

BAB 3

ANALISIS PROGRAM ARSITEKTUR

3.1 Analisis Fungsi Bangunan

Analisis fungsi bangunan yaitu studi terhadap fungsi lembaga pemasyarakatan sebagai tempat pidana dan unit pelaksanaan teknis pembinaan bagi pelaku pelanggaran hukum sehingga lembaga pemasyarakatan mampu memberikan efek jera dan menyiapkan warga binaan untuk dapat hidup kembali didalam masyarakat, adapun fungsi yang terdapat pada lembaga pemasyarakatan terbagi dalam pengelompokan fungsi sebagai berikut:

Primer	Pembinaan	Memberikan pelayanan kegiatan yang mendukung proses pembinaan agar mampu mempersiapkan warga binaan dalam melaksanakan fungsi sosial dimasyarakat dikemudian hari dengan membentuk kepribadian melalui pembekalan mental, spiritual dan berbagai ketrampilan kerja
	Penahanan	Memberikan penahanan dengan menempatkan didalam sel dengan tujuan untuk memberikan efek jera dan memberikan kesempatan berfikir untuk dapat menyadari segala kesalahannya
Sekunder	Pengelolaan LAPAS	Memiliki fungsi dalam menjalankan dan pengelolaan administrasi terhadap pelaksanaan kegiatan yang terjadi didalam lembaga
	Pengamanan LAPAS	Menjalankan fungsi penjagaan dan pegamanan ketertiban yang terjadi dilingkungan lembaga pemasyarakatan untuk menjamin keamanan kegiatan agar dapat berjalan dengan tertib dan lancar
	Pelaksana kegiatan	Menjalankan teknis pelayanan kegiatan yang melibatkan seluruh pengguna bangunan dengan tujuan untuk menghidupkan proses pemasyarakatan

Penunjang	Menunjang fungsi primer dan sekunder	Berfungsi menjalankan pelayanan yang menunjang kedua fungsi primer dan sekunder yang meliputi pelayanan kesehatan, kedisiplinan, sarana rekreasi, pendidikan, pelayanan pengunjung, kebutuhan pokok dan segala sesuatu yang menunjang proses pemasyarakatan
-----------	--------------------------------------	---

Tabel 3. 1 pengelompokan fungsi

Sumber : Kemenkum HAM RI

3.1.1 Studi Kapasitas Pengguna

Perancangan kapasitas Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA di Ambarawa ditentukan berdasarkan klasifikasi fungsi bangunan dan ketentuan hukum yang berlaku, perancangan kapasitas penghuni bangunan berdasarkan pada pengelompokan pengguna bangunan yaitu warga binaan, pengelola dan pengunjung, perancangan kapasitas juga mempertimbangkan kepadatan (*overcrowding*) terhadap data fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan yang lama

A. Pendekatan Kapasitas Warga binaan

Pendekatan kapasitas warga binaan ditentukan berdasarkan klasifikasi fungsi bangunan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA di Ambarawa dengan klasifikasi Kelas IIA yang memiliki ketentuan kapasitas 250-500 daya tampung warga binaan, perhitungan kapasitas / daya tampung warga binaan ditentukan dengan metode sebagai berikut:

1. Menentukan perhitungan luasan bangunan maksimal sesuai dengan Keputusan Menteri Kehakiman dan Hak Asasi Manusia RI No. M.01.Pl.01.01 Tahun 2003 menyebutkan 20% dari luas tanah perencanaan
2. Menentukan presentase luasan kamar hunian / sel dalam jumlah luas bangunan yang didapatkan melalui perbandingan luas kamar 1890m² dengan luas bangunan 6909m² sesuai klasifikasi Kelas II dalam peraturan tersebut diatas, sehingga perbandingan kamar hunian yang didapatkan yaitu 27,36% dari luas bangunan sesuai keputusan menteri
3. Menentukan kapasitas daya tampung kamar hunian yang dihitung dengan standar kebutuhan dimensi ruang per orang yaitu 5,4m²/orang sesuai dengan keputusan menteri

B. Pendekatan Kapasitas Pengelola

Perhitungan kapasitas pengelola bangunan ditentukan berdasarkan struktur organisasi yang terbentuk dalam fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Kehakiman RI Nomor: M.01.PR.07.03 tahun 1985 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Pemasyarakatan, perhitungan kapasitas pengelola bangunan juga disesuaikan terhadap kebutuhan pelayanan teknis pemasyarakatan lainnya sesuai dengan ketentuan hukum dan kebutuhan ruang yang harus dipenuhi

C. Pendekatan Kapasitas Pengunjung

Perhitungan kapasitas pengunjung fungsi bangunan bersifat asumptif berdasarkan kedatangan dan rasio warga binaan yang terdapat pada fungsi bangunan sehingga pendekatan kapasitas tidak dapat diperhitungkan secara baku hal tersebut dipengaruhi oleh mobilitas kedatangan masyarakat yang berkunjung secara dinamis

3.1.2 Studi Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi 2 pengelompokan antara lain:

1. Pengguna Tetap

Pengguna tetap yang dimaksudkan merupakan pengguna fungsi bangunan yang secara bergantian atau selama 24 jam berada didalam bangunan yang terdiri dari warga binaan dan pengelola / petugas keamanan

a. Warga binaan

Ditetapkan dalam UU No. 12 Tahun 1995 tentang Pemasyarakatan yang dimaksud dengan warga binaan yaitu meliputi; narapidana, anak didik pemasyarakatan dan klien pemasyarakatan yang berstatus sebagai tahanan atau sedang menjalani proses peradilan serta menjalani pidana dengan kehilangan kemerdekaan di lembaga pemasyarakatan. Karakteristik warga binaan yang terbentuk dalam lembaga pemasyarakatan berdasarkan pada penggolongan fungsi bangunan dan dipengaruhi oleh faktor yang tercantum dalam Keputusan Menteri Kehakiman RI No: M.02-PK.04.10 tahun 1990 tentang pola pembinaan narapidana yang meliputi; jenis perkara, jenis pidana, lama pidana, jenis kelamin, usia, agama, suku bangsa, kondisi fisik dan psikologi, status residivis atau bukan, latar belakang pendidikan, status keluarga, tingkat sosial, status sosial hingga

bakat atau hobby yang kemudian bergabung dalam masa pidana hilang kemerdekaan di lembaga pemasyarakatan sehingga perlu dilakukan pemahaman terhadap karakteristik warga binaan

Dalam melaksanakan fungsi pemasyarakatan, karakteristik warga binaan juga dipengaruhi oleh pembagian atau pengelompokan hunian terhadap tingkat kejahatan yang dilakukan, klasifikasi warga binaan dikelompokkan menjadi 2 kasus kejahatan, pengelompokan tersebut mempertimbangkan berdasarkan pada sistem klasifikasi yang terbentuk pada lembaga pemasyarakatan kelas IIA yang lama (Benteng fort wilem 1) antara lain:

- ◁ Kasus kriminalitas yang meliputi : pencurian, perampokan, pembunuhan, penipuan dan tindak asusila
- ◁ Kasus non-kriminalitas meliputi : korupsi, narkoba, transnasional, makar dan terorisme

b. Pengelola

Dalam unit pelaksanaan teknis di lembaga pemasyarakatan tidak lepas dari pengelola bangunan dan ahli terkait sebagai pelaksana yang mendukung terhadap proses pembinaan warga binaan pemasyarakatan, karakteristik pengelola berdasarkan pada ketentuan organisasi dan tata kerja lembaga serta jenis proses pembinaan dan teknis pelayanan yang terbentuk pada fungsi bangunan

2. Pengguna Temporer

Merupakan pengguna bangunan yang berada secara temporari dengan kurun waktu tertentu didalam fungsi bangunan yang terdiri dari pengunjung dan pelaku kegiatan lainnya yang menunjang terhadap proses teknis pelaksanaan fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan

Karakteristik perilaku pengguna fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan terlebih bagi warga binaan merupakan orang yang sedang menjalani proses masa peradilan, karakteristik perilaku warga binaan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain persyaratan sistem pemasyarakatan yang terbentuk pada fungsi bangunan, kondisi kepadatan atau *overcrowding* pada ruang hunian serta latar belakang dari warga binaan itu sendiri. Aspek kepadatan menjadi bagian penting yang mampu membentuk karakteristik perilaku pengguna dalam ruang bangunan, tingkat

kepadatan menjadikan proses pemasyarakatan menjadi tidak humanis dan manusiawi sehingga mampu menyebabkan perilaku negatif bagi warga binaan yaitu antara lain:

- ◁ Kondisi psikologis, stress, depresi akibat kesesakan dan kepadatan ruang
- ◁ Perilaku perundungan dan pelechan seksual
- ◁ Tindakan kemarahan, keributan, perusakan fasilitas
- ◁ Tindakan melarian diri dan penyerangan terhadap petugas
- ◁ Kondisi kesehatan memburuk hingga penularan penyakit

3.1.3 Studi Aktivitas Pengguna

Analisis studi aktifitas pengguna pada fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan dikelompokkan berdasarkan pada pengguna fungsi bangunan antara lain; warga binaan pengelola dan pengunjung atau pelaku kegiatan lain

Keterangan : In = indoor (dalam), Out = Outdoor (luar)

