

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1. Konsep Dasar Dan Arah Desain

Perancangan sisi darat bandar udara Frans Sales Lega 2 di Nanga Banda, Kecamatan Reok, Kabupaten Manggarai memiliki kapasitas yang mampu menampung pergerakan penumpang, barang dan jasa yang meningkat serta tersedianya sarana-prasarana yang memadai untuk mendukung operasional bandar udara, selain itu juga dari segi arsitektur perancangan ini dihadirkan dengan desain yang bertemakan arsitektur Tropis yang dimana bentuk dan tampilan akan lebih menanggapi isu iklim dan mampu memanfaatkan iklim dan menggunakan material setempat sebagai bahan bangunan .

5.2. Konsep Perancangan

5.2.1. Konsep Fasilitas, Jenis dan Besaran Ruang

Tabel 25. Konsep Fasilitas, jenis dan Besaran Ruang

Peruntukan	Jenis Fasilitas	Jenis Ruang	Luasan	Sifat Ruang	
Penumpang (Keberangkatan)	Terminal Penumpang	<i>Departure Curb</i>	1000	Publick	
		<i>Security check in</i>	12.54		
			<i>Baggage check in hall</i>	176	Semi publick
			<i>Counter check in</i>	85.75	
			<i>Counter insurance</i>		
			<i>Baggage sorting room</i>	17.15	
			<i>Drope zone</i>	25.72	
			<i>Waiting hall (departure)</i>	175	Steril
			<i>Vip class</i>	70	
			<i>Transit lounge</i>	52.5	
			<i>Check in</i>	35	
			<i>Gate (Departure)</i>	52.5	
			<i>Smoke room</i>	17.5	
			<i>Café&resto</i>	66.1	
			<i>Shops</i>	66.1	
			<i>Publick telephone</i>	6.6	
			<i>Mushola</i>	9.68	
		<i>Toilet</i>	58.08		
Total Luasan = 192.22 m2					

Penumpang (kedatangan)	Terminal Penumpang	<i>Gate (Arrival)</i>	52.5	Semi publick
		<i>Arrival hall</i>	176	
		<i>Baggage claim area</i>	198.1	
		<i>Baggage cars (ruang kereta)</i>	39.62	
		<i>Drope zone</i>	25.75	
	<i>Arrival curb</i>	-	Public	
Total luasan = 491.97				

Pekerja/karyawan Total Luasan = 216 m2	Kantor maskapai penerbangan (airline)	Lobby kantor Airline	48	Semi steril
		<i>Counter tiket</i>	24	
		Ruang kru pesawat	72	
		Ruang breafing	72	
Pekerja/karyawan	Unit ATC	<i>Entrence</i>	12.1	Semi steril
		Ruang kepala	7.3	
		Ruang brefing	24.1	
		Ruang monitoring	12.1	
		Ruang control	12.1	
		Dapur/pantry	9.62	
		Gudang	9.62	
		Toilet	11	
Total Luasan = 97.94 m2				

Pekerja/karyawan	Unit PKP-PK	Entrence	12.1	Semi steril
		Lobby	9.7	
		Ruang kepala	7.3	
		Ruang brefing	24.1	
		Ruang staff	36.1	
		Loker ganti	36.1	
		Ruang peralatan	44.9	
		Bengkel dan garasi (workship)	48.88	
		Dapur/pantry	7.22	
		Gudang	7.22	
		Toilet	11	
Total Luasan = 244.62 m2				
Pekerja/karyawan	Terminal cargo	Entrence	12.1	Semi steril
		Lobby	14.5	
		Ruang pengiriman/pengambilang	14.5	
		Ruang staff	48.1	

		Loker ganti	48.1	
		Gudang penyimpanan (in)	150	Steril
		Gudang penyimpanan (Out)	150	
		Ruang penyortir	150	
		Ruang karantina	45	
		Dapur/pantry	9.62	
		Gudang	9.62	
		Toilet	11	
Total Luasan = 675.74 m ²				
Penumpang,pekerja, Pengunjung.penga- Ntar Dan penjemput	Public area	Café & restoran	88.9	Public
		Shops	88.9	
		Public telephone	4.5	
		ATM	6.75	
		Taxi center	4.8	
		Retail	30	
		Toilet	58.08	
Total Luasan = 281.93 m ²				
Pekerja	service	Ruang genset	40	Semi steril
		Ruan ME	20	
		Ruang CCTV	4.8	
		Toilet	58.08	
Penumpang,pekerja, Pengantar dan Penjemput	Entrence	Loket (masuk/keluar)	19.5	Public
Penumpang Pengantar Pekerja	Parkiran	Parkiran umum	2992	Public
		Parkiran cargo	195	Semi steril
		Parkiran pengelola/service	160	
		Parkiran taxi/travel	330	
Total Luasan = 1337.38 m ²				
Total luasan untuk fasilitas sisi darat = 8431.06 m ²				

