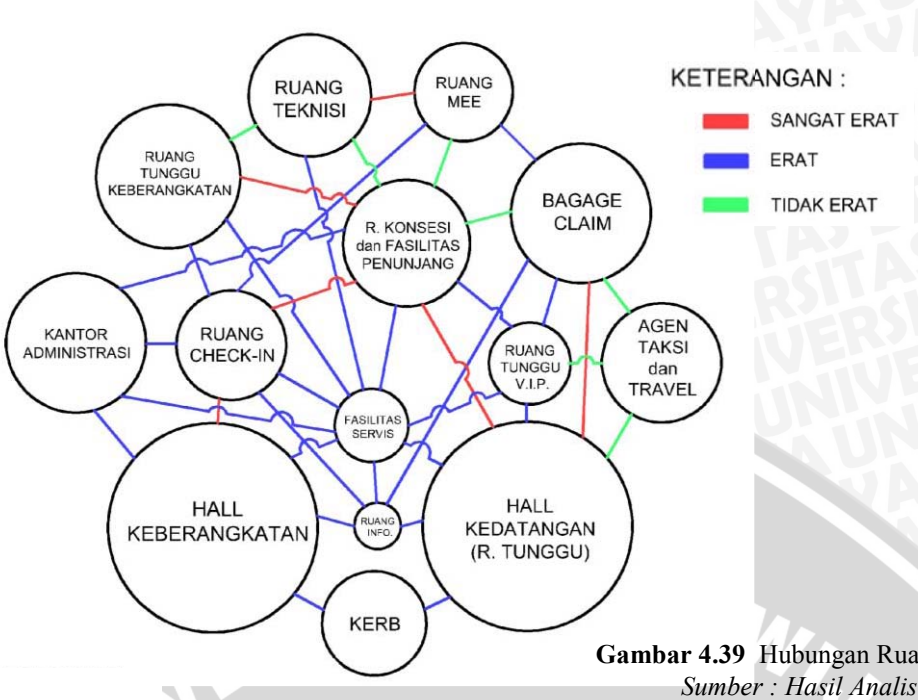
U = Faktor pemakaian pintu hubung antara **0,3-0,5** (Horronjeff, 1993)

4.2.8 Analisis Hubungan Ruang

Diagram kedekatan ruang yang dibutuhkan dalam aktifitas yang berlangsung dalam sebuah rancangan terminal penumpang adalah sebagai berikut :