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat	Tipe
Warga binaan				
Narapidana				
	Masuk / keluar	Ruang penerimaan	Semi publik	In / out
	Pemeriksaan kesehatan	Ruang poliklinik	Semi publik	In
	Pemeriksaan administrasi	Ruang administrasi	Privat	In
	Mengikuti pembinaan kepribadian, mental dan spiritual	Aula, ruang ibadah, ruang terapi	Semi publik	In / out
	Mengikuti pembinaan kemandirian, ketrampilan	Bengkel kerja, ruang ketrampilan	Semi publik	In / out
	Kegiatan ibadah	Ruang ibadah	Servis	In
	Olahraga / upacara	Lapangan, taman	Semi publik	Out
	Berkumpul	Selasar, lapangan, taman	Semi publik	In / out
	Membaca buku	Ruang literasi	Semi	In

			publik	
	Istirahat / tidur	Blok / sel kamar hunian	Privat	In
	Makan, minum, memasak	Ruang makan, dapur	Privat	In
	Mandi, BAK, BAB, mencuci	Kamar mandi umum / blok hunian	Servis	In
Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat	Tipe
Pengelola				
Kepala lembaga pemasyarakatan				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar	Lobby	Publik	In / out
	Upacara / apel	Lapangan, halaman	Semi publik	Out
	Bekerja	Ruang kantor	Privat	In
	Menerima tamu kunjungan instansi terkait	Ruang tamu	Semi publik	In
	Rapat bersama	Ruang rapat	Privat	In
	Memantau kegiatan administrasi dan pelayanan	Ruang kantor, seluruh ruang bangunan	Semi publik – privat	In / out
	Kegiatan ibadah	Ruang ibadah	Servis	In
	Istirahat	Ruang kantor	Privat	In
	Makan dan minum	Ruang makan	Privat	In
	Mandi, BAK dan BAB	Kamar mandi pengelola	Servis	In
Sub bagian tata usaha				

	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar	Lobby	Publik	In / out
	Upacara / apel	Lapangan, halaman	Semi Publik	Out
	Bekerja	Ruang kantor	Privat	In
	Melakukan pendataan administrasi umum	Ruang kantor	Privat	In
	Melakukan pendataan kepegawaian lembaga	Ruang kantor	Privat	In
	Melakukan pendataan keuangan lembaga	Ruang kantor	Privat	In
	Rapat bersama	Ruang rapat	Privat	In
	Kegiatan ibadah	Ruang ibadah	Servis	In
	Istirahat	Ruang kantor	Privat	In
	Makan dan minum	Ruang makan	Privat	In
	Mandi, BAK dan BAB	Kaman mandi pengelola	Servis	In
Seksi bimbingan warga binaan				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar	Lobby	Publik	In / out
	Upacara / apel	Lapangan, halaman	Semi Publik	Out
	Bekerja	Ruang kantor	Privat	In
	Melakukan pendataan administrasi warga binaan	Ruang kantor	Privat	In
	Mencatat data statistik lembaga	Ruang kantor	Privat	In
	Melakukan dokumentasi lembaga	Ruang pembinaan	Semi publik	In / out
	Melakukan pendataan kegiatan	Ruang kantor	Privat	In

	pembinaan			
	Rapat bersama	Ruang rapat	Privat	In
	Kegiatan ibadah	Ruang ibadah	Servis	In
	Istirahat	Ruang kantor	Privat	In
	Makan dan minum	Ruang makan	Privat	In
	Mandi, BAK dan BAB	Kaman mandi pengelola	Servis	In
Seksi kegiatan kerja				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar	Lobby	Publik	In / out
	Upacara / apel	Lapangan, halaman	Semi Publik	Out
	Bekerja	Ruang kantor	Privat	In
	Melakukan pembimbingan dan pembinaan	Ruang bimbingan, aula, bengkel kerja	Semi publik	In
	Memberikan petunjuk pembinaan dan pelatihan kerja	Ruang bimbingan, aula, bengkel kerja	Semi publik	In / out
	Mengelola data hasil kerja pembinaan	Ruang bimbingan, aula, bengkel kerja	Semi publik	In
	Mempersiapkan sarana fasilitas pembinaan dan pelatihan	Ruang bimbingan, aula, bengkel kerja, gudang	Semi publik	In / out
	Rapat bersama	Ruang rapat	Privat	In
	Kegiatan ibadah	Ruang ibadah	Servis	In
	Istirahat	Ruang kantor	Privat	In
	Makan dan minum	Ruang makan	Privat	In
	Mandi, BAK dan BAB	Kaman mandi pengelola	Servis	In
Seksi administrasi keamanan dan tata tertib				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out

	Masuk / keluar	Lobby	Publik	In / out
	Upacara / apel	Lapangan, halaman	Semi Publik	Out
	Bekerja	Ruang kantor	Privat	In
	Menyusun dan mengatur jadwal tugas	Ruang kantor	Privat	In
	Menyusun pembagian tugas pengamanan	Ruang kantor	Privat	In
	Menyusun laporan penggunaan perlengkapan	Ruang kantor	Privat	In
	Menyusun laporan / berita acara harian	Ruang kantor	Privat	In
	Menyusun laporan berkala keamanan bangunan	Ruang kantor	Privat	In
	Menjaga ketertiban lembaga	Seluruh ruang bangunan	Publik - privat	In / out
	Rapat bersama	Ruang rapat	Privat	In
	Kegiatan ibadah	Ruang ibadah	Servis	In
	Istirahat	Ruang kantor	Privat	In
	Makan dan minum	Ruang makan	Privat	In
	Mandi, BAK dan BAB	Kaman mandi pengelola	Servis	In
Kesatuan pengamanan LAPAS / staff keamanan				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar	Lobby	Publik	In / out
	Upacara / apel	Lapangan, halaman	Semi Publik	Out
	Bekerja	Ruang kantor	Privat	In
	Menjaga keamanan dan ketertiban	Kamar hunian, seluruh bangunan	Publik -	In / out

			privat	
	Melakukan pengawasan warga binaan dan bangunan	Kamar hunian, seluruh bangunan	Publik - privat	In / out
	Melakukan pengawalan, penerimaan, penempatan dan pengeluaran warga binaan	Ruang penerimaan, kamar hunian	Publik - privat	In / out
	Memeriksa pelanggaran	Kamar hunian, bengkel kerja	Semi publik - privat	In
	Menerima laporan / berita acara harian	Kamar hunian, bengkel kerja	Semi publik - privat	In
	Rapat bersama	Ruang rapat	Privat	In
	Kegiatan ibadah	Ruang ibadah	Servis	In
	Istirahat	Ruang kantor	Privat	In
	Makan dan minum	Ruang makan	Privat	In
	Mandi, BAK dan BAB	Kaman mandi pengelola	Servis	In
Tenaga kesehatan LAPAS / poliklinik				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar klinik	Lobby, ruang poliklinik	Publik -semi publik	In / out
	Bekerja	Ruang kantor, poliklonik	Privat	In
	Menerima pasien masyarakatan	Ruang poliklinik	Privat	In
	Memeriksa pasien masyarakatan	Ruang poliklinik	Privat	In
	Melakukan perawatan pasien	Ruang poliklinik	Privat	In

	Membersihkan dan menyiapkan peralatan medis	Ruang poliklinik, gudang	Privat - servis	In
	Memberikan obat pasien	Ruang poliklinik	Privat	In
	Kegiatan ibadah	Ruang rapat	Privat	In
	Istirahat	Ruang ibadah	Servis	In
	Makan dan minum	Ruang makan	Privat	In
	Mandi, BAK dan BAB	Kaman mandi	Servis	In
Pengelola Servis / Staff kebersihan				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar	Lobby	Publik	In / out
	Upacara / apel	Lapangan, halaman	Semi Publik	Out
	Bekerja	Ruang kantor	Privat	In
	Membersihkan area bangunan	Area ruang pengelola	Semi publik - privat	In / out
	Merawat area pengelolaan bangunan	Area ruang pengelola	Semi publik - privat	In / out
	Kegiatan ibadah	Ruang ibadah	Servis	In
	Istirahat	Ruang kantor, ruang karyawan	Privat	In
	Makan dan minum	Ruang makan	Privat	In
	Mandi, BAK dan BAB	Kaman mandi pengelola	Servis	In
Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat	Tipe
Pengunjung				

Kuasa hukum / pengacara tahanan				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar	Lobby, ruang penerimaan	Publik -semi publik	In / out
	Melakukan pendaftaran kunjungan	Ruang pendaftaran	Publik	In
	Membicarakan permasalahan tahanan	Ruang kunjungan	Publik	In
	BAK dan BAB	Kamar mandi umum	Servis	In
Instansi sosial pemerintah, penelitian dll				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar	Lobby, ruang penerimaan	Publik -semi publik	In / out
	Melakukan pendaftaran kunjungan	Ruang pendaftaran	Publik	In
	Melakukan wawancara, penelitian, kunjungan dll	Seluruh ruang bangunan	Publik - privat	In / out
	BAK dan BAB	Kamar mandi umum	Servis	In
Keluarga, saudara, teman dll				
	Parkir kendaraan	Ruang parkir	Publik	Out
	Masuk / keluar	Lobby, ruang penerimaan	Publik -semi publik	In / out
	Melakukan pendaftaran kunjungan	Ruang pendaftaran	Publik	In
	Bertemu dengan warga binaan	Ruang kunjungan	Semi publik	In
	Konseling terhadap pengelola	Ruang kunjungan	Semi publik	In
	BAK dan BAB	Kamar mandi	Servis	In