Sumber : Olahan Penulis, 2021

5.2.2. KDB/KLB

1. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) = 0.7 (70%),KLB =1.2 & GSB = 17 m
2. Peraturan Ketinggian bangunan sekitar bandar udara yaitu :
 - a) Tidak boleh terdapat bangunan pada kawasan transisi yaitu kawasan yang berjarak 150 m dari sisi luar *runway*.
 - b) Bangunan yang berada dalam kawasan horizontal dalam yang berjarak antara 150 m s/d 465 m dari sisi luar *runway* harus memiliki ketinggian kurang dari 45 m.

KDB = 70%
 KLB = 1.2
 GSB = 17 M
 Luas Lahan = 1.313.537 m² (131)
 KDB = 70% x Luas lahan
 = 70% x 1.313.537 m²
 = 919.476,9 m²
 KLB = bangunan 2 lantai
 Total luas kebutuhan ruang = 4.754,06 m²
 Total luas parkir = 3.677 m²
 Total luas daerah sisi darat yang terbangun adalah
 = 4.754,06 + 3.677 = 8.431,06 m²

5.3.Konsep Tapak

5.3.1. Konsep Penzoningan

Berdasarkan analisa penzoningan , klasifikasi ruang pada BAB IV dan pertimbangan untuk kelancaran dan kemudahan dalam pencapaian antar fasilitas dan timbal balik antar sisi darat dan sisi udara diperoleh konsep sebagai berikut :

Tabel 26. Konsep Perzoningan

PUBLIK	SEMI PUBLIK	PRIVAT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrence ▪ Lobby ▪ Area sirkulasi ke terminal ▪ Pelataran terminal(<i>Curb side</i>) ▪ ATM Center ▪ Public telepone ▪ Cafe & Resto ▪ Shop ▪ Pedestrian ▪ Taman ▪ Area bongkar muat sisi darat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terminal penumpang <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kantor maskapai ▪ Counter tiket ▪ Security check in & bagage ▪ X-ray & metal detektor ▪ Check in area ▪ Sirkulasi ke ruang tunggu ▪ Toilet ▪ Cafe & resto ▪ Shop 1. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrence ▪ Lobby & loket 2. Unit ATC 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terminal penumpang <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruang tunggu(departure) ▪ Ruang transit ▪ Ruang kedatangan (arrival) ▪ Security check ▪ Pintu (Gate) 2. Terminal cargo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Area bongkar muat ▪ Ruang pemeriksaan ▪ Ruang penyortiran ▪ Gudang penyimpanan 3. Unit ATC <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabin pengamat

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Base building ▪ Ruang kepala ▪ Gudang ▪ Dapur/pantry ▪ Toilet ▪ Toilet <p>3. Ruang PKP-PK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruang kepala ▪ Ruang staff ▪ Ruang briefing ▪ Bengkel & garasi workshop ▪ Gudang ▪ Dapur/pantri ▪ Toilet 	<p>cuaca</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruang radar monitoring <p>4. Unit PKP-PK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Loker ganti ▪ Ruang peralatan <p>5. Ruang service</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruang kontrol ▪ Ruang Genset
--	---	--

Sumber : Olahan Penulis, 2021



Gambar 32. Konsep Penzoningan

Sumber : olahan penulis,2021

5.3.2. Konsep pencapaian dan Sirkulasi

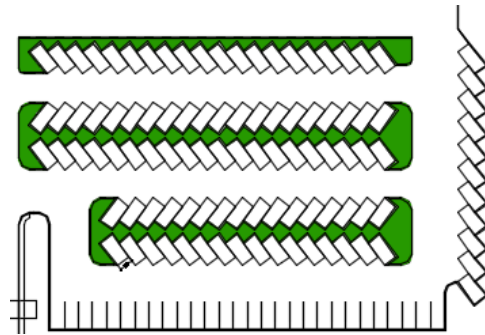
Berdasarkan analisa pencapaian dan sirkulasi pada BAB IV maka diperoleh konsep pencapaian dan sirkulasi, sebagai berikut :