Gambar 4.38 Hubungan Ruang Makro
Sumber : Hasil Analisis

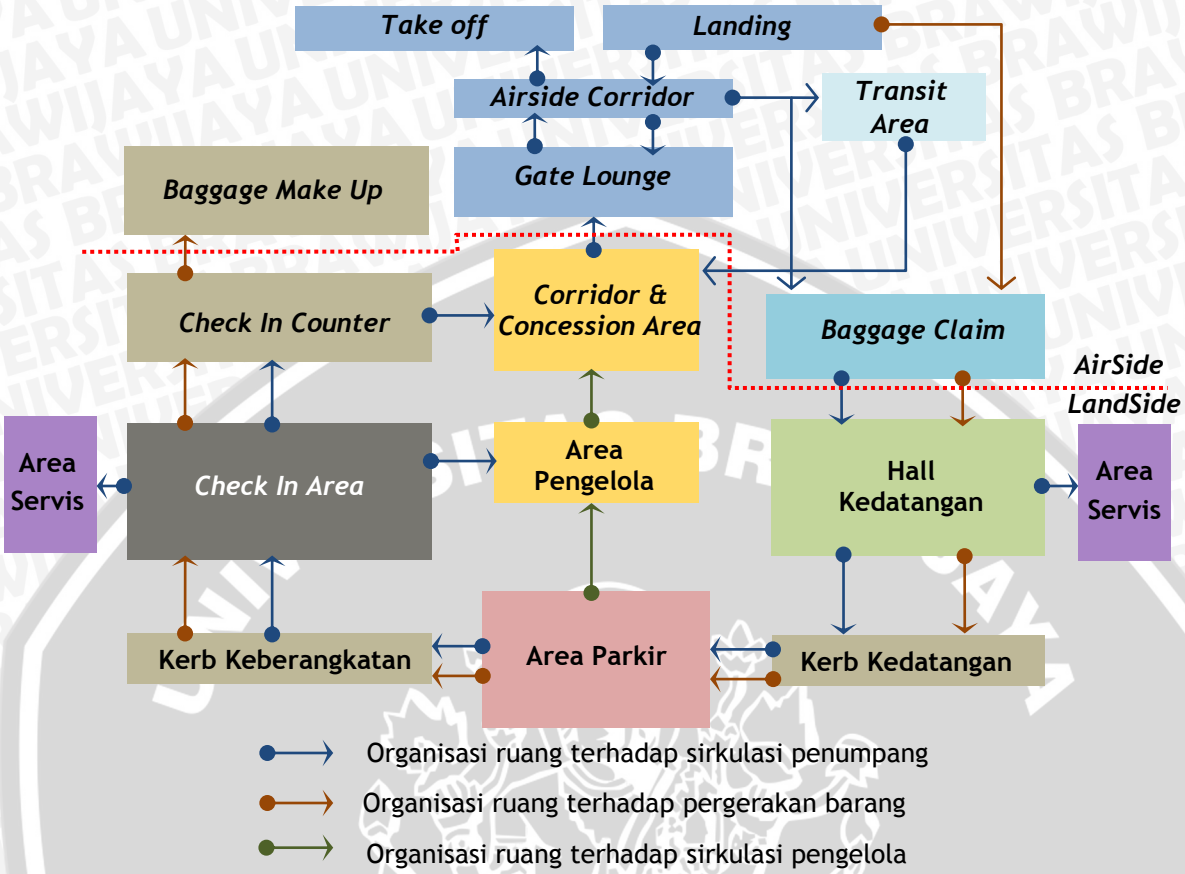


Gambar 4.39 Hubungan Ruang Mikro
Sumber : Hasil Analisis

4.2.9 Organisasi Ruang

Organisasi ruang dipengaruhi oleh sirkulasi ruang dalam pada bangunan terminal lebih bersifat linier dimana dalam Yulianto, 2009, sirkulasi linier tersebut mempunyai karakter yang bersifat monoton karena pergerakan yang berkesinambungan yang lurus, memiliki orientasi yang jelas, dan dapat disesuaikan dengan kondisi tapak, seperti permainan ketinggian sehingga dapat mengurangi sifat monoton dan memberikan suatu serial vision tersendiri.

Sirkulasi linier tersebut disebabkan oleh aktifitas utama yang seharusnya terwadahi dalam bangunan terminal itu, yaitu pergantian moda transportasi dari darat ke udara, sebaiknya memiliki orientasi pergerakan berkesinambungan yang lurus mulai dari kerb keberangkatan hingga *gate* menuju pesawat dan membutuhkan pengamanan dan pengawasan terhadap lalu lintas baik penumpang maupun barang.



Gambar 4.40 Organisasi ruang terhadap pergerakan penumpang maupun barang
Sumber : Hasil Analisis