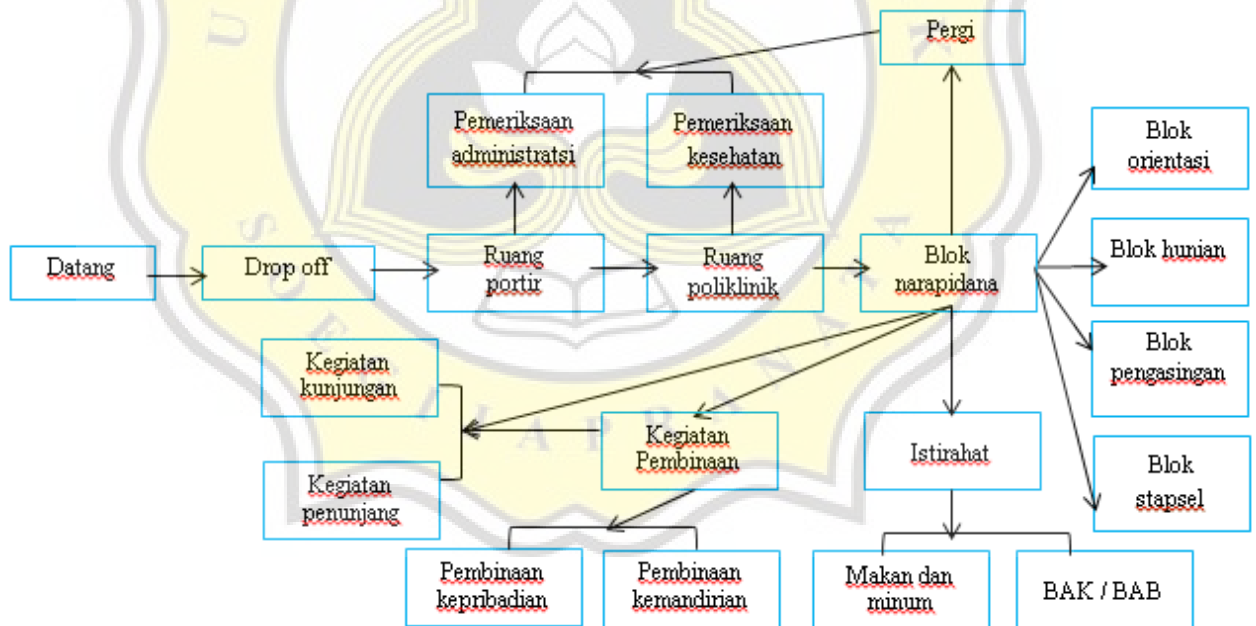
		umum		
Pelaku kegiatan lain				
	Masuk / keluar	Lobby, ruang parkir	Publik	In / out
	melakukan persiapan kegiatan	Ruang pembinaan, seluruh ruang pengelola	Semi publik -prvat	In / out
	Melakukan kegiatan yang menunjang pembinaan	Seluruh ruang bangunan	Semi publik -prvat	In / out
	BAK dan BAB	Kamar mandi umum	servis	In