1. Lokasi perancangan dapat dicapai melalui jalan darat dengan kondisi jalan satu jalur dan 2 arah (12 m)
2. Pintu masuk dan pintu keluar dipisah (2 titik) agak berjauhan agar ada ruang lebih untuk sirkulasi (6 m, 1 arah)
3. Akses jalan ke arah terminal (6 m, 1 arah)
4. Jalan bagian depan terminal (10 m, 1 arah)
5. Akses pelayanan/service road (8 m, 2 arah)

5.3.3. Konsep Parkiran

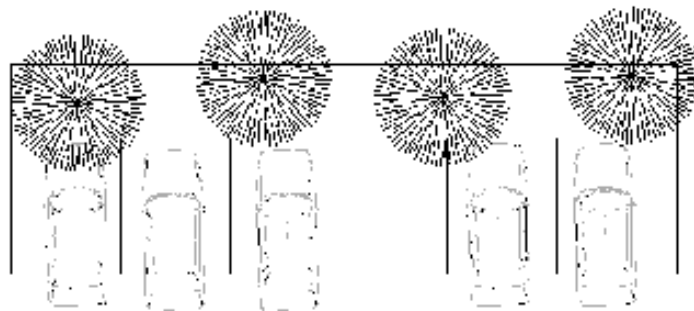
Berdasarkan data hitungan pada bab IV maka diperoleh konsep parkir, sebagai berikut :

- Total luas parkir = 3.677 m²
- Penempatan parkir terpusat
- Pola parkir miring 90⁰ dan 45 dengan pertimbangan kelancaran akses kendaraan keluar masuk



Gambar 33. Konsep Letak Parkiran

Sumber : olahan penulis,2021



Gambar 34. Konsep Pola Parkir Tegak Lurus 90⁰

Sumber : internet,2021/07/18.



Gambar 35. Konsep Pola Parkir 45⁰

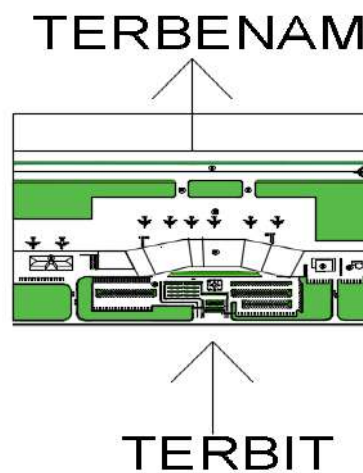
Sumber : internet,2021/07/18

5.3.4. Konsep Klimatologi

Analisis ini diperlukan untuk menentukan cara penanganan dan pemanfaatan dari iklim sekitaran site.

1. Orientasi Matahari

Orientasi site yang dimana masa bangunan dengan bukaan lebih banyak menghadap kearah utara dan selatan untuk meminimalisir panas dan cahaya matahari ke dalam setiap bangunan.

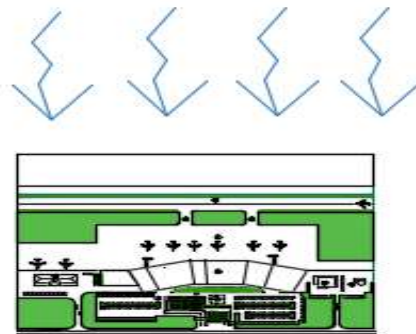


Gambar 36. Konsep Orientasi Matahari

Sumber : Olahan Penulis, 2021

2. Arah angin

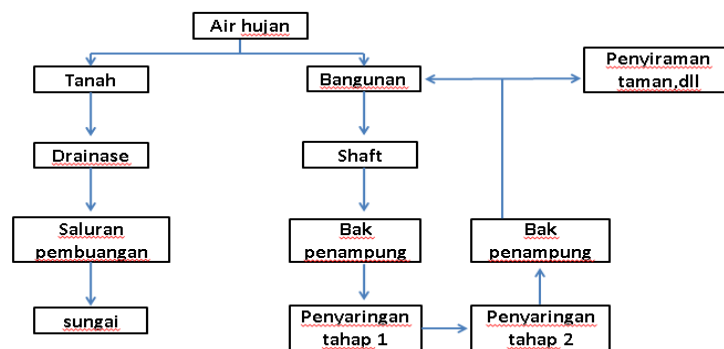
Orientasi site yang dimana masa bangunan dengan bukaan lebih banyak menghadap kearah utara dan selatan untuk lebih mengoptimalkan angin yang ada sebagai penhawaan alami pada bangunan