4.2.10 Analisis *Runway, Taxiway* dan *Apron*

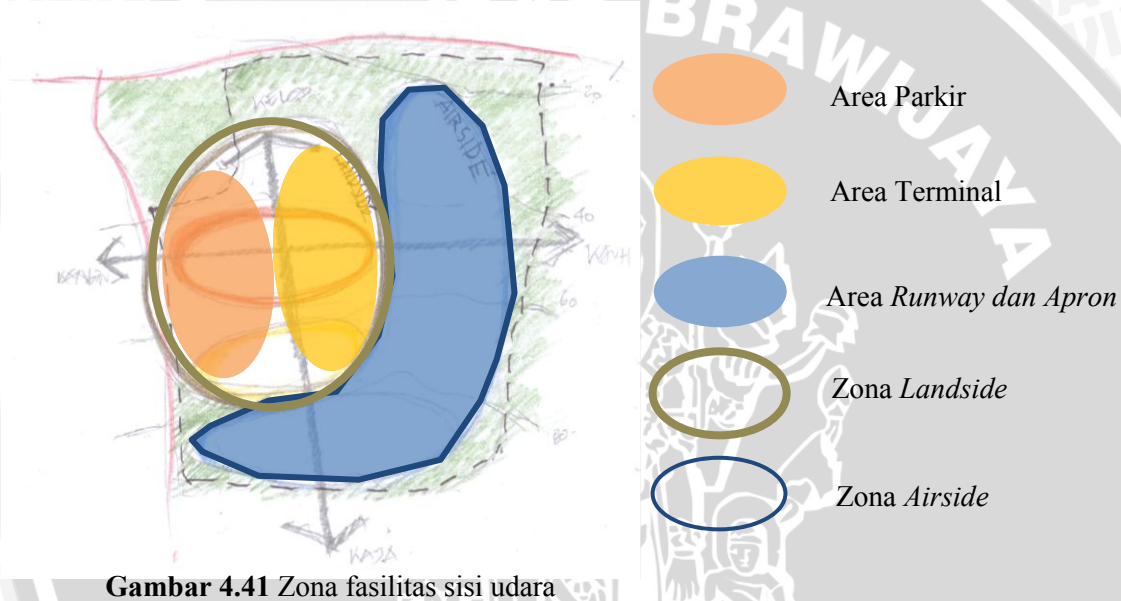
Fasilitas sisi udara merupakan fasilitas utama dalam transportasi udara, sehingga secara umum landasan pacu atau *runway* dan landas hubung atau *taxiway* harus diatur untuk :

1. Memberikan pemisahan yang secukupnya dalam pola lalu lintas udara.
2. Memberikan keterlambatan dan gangguan sekecil mungkin dalam operasi pendaratan, gerakan di landas hubung dan lepas landas.
3. Memberikan jarak lepas landas hubung yang sependek mungkin dari daerah terminal menuju ujung landasan pacu.
4. Memberikan jumlah landas hubung yang cukup sehingga pesawat yang mendarat dapat meninggalkan landasan pacu secepat mungkin dan mengikuti rute paling pendek ke daerah terminal.

Pada bandar udara yang sibuk, harus disediakan apron tunggu (*holding)* dan pemanasan yang berdekatan dengan ujung-ujung lepas landas dari landasan pacu.

Apron harus dirancang untuk menampung tiga atau empat pesawat ukuran maksimum yang diantisipasi akan mendarat, dengan ruangan yang cukup sehingga satu pesawat dapat melewati yang lain.

Peletakan runway sesuai atas zoning awal pembagian tapak secara makro berada di sebelah timur tapak sebagai zona *airside* dimana daerah tersebut menjauhi daerah permukiman warga untuk menghindari kebisingan yang disebabkan oleh mesin atau pergerakan pesawat pada bandara. Sedangkan sebelah barat tapak lebih banyak digunakan sebagai zona *landside* untuk bangunan terminal dan bangunan lainnya.



Gambar 4.41 Zona fasilitas sisi udara

Analisis angin menjadi pertimbangan yang utama dan mendasar dalam menentukan arah atau orientasi landasan pacu suatu bandara. Sedapat mungkin orientasi landasan pacu harus searah dengan arah angin dominan. Hal ini disebabkan pada saat mendarat dan lepas landas, pesawat terbang dapat melakukan manuver di atas landasan pacu sepanjang komponen angin yang tegak lurus arah gerak pesawat (didefinisikan sebagai angin sisi atau *cross wind*) tidak berlebihan. Angin sisi maksimum yang diperbolehkan tidak hanya tergantung pada ukuran pesawat, tetapi juga pada susunan sayap dan permukaan landasan.

FAA menentukan bahwa landasan pacu harus diorientasi sehingga pesawat dapat mendarat dengan kecepatan angin sisi tidak melebihi 15 mil/jam atau 13 knot. Untuk landasan pacu dengan panjang 1500 m atau lebih, kecepatan angin sisi terhadap orientasi arah landasan pacu tidak boleh melebihi 23 mil/jam atau 20 knot.