Tabel 3. 2 studi aktivitas pengguna

Sumber : analisis pribadi

1. Pola Aktifitas

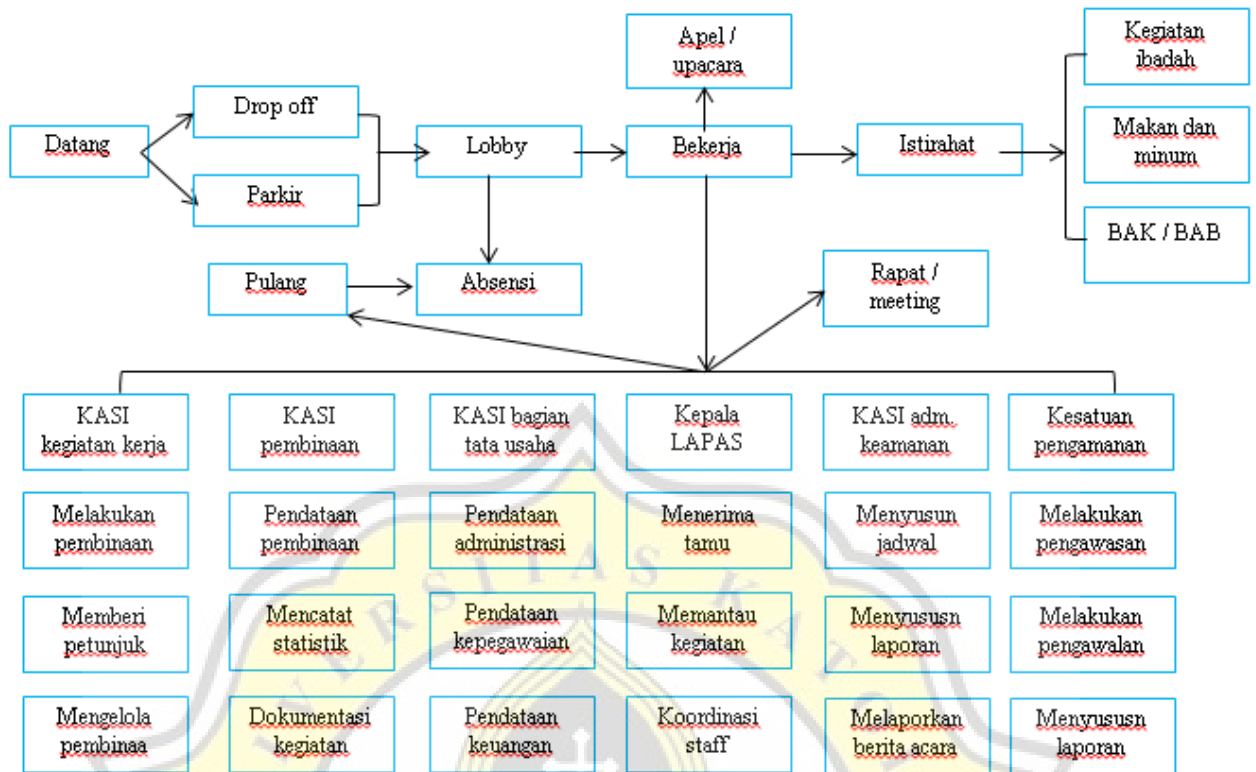
a. Aktifitas warga binaan



Bagan 3. 1 aktivitas wargabinaan

Sumber : analisis pribadi

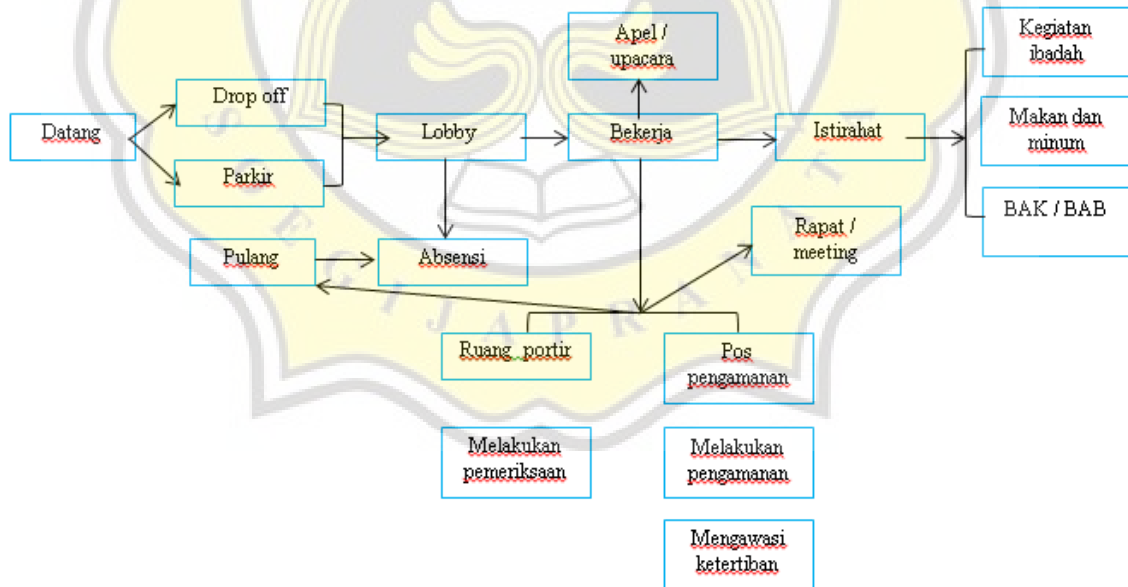
b. Aktivitas pengelola



Bagan 3. 2 Aktivitas pengelola

Sumber : analisis pribadi

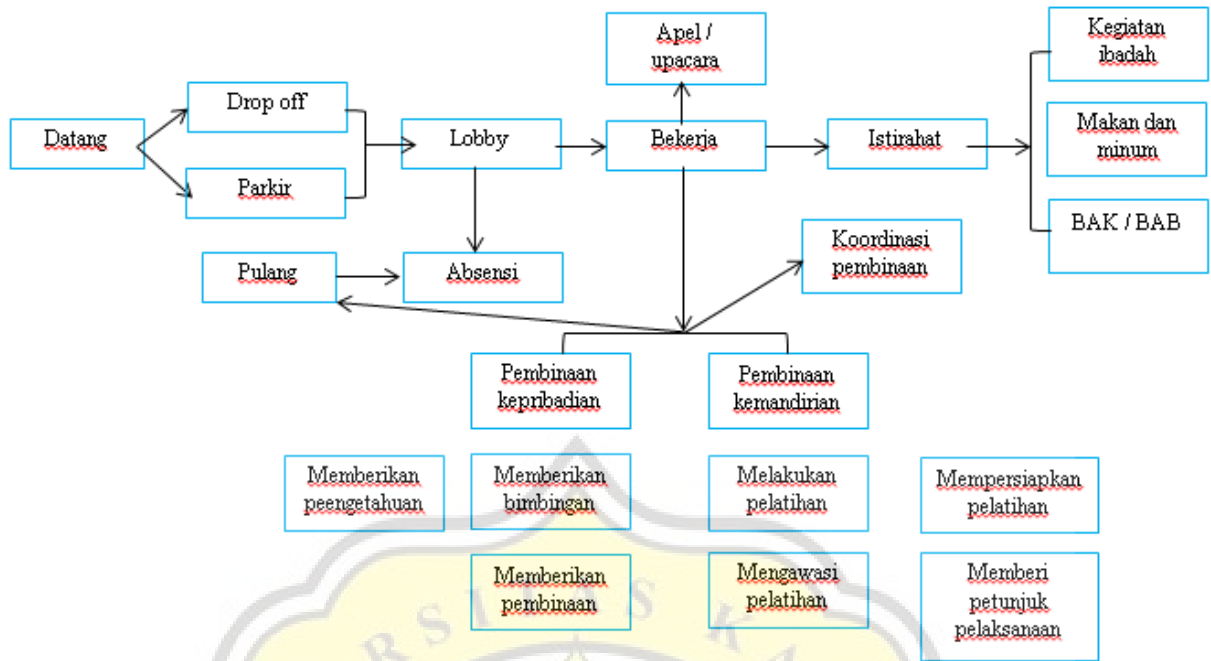
c. Aktifitas pengamanan



Bagan 3. 3 AKTivitas keamanan

Sumber : analisis pribadi

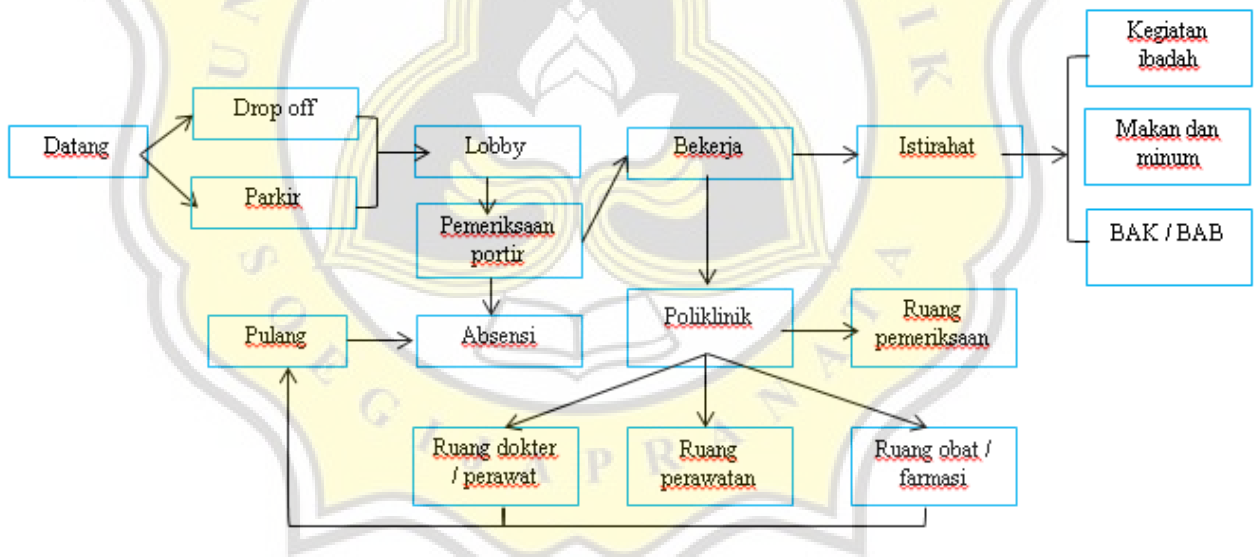
d. Aktifitas pembinaan



Bagan 3. 4 aktivitas pembinaan

Sumber : analisis pribadi

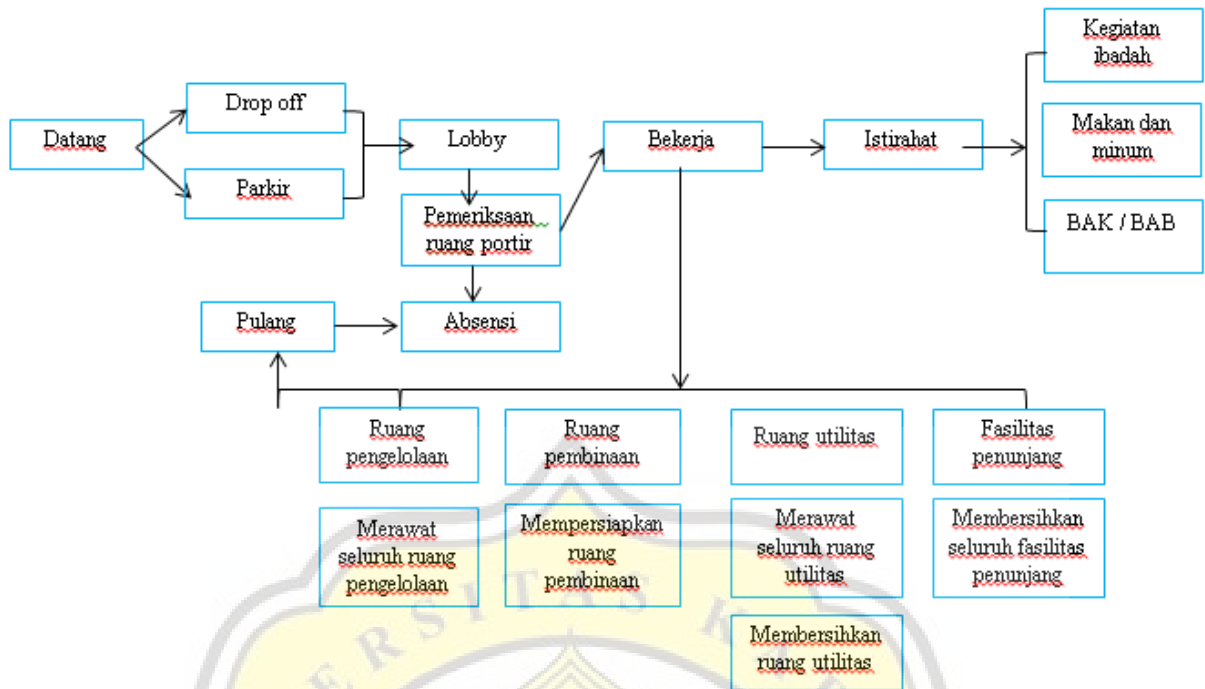
e. Aktifitas kesehatan / poliklinik



Bagan 3. 5 aktivitas kesehatan / poliklinik

Sumber : analisis pribadi

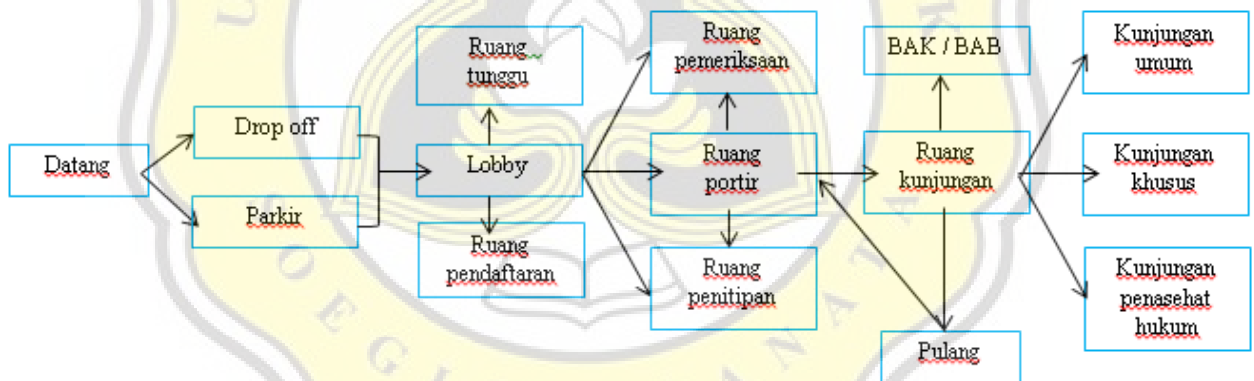
f. Aktifitas servis dan penunjang



Bagan 3. 6 aktivitas servis dan penunjang

Sumber : analisis pribadi

g. Aktifitas pengunjung



Bagan 3. 7 aktivitas pengunjung

Sumber : analisis pribadi

3.1.4 Program Kebutuhan Ruang

Studi pemrograman ruang pada fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan berdasarkan pada kebutuhan aktifitas dan kegiatan pengguna bangunan, pemrograman terhadap jenis dan kebutuhan ruang bangunan telah diatur pula dalam Keputusan Menteri Kehakiman dan HAM RI No. M.01.PL.01.01 tahun 2003 sehingga pemrograman ruang yang

terbentuk mengacu pada ketentuan hukum yang berlaku, program ruang yang terbentuk pada Lembaga Pemasarakatan Kelas IIA di Ambarawa yang baru juga mempertimbangkan pada perancangan ruang yang terbentuk pada lembaga pemasarakatan sebelumnya, pengembangan pemrograman ruang disesuaikan dengan kebutuhan aktifitas yang direncanakan