Gambar 37. Konsep Pergerakan Angin

Sumber : Olahan Penulis, 201

3. Curah hujan

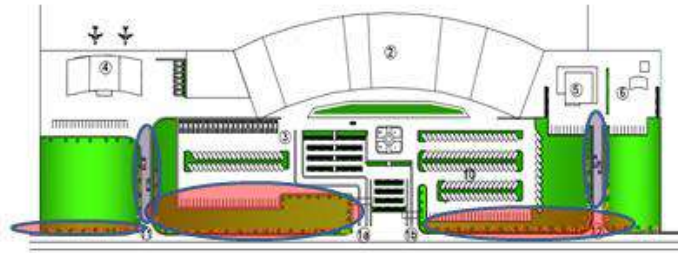


Bagan 13. Skema Penyaluran Air Hujan

Sumber : olahan penulis,2021

5.3.5. Konsep Vegetasi

Analisis vegetasi diperlukan agar dapat menentukan penanganan terhadap vegetasi yang ada dan menentukan jenis vegetasi yang diperlukan dalam perancangan.



Gambar 38. Konsep Vegetasi

Sumber : olahan penulis,2021

Kriteria yang harus dipenuhi dalam pemilihan vegetasi tambahan :

- a) Tidak membutuhkan penataan yang intensif
- b) Disesuaikan dengan kebutuhan vegetasi dalam tapak
- c) Menambah estetika pada tapak
- d) Harus memenuhi fungsi-fungsi diantaranya sebagai peneduh, pengendali sistem air tanah, penahan angin, filter udara, bufer terhadap kebisingan serta pengarah pandangan.

1. Vegetasi peneduh

Vegetasi peneduh berfungsi sebagai peneduh dalam tapak. daunnya yang lebat dan padat juga dapat menyerap panas dan polusi. Vegetasi peneduh ditempatkan pada jalur tanaman dan ditanam secara berbaris. Pada eksisting tapak sudah terdapat jenis pohon peneduh yaitu pohon kirai payung. Sehingga bisa dipertahankan dan diperbanyak jumlahnya dalam tapak.



Gambar 39. Konsep Vegetasi Peneduh

Sumber: Internet, 2021/07/17

2. Vegetasi Pengarah

Vegetasi pengarah memiliki ciri-ciri, yaitu bentuk lurus, tiang, tinggi, bercabang sedikit, tajuk bagus, penuntun pandang, pengarah jalan, dan pemecah angin. Vegetasi ini memiliki kesan pengarah ketika ditata sejajar berderetan di sepanjang jalur sirkulasi, dan bisa mengarahkan gerakan pengguna bangunan mengikuti jalan. Vegetasi pengarah yang dapat dihadirkan dalam tapak diantaranya palm raja dan cemara



Gambar 40. Konsep Vegetasi Pengarah

Sumber: Internet, 2021/07/17

3. Vegetasi penghias

Berfungsi sebagai penghias taman lansekap dan taman dalam, dari segi perawatan yang mudah dan tidak mengganggu pandangan para pengguna bangunan. Umumnya, jenis tanamannya ialah tanaman berbunga.



Gambar 41. Konsep Vegetasi Penghias

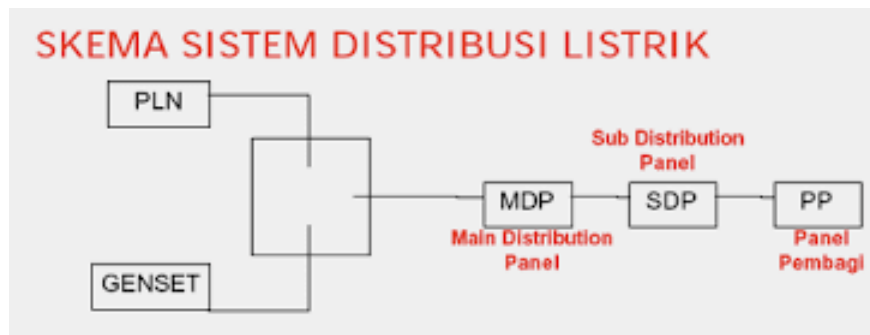
Sumber: Internet, 2021/07/17

5.4. Konsep Utilitas Tapak

■ Sistem Kelistrikan

Sumber listrik utama diperoleh dari PLN yang tidak langsung diterima oleh masing – masing bangunan dalam kawasan, namun didistribusikan dahulu ke Power

House sebagai pengatur sistem jaringan listrik ke seluruh bangunan dalam kawasan Bandar udara.



Bagan 14. Konsep Kelistrikan

Sumber : Analisa Penulis, 2021

Selain PLN, sumber listrik juga berasal dari generator pada Power House yang digunakan ketika arus listrik dari PLN mengalami gangguan atau dalam kondisi tertentu.

■ Sistem Pencahayaan Tapak (*Site Lighting System*)

Sistem pencahayaan tapak pada kawasan Bandar Udara ini memiliki peran yang sangat penting terlebih pada penerangan landasan pacu, taxi way dan apron yang dapat membantu para pilot dalam mengendalikan arah pesawat, baik saat masih didarat maupun diudara ketika hendak landing ataupun take off.



Gambar 42. Konsep Sistem Pencahayaan Pada Landasan

Sumber : Analisa Penulis

■ Sistem Pemadam Kebakaran

Pola Hydrant disediakan di titik - titik tertentu dalam site untuk mengantisipasi bila terjadi kebakaran



Gambar 43. Konsep Pemadam Kebakaran (Hydrant)

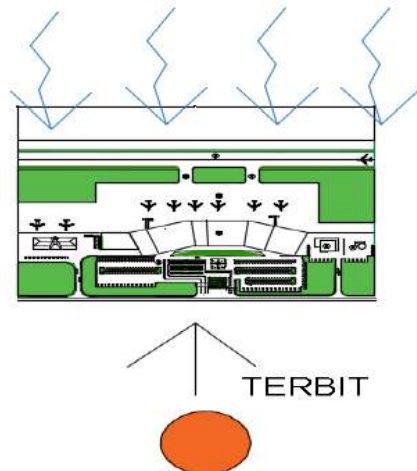
Sumber : Analisa Penulis

5.5.Konsep Tata Bangunan Sesuai Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis

➤ Orientasi bangunan

Orientasi bangunan dalam perencanaan ini diupayakan agar sesuai dengan pola tapak yang sehingga perletakan masa-masa bangunanpun dapat

terpusat dan terarah . selain itu harus sesuai dengan kaidah pendekatan yang dipakai (Arsitektur Tropis) yang dimana bangunannya mampu merespon iklim dan alam sekitar berdasarkan prinsip-prinsip yang ada . Mulai dari penghawaan alami, pencahayaan alami maka dalam desain ini bukaan yang direncanakan adalah crossing bukaan untuk sirkulasi udara dengan luas bukaan yang optimal bagi penerangan alami namun tetap memperhatikan arah orientasi matahari .

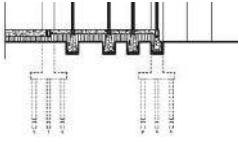
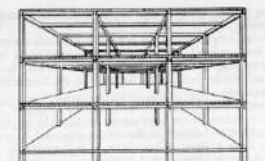