Kegiatan warga binaan			
Gedung	Jenis Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Jumlah
Blok Narapidana	Selasar	Publik	1 @blok
	Blok admisi orientasi dan observasi	Privat	2 @10
	Blok hunian narapidana		4
	Blok pengasingan		1 @10
	Blok strapsel		1 @10
	Kamar mandi blok / sel	Servis	1 @unit
	Kamar mandi umum		1 @blok
Kegiatan pengelolaan			
Gedung	Jenis Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Jumlah
Kantor	Lobby	Publik	1
	Ruang tunggu		1
	Ruang informasi		1
	Ruang pendaftaran		1
	Ruang tamu		1
	Ruang Aula pengelola		1
	Ruang kantor kalapas		Privat
	Ruang ka. unit umum	1	
	Ruang sub unit administrasi kepegawaian	1	
	Ruang sub unit administrasi keuangan	1	
	Ruang sub unit tata usaha	1	
	Ruang ka. unit keamanan dan ketertiban	1	
	Ruang sub unit administrasi keamanan, ketertiban	1	

	Ruang sub unit sarana dan prasarana		1
	Ruang sub unit pengawasan dan pengendalian		1
	Ruang ka. unit registrasi dan bimbingan		1
	Ruang sub regetrasi		1
	Ruang sub unit pembinaan dan pendidikan		1
	Ruang sub unit bimbinganan kemasyarakatan		1
	Ruang ka. unit perawatan		1
	Ruang sub unit perawatan kesehatan lingkungan		1
	Ruang sub unit perawatan bahan makanan		1
	Ruang sub unit perlengkapan narapidana		1
	Ruang ka. Unit latihan kerja dan produksi		1
	Ruang sub unit ketrampilan kerja		1
	Ruang sub unit sarana dan produksi		1
	Ruang sub unit kemitraan dan pemasaran		1
	Ruang karyawan		6
	Ruang rapat		1
	Ruang penyimpanan / arsip		6
	Kamar mandi pengelola	Servis	2
` Kegiatan kesehatan / poliklinik			
Gedung	Jenis Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Jumlah
Poliklinik	Ruang tunggu	Publik	1
	Ruang administrasi / pendaftaran		1
	Ruang kerja dokter	Semi - privat	1
	Ruang perawat / paramedik		1
	Ruang pemeriksaan		1
	Ruang obat / farmasi		1
	Ruang bangsal rawat inap		1
	Ruang karantina		1
	Ruang kamar jenazah		1

	Ruang penyimpanan peralatan medis	Servis	1
	Kamar mandi poliklinik		1
Kegiatan keamanan			
Gedung	Jenis Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Jumlah
Ruang portir	Ruang tunggu	Publik	1
	Ruang gerbang (gate)		1
	Ruang pemeriksaan	Semi – privat	1
	Ruang steril		1
	Ruang penitipan barang		1
	Ruang jaga		1
	Ruang penyimpanan senjata dan peralatan		1
	Kamar mandi	Servis	1
Pos pengamanan	Pos utama	Privat	1
	Ruang kepala regu pengamanan		1
	Ruang istirahat		1
	Pos atas		4
	Pos pengamanan bawah		4
	Pos blok / sel hunian		1 @blok
	Ruang penyimpanan senjata dan peralatan		1
	Ruang CCTV	Servis	1
	Kamar mandi	1	
Kegiatan pembinaan dan pelatihan			
Gedung	Jenis Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Jumlah
Ruang kelas belajar	Selasar	Publik	1
	Ruang tenaga pengajar	Semi - privat	1
	Ruang belajar		4
Ruang bengkel kerja	Ruang perkebunan		1
	Ruang pertanian		1

(workshop)	Ruang budidaya perikanan		1
	Ruang pelatihan / workshop		1
	Ruang menjahit		1
	Ruang produksi hasil usaha		1
	Kamar mandi	Servis	1
Kegiatan penunjang			
Gedung	Jenis Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Jumlah
Ruang rekreasi / olahraga	Aula , galeri	Semi publik	1
	Lapangan upacara		1
	Lapangan volly		1
	Lapangan bulutangkis		1
	Lapangan tenis		1
	Taman		2
Ruang perpustakaan	Ruang baca		1
	Ruang arsip buku		1
Ruang ibadah	Ruang doa		4
	Kapel (umat kristiani)		1
	Mushola (umat islam)		1
	Mimbar	Privat	1
	Ruang audio		1
	Tempat wudhu	Servis	1
	Kamar mandi		1
	Kegiatan servis		
Gedung	Jenis Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Jumlah
Ruang servis	Gudang umum	Semi publik	1
	Gudang arsip		1
	Ruang MEE		1
	Ruang genset		1

	Ruang plumbing		1
	Ruang pompa		
	Ruang kontrol		1
	Ruang panel		1
	Ruang pengolahan sampah		1
	Ruang kebersihan / cleaning servis		1
Ruang dapur	Ruang makan / saji	Servis	1
	Ruang masak		1
	Ruang kontrol		1
	Gudang bahan		1
	Gudang peralatan		1
	Ruang cuci		1
	Kamar mandi		1
Garasi	Loading doc	publik	2
	Ruang parkir pengelola		1
	Ruang parkir pengunjung		1
Kegiatan pengunjung			
Gedung	Jenis Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang	Jumlah
Ruang konsultasi	Ruang sidang	Semi publik	1
	Ruang kerja		1
Ruang kunjungan	Ruang kunjungan umum	Semi publik	1
	Ruang kunjungan khusus		1
	Ruang kunjungan penasehat hukum		1
	Ruang bilik mesra	Privat	1
	Ruang menyusui		1

Tabel 3. 3 program kebutuhan kegiatan ruang

Sumber : analisis pribadi

3.1.5 Persyaratan Ruang

Keterangan : A = alami, B = buatan, T = tinggi, N = normal, R = rendah

Kegiatan warga binaan														
No	Nama Ruang	Pencayaan		Penghawaan		Keamanan				Kesehatan			Akustik	
						Kebakaran		Keamanan		Polusi	Kelembaban		T	N
		A	B	A	B	T	N	T	N		T	N		
1	Selasar	•	•	•		•		•				•		•
2	Blok admisi orientasi dan observasi	•	•	•		•		•				•		
3	Blok hunian narapidana	•	•	•		•		•				•		
4	Blok pengasingan	•	•	•		•		•				•		
5	Blok strapsel	•	•	•		•		•				•		
6	Kamar hunian	•	•	•		•		•		•		•		
7	Kamar mandi blok / sel	•	•	•		•		•		•	•			•
8	Kamar mandi umum	•	•	•		•		•		•	•			•
Kegiatan pengelolaan														
No	Nama Ruang	Pencayaan		Penghawaan		Keamanan				Kesehatan			Akustik	
						Kebakaran		Keamanan		Polusi	Kelembaban		T	N
		A	B	A	B	T	N	T	N		T	N		

1	Lobby	•	•	•		•		•				•			•
2	Ruang tunggu	•	•	•	•	•		•				•			•
3	Ruang informasi	•	•	•	•	•		•				•		•	
	Ruang pendaftaran	•	•	•	•	•		•				•		•	
4	Ruang tamu	•	•	•	•	•		•				•		•	
5	Ruang Aula pengelola	•	•	•	•	•		•				•		•	
6	Ruang kantor kalapas	•	•	•	•	•		•				•			•
7	Ruang ka. unit umum	•	•	•	•	•		•				•			•
8	Ruang ka. unit keamanan dan ketertiban	•	•	•	•	•		•				•			•
9	Ruang ka. unit registrasi dan bimbingan	•	•	•	•	•		•				•			•
10	Ruang ka. unit perawatan	•	•	•	•	•		•				•			•
11	Ruang ka. unit latihan kerja dan produksi	•	•	•	•	•		•				•			•
12	Ruang staff karyawan	•	•	•	•	•		•				•			•
13	Ruang rapat	•	•	•	•	•		•				•		•	
14	Ruang penyimpanan / arsip	•	•		•	•		•					•		•
15	Kamar mandi pengelola	•	•	•	•	•		•		•	•				•
Kegiatan kesehatan / poliklinik															
No	Nama Ruang	Pencayaan	Penghawaan	Keamanan		Kesehatan		Akustik							
				Kebakaran	Keamanan	Polusi	Kelembaban	T	N						

		A	B	A	B	T	N	T	N		T	N	R		
	Ruang tunggu	•	•	•	•	•		•				•		•	
1	Ruang administrasi / pendaftaran	•	•	•	•	•		•				•			•
2	Ruang kerja dokter	•	•	•	•	•		•				•			•
3	Ruang perawat / paramedik	•	•	•	•	•		•				•			•
4	Ruang pemeriksaan	•	•	•	•	•		•				•			•
5	Ruang obat / farmasi	•	•	•	•	•		•					•		•
6	Ruang bangsal rawat inap	•	•	•	•	•		•				•		•	
7	Ruang karantina	•	•	•	•	•		•				•			•
8	Ruang kamar jenazah	•	•	•	•	•		•				•			•
9	Ruang penyimpanan peralatan medis	•	•	•	•	•		•					•		•
10	Kamar mandi poliklinik	•	•	•	•	•		•		•	•				•
Kegiatan keamanan															
No	Nama Ruang	Pencayaan		Penghawaan		Keamanan				Kesehatan			Akustik		
		A	B	A	B	Kebakaran		Keamanan		Polusi	Kelembaban		T	N	
						T	N	T	N		T	N			R
1	Ruang tunggu	•	•	•	•	•		•				•		•	
2	Ruang gerbang (gate)	•		•	•	•		•				•			•
3	Ruang pemeriksaan	•	•	•	•	•		•				•			•

4	Ruang steril	•	•	•	•	•		•				•			•
5	Ruang penitipan barang	•	•	•	•	•		•				•			•
6	Ruang jaga	•	•	•	•	•		•				•			•
7	Ruang penyimpanan senjata dan peralatan	•	•	•	•	•		•					•		•
8	Kamar mandi	•	•	•	•	•		•	•	•					•
9	Pos utama	•	•	•	•	•		•				•			•
10	Ruang kepala regu pengamanan	•	•	•	•	•		•				•			•
11	Ruang istirahat	•	•	•	•	•		•				•			•
12	Pos atas	•	•	•	•	•		•				•			•
13	Pos pengamanan bawah	•	•	•	•	•		•				•			•
14	Pos blok / sel hunian	•	•	•	•	•		•				•			•
15	Ruang CCTV	•	•	•	•	•		•					•		•
Kegiatan pembinaan dan pelatihan															
No	Nama Ruang	Pencayaan		Penghawaan		Keamanan				Kesehatan			Akustik		
						Kebakaran		Keamanan		Polusi	Kelembaban		T	N	
		A	B	A	B	T	N	T	N		T	N			R
	Selasar	•	•	•		•		•				•			•
1	Ruang tenaga pengajar	•	•	•	•	•		•				•			•

2	Ruang belajar	•	•	•	•	•		•				•			•
3	Ruang perkebunan	•	•	•				•	•			•			
4	Ruang pertanian	•	•	•				•	•			•			
5	Ruang budidaya perikanan	•	•	•				•	•			•			
6	Ruang pelatihan / workshop	•	•	•	•	•		•				•			•
7	Ruang menjahit	•	•	•	•	•		•				•			•
8	Ruang produksi usaha	•	•	•	•	•		•				•			•
9	Kamar mandi	•	•	•	•	•		•		•	•				•
Kegiatan penunjang															
No	Nama Ruang	Pencayaan		Penghawaan		Keamanan				Kesehatan			Akustik		
						Kebakaran		Keamanan		Polusi			Kelembaban		
		A	B	A	B	T	N	T	N				T	N	
1	Aula , galeri	•	•	•	•	•		•				•		•	
2	Lapangan upacara	•	•	•				•	•			•			
3	Lapangan volly	•	•	•				•	•			•			
4	Lapangan bulutangkis	•	•	•				•	•			•			
5	Lapangan tenis	•	•	•				•	•			•			
6	Taman	•	•	•				•	•			•			
7	Ruang baca	•	•	•	•	•		•				•		•	

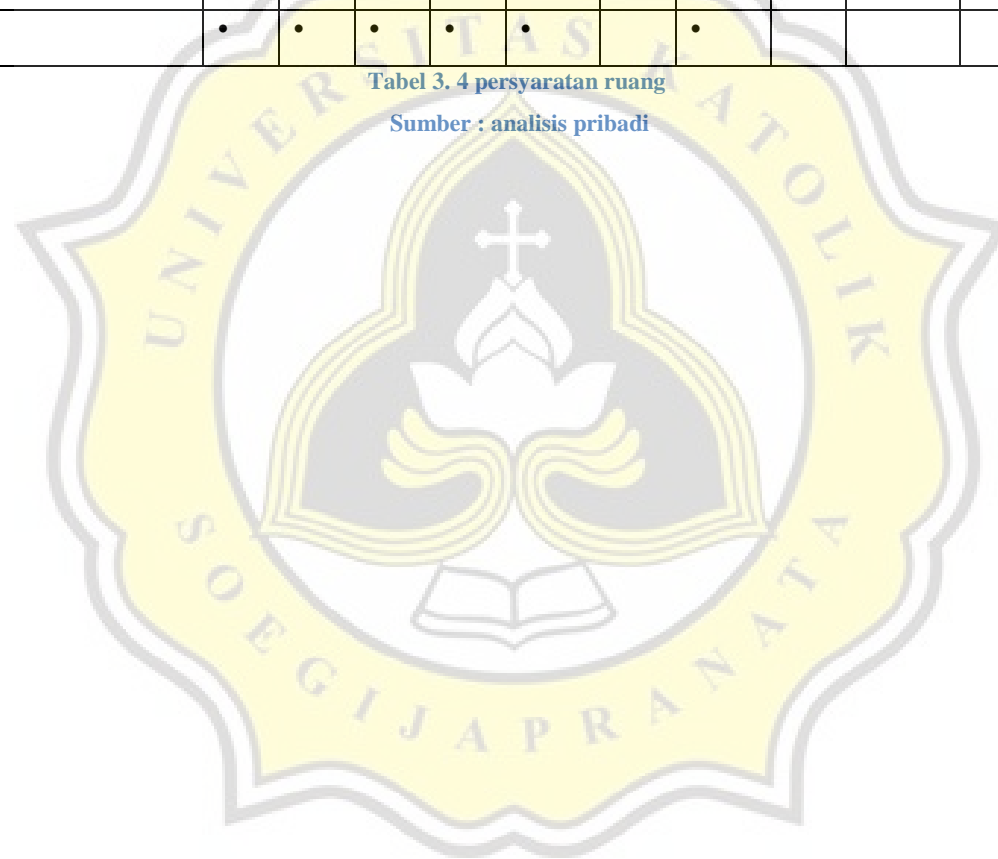
8	Ruang arsip buku	•	•	•	•	•		•					•		•
9	Ruang doa	•	•	•	•	•		•					•	•	
10	Kapel (umat kristiani)	•	•	•	•	•		•					•	•	
11	Mushola (umat islam)	•	•	•	•	•		•					•	•	
12	Mimbar	•	•	•	•	•		•					•	•	
13	Ruang audio	•	•	•	•	•		•					•	•	
14	Tempat wudhu	•	•	•	•			•	•			•			
15	Kamar mandi	•	•	•	•			•	•			•			
Kegiatan servis															
No	Nama Ruang	Pencayaan		Penghawaan		Keamanan				Kesehatan			Akustik		
						Kebakaran		Keamanan		Polusi			Kelembaban		
		A	B	A	B	T	N	T	N				T	N	
1	Gudang umum	•	•	•	•	•		•					•		
2	Gudang arsip	•	•	•	•	•		•					•		•
3	Ruang MEE	•	•	•	•	•		•					•		
4	Ruang genset	•	•	•	•	•		•				•			
5	Ruang plumbing	•	•	•	•	•		•			•				
6	Ruang pompa	•	•	•		•		•			•				
7	Ruang kontrol	•	•	•	•	•		•				•			

8	Ruang panel	•	•	•	•	•		•					•		
9	Ruang pengolahan sampah	•	•	•			•	•		•	•				
10	Ruang kebersihan / cleaning servis	•	•	•	•	•		•			•				
11	Ruang makan / saji	•	•	•	•	•		•				•			•
12	Ruang masak	•	•	•	•	•		•		•	•				•
13	Gudang bahan	•	•	•	•	•		•					•		
14	Gudang peralatan	•	•	•	•	•		•					•		
15	Ruang cuci	•	•	•	•	•		•		•	•				
16	Kamar mandi	•	•	•	•	•		•		•	•				
17	Loading doc	•	•	•	•	•		•					•		
18	Ruang parkir pengelola	•	•	•	•	•		•					•		
19	Ruang parkir pengunjung	•	•	•	•	•		•					•		
Kegiatan pengunjung															
No	Nama Ruang	Pencayaan		Penghawaan		Keamanan				Kesehatan			Akustik		
		A	B	A	B	Kebakaran		Keamanan		Polusi			T	N	
						T	N	T	N	T	N	R			
1	Ruang sidang	•	•	•	•	•		•				•		•	
2	Ruang kerja	•	•	•	•	•		•				•			•
3	Ruang kunjungan umum	•	•	•	•	•		•				•		•	

4	Ruang kunjungan khusus	•	•	•	•	•		•					•		•	
5	Ruang kunjungan penasehat hukum	•	•	•	•	•		•					•		•	
6	Ruang bilik mesra	•	•	•	•	•		•					•		•	
7	Ruang menyusui	•	•	•	•	•		•					•			
8	Ruang bermain anak	•	•	•	•	•		•					•		•	