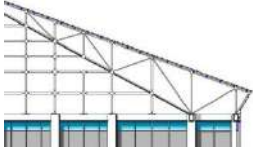
Gambar 44. Konsep Orientasi Bangunan

Sumber : Analisa Pribadi, 2021

5.6.Konsep Struktur dan Material

Tabel 27. Konsep Struktur Dan Material

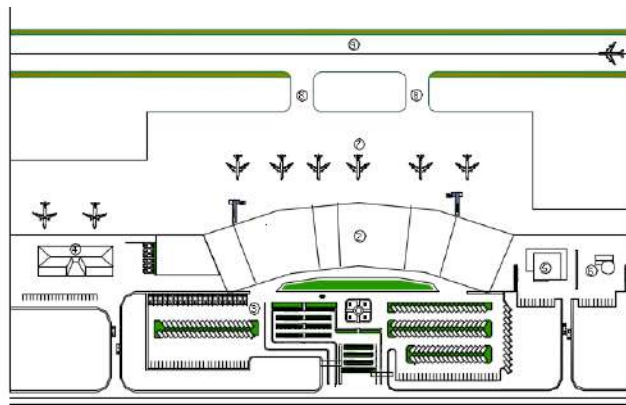
Bagian Struktur	Jenis Struktur	Metrial
Sub struktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Pondasi jalur • Pondasi foot Plat 	<ul style="list-style-type: none"> • Semen,pasir dan batu • Campuran beton bertulang
Super Struktur 	Struktur pemikul <ul style="list-style-type: none"> • Kolom struktur baja WF • Kolom partisi • Balok struktur Partisi pemisah <ul style="list-style-type: none"> • Batako • Kaca Laminated 	<ul style="list-style-type: none"> • Semen,pasir dan batu • Campuran beton bertulang dikombinasikan dengan baja • Batako,kaca dan ACP

	<ul style="list-style-type: none"> • ACP 	
<p>Upper Struktur</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur bentangan lebar 	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruksi baja dan sistem struktur rangka ruang • Penutup atap

Sumber : Olahan Penulis, 2021

5.7.Konsep bentuk

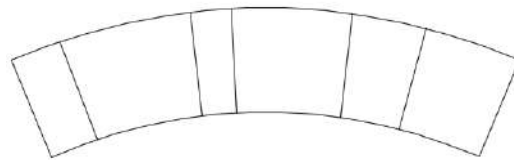
- Bentuk Tapak



Gambar 45. Tapak

Sumber : olahan Pribadi, 2021

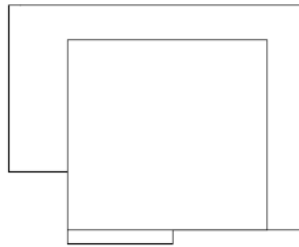
4. Bentuk terminal penumpang



Gambar 46. Terminal Penumpang

Sumber : olahan Pribadi, 2021

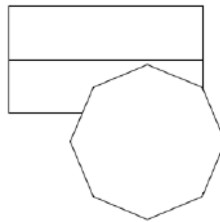
5. Bentukan unit PKP-PK



Gambar 47. Unit PKP-PK

Sumber : olahan Pribadi, 2021

6. Bentukan unit ATC



Gambar 48. Unit ATC

Sumber : olahan Pribadi, 2021

5.8.Konsep Tampilan

Penarapan konsep tropis diperlihatkan pada penggunaan material kaca dan pemanfaatan shading sebagai cara untuk meminimalisir cahaya yang masuk ke bangunan.



Gambar 49. Tampilan Terminal Penumpang

Sumber : olahan pribadi, 2021

5.9. Konsep Sistem Utilitas Bangunan

a. Kondisi Eksisting

Pada site sumber air bersih menggunakan air dari PDAM, untuk listrik menggunakan pasokan PLN .

1) Distribusi air bersih

Penyediaan Air bersih dalam bangunan sangat penting demi mendukung kelancaran aktivitas dan kenyamanan pengguna bangunan. Untuk distribusi air bersih dalam bangunan digunakan sistem *Down Feed*.

Dalam sistem ini air di tampung di *ground tank* (tangki bawah) kemudian dipompakan ke tangki atas (*Upper tank*) yang berada di atas atap atau di lantai tertinggi bangunan. Dari tangki atas tersebut kemudian disalurkan ke seluruh bagian dalam bangunan.

Sistem *down feed* ini cukup efisien digunakan karena :

- Selama air digunakan, perubahan tekanan yang terjadi pada alat plumbing tidak berarti.
- Sistem pompa yang menaikkan air ke tangki atas bekerja dengan cara yang sederhana sehingga kesulitan dapat ditekan
- Perawatan tangki sangat sederhana dibandingkan jika menggunakan sistem distribusi lain.



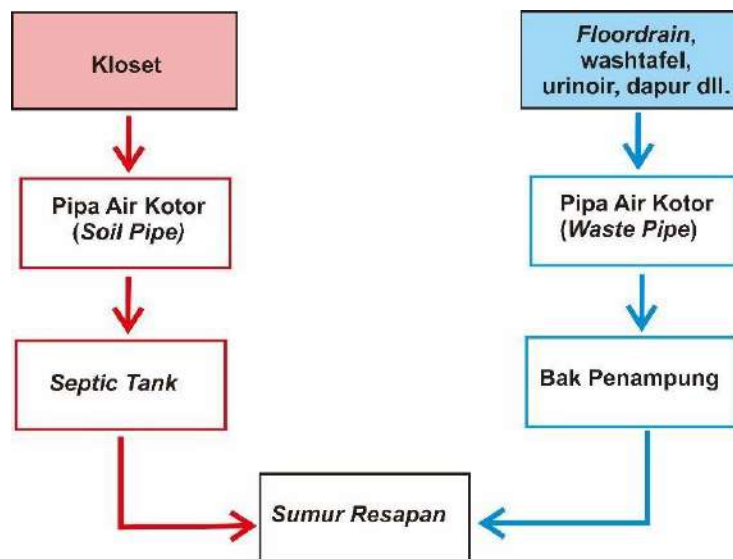
Bagan 15. Distribusi Air Bersih

Sumber : Olahan Pribadi, 2021

2) Distribusi Air Kotor

Distribusi air kotor bertujuan untuk menyalurkan air kotor pada tempat-tempat tertentu dalam bangunan. Terdapat dua jenis limbah yang dihasilkan yaitu limbah padat dan limbah cair.

- Limbah cair, merupakan limbah yang berasal dari air sisa buangan dari saluran *floordrain*, urinal, wastafel, dapur serta fasilitas lainnya seperti kolam dan air mancur.
- Limbah padat, merupakan limbah kotoran manusia (tinja) yang berasal dari kloset. Pengolahan limbah padat harus diuraikan terlebih dahulu sebelum nantinya dialirkan ke dalam tanah melalui sumur resapan.

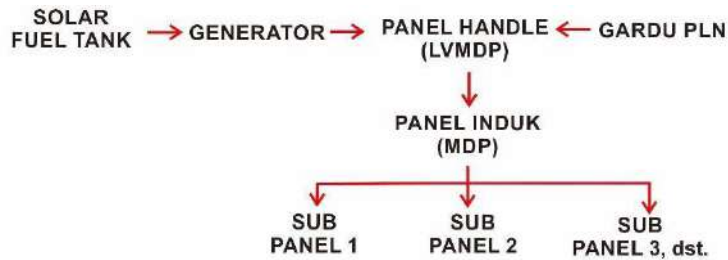


Bagan 16. Distribusi Air Kotor

Sumber : Olahan Pribadi, 2021

3) Distribusi Listrik

Untuk memenuhi kebutuhan elektrikal dalam bangunan maka sumber dari PLN atau Generator didistribusikan dengan cara sebagai berikut :



Bagan 17. Distribusi Listrik

Sumber : Olahan Pribadi, 2021

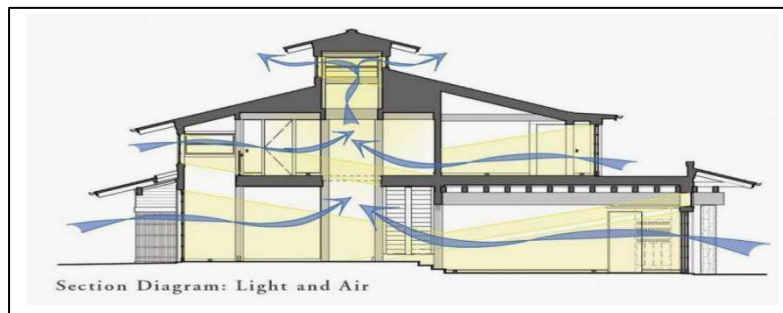
Keterangan :

LVMDP : *Low Voltage Main Distribution Phanel* (Panel Utama tegangan Rendah)

MDP : *Main Distribution Phanel* (Panel Utama)

4). Penghawaan

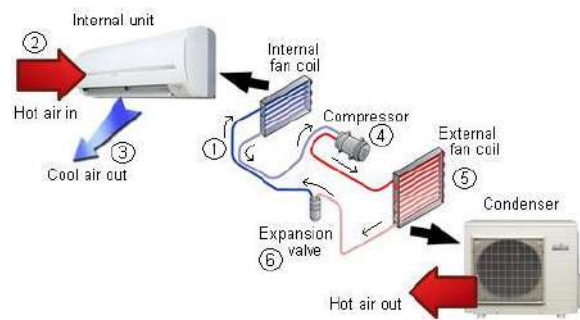
- Penghawaan Alami



Gambar 50. Konsep Penghawaan Alami

Sumber : Google 2021

➤ Penghawaan Buatan



Gambar 51. Konsep Penghawaan Buatan

Sumber : Google 2021

5) Pemadam Kebakaran

➤ *Fire Hydrant*



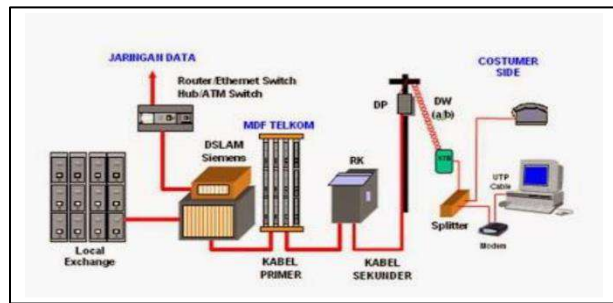
Gambar 52. Konsep Fire Hydrant

Sumber : Google 2021

5. Sistem Telekomunikasi

Alat – alat komunikasi yang digunakan adalah :

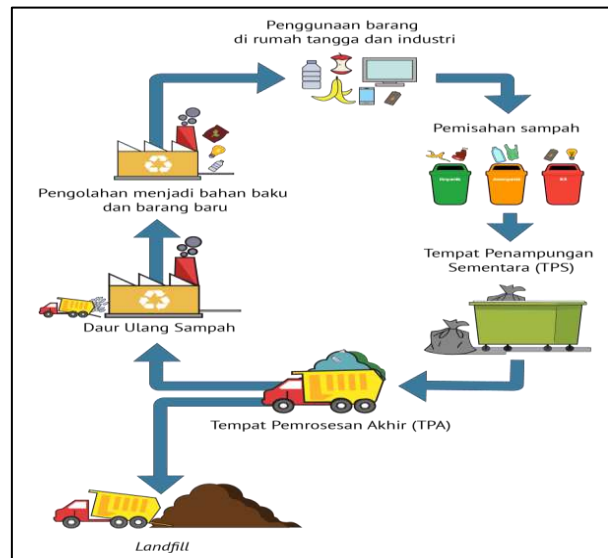
- Telex
- Telepon



Gambar 53. Konsep Sistem Telekomunikasi

Sumber : Google 2021

6. Sistem Persampahan



Gambar 54. Konsep Sistem Persampahan

Sumber : Google 2021

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, I. S. (Makassar). *Penerbangan dan Bandara Udara*. 2012: Graha Ilmu.
- Akbari, H. et al (1990), Summer Heat Island, Urban Trees and White Surfaces, *ASHRAE Transactions*, pp. 1381-1388.
- Akmal, i. (2017). *desain bandara nusantara alor*. jakarta selatan: PT. Imaji Media Pustaka.
- Annex 14 dari ICAO (International Civil Aviation Organization)*
- Atmadjati, A. (2014). *Manajemen Operasional Bandara Udara*. Jogjakarta: Deepublish.
- Baker, N.V. (1994), *Energy and Environment in Non-Domestic Buildings A Technical Design Guide*, Cambridge Architectural Research Ltd. and The Martin Centre for Architectural and Urban Studies, University of Cambridge, UK.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Ruteng (Stasiun Meteorologi Frans Sales Lega)
- Comfort and Practice*, Macquarie Research Ltd.- Macquarie Univ., Australia and Center for Env. Design Research, Univ. of California Berkley, USA.
- Dear, R.J., Brager, G., Cooper, D. (1997), *Developing an Adaptive Model of Thermal*
- Humphreys, M.A. (1992), Thermal Comfort Require-ments, Climate and Energy, *The Second World Renewable Energy Congress*, Reading, UK.
- <http://bej.informasibandara.org/index/index.php.13.34pm>)
- <http://E-jurnal UAJY>
- Karyono, T.H. (1995), Thermal Comfort for the Indonesian workers in Jakarta, *Building Research and Information*, Vol. 23 No. 6, pp. 317-323,UK
- Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mnaggarai*
- KBBI Online Edisi III, 2012- 2019*
- Kabupaten Manggarai Dalam Angka 2016(data fisik dasar kaupaten Manggarai)*
- Undang Undang No. 1 Tentang Penerbangan dan PM.69 Tahun 2013 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional*
- PT (Persero) Angkatan Pura 1 dalam Jurnal yang di tulis Universitas Atma Jaya Yogyakarta*