Tabel 3. 4 persyaratan ruang

Sumber : analisis pribadi



3.1.6 Studi Perhitungan Kapasitas Pengguna

Perhitungan kapasitas pengguna bangunan telah diatur dalam ketentuan hukum diatas serta mempertimbangkan *overcrowding* atau kepadatan terhadap fungsi bangunan dengan perhitungan sebagai berikut:

a. Analisis perhitungan kapasitas warga binaan

◁ Menentukan jumlah luas bangunan

KDB fungsi bangunan: 0,2 dari lahan bangunan

Luas lahan perancangan : $\pm 48.000\text{m}^2$

Perhitungan : KDB x Luas lahan

$$: 0,2 \times 48.000 = 9.600\text{m}^2$$

Sehingga didapatkan luas maksimum lantai dasar bangunan sebesar $\pm 9.600\text{m}^2$

◁ Menentukan jumlah luas kamar hunian

Perhitungan luas kamar hunian mengacu pada presentase / perbandingan luas kamar hunian dengan luas lahan berdasarkan keputusan menteri yaitu 1.890m^2 dan 6.909m^2 sehingga didapatkan presentase 27,36%

Presentase luas kamar : 27,36%

Luas maks. lantai dasar : 9.600m^2

Perhitungan : presentase x luas lantai dasar

$$: 27,36\% \times 9.600\text{m}^2 = 2.626,56\text{m}^2$$

Sehingga diperoleh jumlah luas kamar sebesar $2.626,56\text{m}^2$

◁ Menentukan jumlah daya tampung narapidana

Dimensi ruang standar per orang : $5,4\text{m}^2 / \text{orang}$

Jumlah luas kamar : $2.626,56\text{m}^2$

Perhitungan : luas kamar standar per orang

$$: 2.626,56\text{m}^2 / 5,4\text{m}^2 = 486,4\text{ orang}$$

pembulatan kebawah = 480 orang

Sehingga jumlah kapasitas daya tampung diperoleh 486,4 orang yang dibulatan kebawah menjadi 480 orang, dengan maksud untuk mengakomodasi penambahan ruang dan fasilitas penunjang serta mempermudah pembagian kapasitas ruang atau blok kamar hunian

b. Analisis perhitungan kapasitas pengelola

Perhitungan kapasitas pengelola sebagai pelaksana teknis pelayanan dan pembinaan lembaga pemasyarakatan dihitung melalui rasio, asumsi dan ketentuan hukum yang berlaku serta observasi lapangan yang dilakukan pada lembaga pemasyarakatan terkait dengan perhitungan sebagai berikut :

Bidang	Spesifikasi pekerjaan	Jumlah yang dibutuhkan	
		Perbandingan	Dibutuhkan
Kantor Pengelola	Kepala Lembaga Pemasyarakatan		1
	Staff kepala lapas		2
	Kepala unit umum		1
	Staff sub unit admin kepegawaian		2
	Staff sub unit admin keuangan		2
	Staff sub unit tata usaha		2
	Kepala unit keamanan dan ketertiban		1
	Satff sub unit admin keamanan dan ketertiban		2
	Staff sub unit sarana dan prasarana		2
	Staff sub unit pengawasan dan pengendalian		2
	Kepala unit registrasi dan bimbingan		1
	Staff sub unit registrasi		2
	Staff sub unit pembinaan dan pendidikan		2
	Staff sub unit bimbingan masyarakat		2
	Kepala unit perawatan		1
	Staff sub unit perawatan kesehatan, lingkungan		2
	Staff sub unit perawatan bahan makanan		2
	Staff sub unit perlengkapan narapidana		2
	Kepala unit latihan kerja dan produksi		1

	Staff sub unit keterampilan kerja		2
	Staff sub unit sarana dan produksi		2
	Staff sub unit kemritraan dan pemasaran		2
Pengelola kesehatan / poliklinik	Kepala unit medis		1
	Dokter umum	Asumsi	3
	Asisten dokter	Asumsi	3
	Perawat umum / petugas kesehatan	Asumsi	6
	Apoteker		3
Pengelola keamanan	Kepala unit pelaksana keamanan		1
	Pelaksana keamanan / portir	5 : 1 shift	15
	Pos pengamanan atas	7 : 1 shift	21
	Pos pengamanan bawah	7 : 1 shift	21
	Pos per blok	7 : 1 shift	21
Pembinaan	Kepala unit pelaksana pembinaan		1
	Pelaksana pembinaan kepribadian	Sesuai kebutuhan fasilitas	2
	Pelaksana pembinaan kemandirian	Sesuai kebutuhan fasilitas	12
Pengelola servis dan penunjang	Kepala unit dapur umum		1
	Dapur umum	5 : 1 shift	15
	Gudang umum	5 : 1 shift	15
	Arsip penyimpanan	Asumsi	4
	Utilitas	Asumsi	5
	Kebersihan / cleaning servis	Asumsi	6
	Karyawan lapas	Asumsi	30
Jumlah			230

Tabel 3. 5 analisis perhitungan kapasitas

Sumber : analisis pribadi

3.1.7 Studi Dimensi Ruang

1. Studi ruang khusus

Fungsi bangunan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA di Ambarawa memiliki kajian fungsi khusus terhadap kebutuhan, persyaratan dan standarisasi ruang yang terbentuk didalamnya yang tercantum dalam Keputusan Meteri Kehakiman dan HAM RI No. M.01.PL.01.01 tahun 2003 tentang pola bangunan UPT pemasyarakatan, ruang khusus yang terbentuk merupakan ruang yang memiliki fungsi kegiatan utama dalam bangunan antara lain kamar hunian atau blok hunian bagi warga binaan, ruang kunjungan, ruang luar. Pertimbangan terhadap studi ruang khusus dikarenakan perancangan bangunan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA di Ambarawa memiliki fungsi pelayanan secara umum terhadap klasifikasi lembaga namun kebutuhan ruang dan penggolongan narapidana yang terbentuk memiliki ketentuan tertentu berdasarkan ketentuan hukum lembaga pemasyarakatan

◁ Kamar hunian

Studi ruang khusus kamar hunian atau sel ditetapkan berdasarkan standar hukum fungsi bangunan yaitu dengan dimensi ruang hunian $5,4\text{m}^2$ / orang serta dimensi ruang tidur 2m^2 yang menjadi bagian dari ruang hunian

◁ Blok hunian narapidana

Studi ruang khusus blok hunian narapidana pada perancangan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA di Ambarawa dibagi menjadi 3 blok berdasarkan pada penerapan klasifikasi keamanan fungsi bangunan antara lain; *maximum security*, *medium security* dan *minimum security*. Didalam setiap blok hunian tersebut dikelompokkan kembali dalam blok kamar hunian berdasarkan kasus yaitu kriminalitas / umum dan non-kriminalitas / khusus, studi dimensi ruang blok hunian disesuaikan dengan pembagian blok dengan kapasitas maksimal 150 orang, kapasitas narapidana dan jenis pidana pada pembagian blok kamar hunian mengacu standar dimensi kamar hunian yaitu $5,4\text{m}^2$ dengan jumlah 5 orang warga binaan dalam setiap blok kamar hunian

◁ Blok admisi orientasi dan observasi

Studi dimensi ruang terhadap blok orientasi ditentukan berdasarkan standar yang berlaku yaitu $5,4\text{m}^2$ yaitu terdapat 10 orang dalam 1 blok hunian

◁ Blok pengasingan

- ◁ Studi dimensi ruang terhadap blok pengasingan ditentukan berdasarkan standar yang berlaku yaitu 54m² yaitu terdapat 10 unit kamar dalam 1 blok hunian
- ◁ Blok strapsel
Studi dimensi ruang terhadap blok pengasingan ditentukan berdasarkan standar yang berlaku yaitu 5,4m² yaitu terdapat 10 unit kamar dalam 1 blok hunian
- ◁ Ruang kunjungan
Berfungsi sebagai ruang bertemunya warga binaan dengan pengunjung yang dikelompokkan menjadi 3 yaitu umum , khusus dan penasehat hukum
- ◁ Ruang bilik mesra
Ruang bilik mesra menjadi kebutuhan ruang khusus terhadap karakteristik perilaku warga binaan, pengguna yang merupakan pria dewasa diatas 25 tahun membutuhkan ruang untuk menyalurkan kebutuhan biologis bagi warga binaan yang telah berkeluarga hal tersebut dimaksudkan unuk menghindari perilaku pelecehan seksual dalam kamar hunian

2. Studi ruang umum

Besaran dimensi ruang secara umum pada fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan dihitung berdasarkan studi observasi, standar literatu dan ketentuan hukum yang ditetapkan pada fungsi bangunan serta analisi pribadi. Dalam buku *Time Saver Standart for Building Types 2nd edition* perhitungan standar sirkulasi yang digunakan dalam menghitung besaran dimensi ruang dan luas bangunan yaitu sebagai berikut :

- ◁ Standart minimum sirkulasi : 5-10%
- ◁ Standar keleluasaan`` : 20%
- ◁ Kenyamanan fisik : 30%
- ◁ Kenyamanan psikologis : 40%
- ◁ Kegiatan spesifik : 50%
- ◁ Efisiensi sirkulasi kendaraan : 100%
- ◁ Terkait dengan banyak kegiatan : 70-100%

3. Studi kebutuhan besaran ruang bangunan

Keterangan sumber acuan yang didapatkan sebagai dasar perhitungan dumensi besaran ruang dan luasan bangunan antara lain:

- ◁ Data arsitektur (DA)
- ◁ Time saver standart (TSS)
- ◁ Analisis pribadi (AP)
- ◁ Ketentuan hukum fungsi bangunan (KH)



Hunian warga binaan							
Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kapasitas	Analisis besaran			Luas (m ²)
				Standar ruang	Sirkulasi	Perhitungan	
Blok admisi orientasi dan observasi	2	KH	20 orang 10 orang / blok	Kamar hunian : 5,4m ² Ruang tidur Rak Kamar mandi unit : 4,5m ² /unit Closet : 0,35m ² Wastafel : 0,9m ² Bak air : 2,25m ²	25%	5,4 x 20 : 108m ² 4,5 x 20 : 80 Jumlah : 108 + 80 = 188 Sirkulasi 188 x 25% = 47 Total 188 + 47 = 235	235
Blok hunian narapidana	4	KH AP	480 orang 120 orang / blok	Kamar hunian : 5,4m ² Ruang tidur Rak Kamar mandi unit : 4,5m ² /unit	25%	5,4 x 480 : 2592 4,5 x 96 (24unit x 4 blok) : 432	3920

			24 unit / blok	Closet : 0,35m ² Wastafel : 0,9m ² Bak air : 2,25m ² Kamar mandi umum / blok : 28m ²		28 x 4 : 112 Jumlah : 2592 + 432 + 112 = 3136 Sirkulasi : 3136 x 25% = 784 Total 3136 + 784 = 3920	
Blok pengasingan	1	KH, AP	10 orang	Kamar hunian : 5,4m ² Ruang tidur Rak Kamar mandi : 4,5m ² Closet : 0,35m ² Wastafel : 0,9m ² Bak air : 2,25m ²	25%	5,4 x 10 : 54 4,5 x 10 : 45 Jumlah 54 + 45 = 99 Sirkulasi 99 x 25% = 24,75 Total 99 + 24,75 =	123,75

						123,75	
Blok strapsel	1	KH AP	10 orang	Kamar hunian : 5,4m ² Ruang tidur Rak Kamar mandi : 4,5m ² Closet : 0,35m ² Wastafel : 0,9m ² Bak air : 2,25m ²	25%	5,4 x 10 : 54 4,5 x 10 : 45 Jumlah 54 + 45 = 99 Sirkulasi 99 x 25% = 24,75 Total 99 + 24,75 = 123,75	123,75
Jumlah luas						4402,5	
Sirkulasi 30%						1320,75	
Total luas						5723,25	
Pengelola							
Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kapasitas	Analisis besaran			Luas (m ²)
				Studi ruang	Sirkulasi	Perhitungan	
Lobby	1	TSS	30 orang	1 m ² /orang	100%	1 x 30 : 30	60

						Sirkulasi : $30 \times 100\% = 30$ Total $30 + 30 = 60$	
Ruang tunggu	1	DA	50 orang	$0,86 \text{ m}^2 / \text{orang}$	30%	$50 \times 0,86 : 43$ Sirkulasi : $43 \times 30\% : 12,9$ Total $43 + 12,9 = 55,9$	55,9
Ruang informasi	1	AP	2 orang	Modul ruang 4m	25%	Sirkulasi $4 \times 25\% : 1$ Total $4 + 1 = 5$	5
Ruang pendaftaran	1	AP DA	4 orang	Modul Ruang kerja 4,5m/org	25%	$4 \times 4,5 : 18$ Sirkulasi $18 \times 25\% : 4,5$	22,5

						Total 18 + 4,5 = 22,5	
Ruang tamu	1	DA KH	4 orang	Modul ruang Meja : 2,5 x 0,6 : 1,5 Sofa : 1,8 x 0,85 : 1,53	30%	1,53 x 4org : 6,12 Jumlah : 6,12 + 1,5 : 7,62 Sirkulasi : 7,62 x 30% : 2,28 Total 7,62 + 2,28 = 9,90	9,9
Ruang Aula pengelola	1	AP	30	1,5 m ² /Orang 5 x 3 m/ Panggung : 15	25%	1,5 x 30: 45 Jumlah 45+15 :60 Sirkulasi 60 x 25% : 15 Total	75

						60+15 = 75	
Ruang kantor kalapas	1	DA	3 orang	Ruang kerja : 4,5 m /org	25%	4,5 x 3 : 13,5 Sirkulasi 13,5 x 25% : 3,375 Total 13,5 + 3,375 = 16,875	16,88
Ruang ka. unit umum	1	DA	7 orang	Ruang kerja : 4,5 m /org	25%	4,5 x 7 : 31,5 Sirkulasi 31,5 x 25% : 7,875 Total 31,5 + 7,85 = 39,35	39,35
Ruang ka. unit keamanan dan ketertiban	1	DA	7 orang	Ruang kerja : 4,5 m /org	25%	4,5 x 7 : 31,5 Sirkulasi 31,5 x 25% : 7,875	39,35

						Total 31,5 + 7,85 = 39,35	
Ruang ka. unit registrasi dan bimbingan	1	DA	7 orang	Ruang kerja : 4,5 m /org	25%	4,5 x 7 : 31,5 Sirkulasi 31,5 x 25% : 7,875 Total 31,5 + 7,85 = 39,35	39,35
Ruang ka. unit perawatan	1	DA	7 orang	Ruang kerja : 4,5 m /org	25%	4,5 x 7 : 31,5 Sirkulasi 31,5 x 25% : 7,875 Total 31,5 + 7,85 = 39,35	39,35
Ruang ka. unit latihan kerja dan produksi	1	DA	7 orang	Ruang kerja : 4,5 m /org	25%	4,5 x 7 : 31,5 Sirkulasi	39,35

						$31,5 \times 25\% :$ $7,875$ Total $31,5 + 7,85 =$ $39,35$	
Ruang karyawan	1	DA AP	20 orang	Modul duduk $0,6 \times 0,8 :$ $0,48\text{m}$ Loker $1 \times 0,5\text{m} : 0,5$	25%	$0,48 \times 20 : 9,6$ $0,5 \times 20 : 10$ Jumlah $10 + 9,6 : 19,6$ Sirkulasi $19,6 \times 25\% :$ $4,9$ Total $19,6 + 4,9 = 24,5$	24,5
Ruang rapat	2	AP	6 orang 1 meja 6 kursi	2 m / orang $3 \times 1,2 / \text{Meja Rapat} : 3,6$ $0,7 \times 0,6 / \text{Kursi} : 0,42$	25%	$2 \times 6 : 12$ $0,42 \times 6 : 2,52$ Jumlah $12 + 3,6 + 2,52 :$ $18,12$	22,65

						Sirkulasi $18,12 \times 25\%$ $:4,53$ Total $18,12 + 4,53$ $=22,65$	
Ruang penyimpanan / arsip	1	AP DA	2 orang 6 rak arsip	2m / orang 0,6 x 2 m / Perabot :1,2	25%	$2 \times 2 :4$ $6 \times 1,2 :7,2$ Jumlah $4+7,2 :11,2$ Sirkulasi $11,2 \times 25\%$ $:2,8$ Total $11,2+2,8 = 14$	14
Jumlah luas						503,08	
Sirkulasi 30%						150,92	
Total luas						654	
Kegiatan medis							

Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kapasitas	Analisis besaran			Luas (m ²)
				Standar ruang	Sirkulasi	Perhitungan	
Ruang tunggu	1	DA	10 orang	0,86 m ² /orang	30%	10 x 0,86 : 8,6 Sirkulasi : 8,6 x 30% : 2,58 Total 8,6 + 2,58 = 11,18	11,18
Ruang administrasi / pendaftaran	1	KH	2 orang	Modul ruang : 2,4 m ²	25%	2,4 x 2 : 4,8 Sirkulasi 4,8 x 25% : 1,2 Total 4,8 + 1,2 = 6	6
Ruang kerja dokter	1	KH	3 orang	Modul ruang kerja : 4,8m ²	25%	3 x 4,8 : 14,4 Sirkulasi : 14,4 x 25% : 3,6	18

						Total 14,4 + 3,6 = 18	
Ruang perawat / paramedik	1	KH	6 orang	Modul ruang kerja : 4,8m ²	25%	6 x 4,8 : 28,8 Sirkulasi 28,8 x 25% = 7,2 Total 28,8 + 7,2 = 36	36
Ruang pemeriksaan	1	DA	2 orang	Modul ruang pasien : 8m ² / 2 tempat tidur Tempat tidur : 2,2 x 0,95 : 2,09 m ²	25%	8 x 1 : 8 Sirkulasi 8 x 25% : 2 Total 8 + 2 = 10	10
Ruang obat / farmasi	1	KH	2 orang	Modul ruang : 9 m	25%	9 x 1 : 9 Sirkulasi 9 x 25% : 2,25 Total 9 + 2,25 = 11,25	11,25

Ruang bangsal rawat inap	1	DA	15 orang	Modul ruang Tempat tidur : 2,2 x 0,95 : 2,09 m ² Kamar mandi modul 3,5m ² / orang (2 orang)	25%	2,09 x 15 : 31,35 3,5 x 2 : 7 Sirkulasi 38,35 x 25% : 9,59 Total 38,35 + 9,59 = 47,94	47,94
Ruang karantina	1	DA, KH	4 orang	Modul ruang pasien : 8m ² / 2 tempat tidur Tempat tidur : 2,2 x 0,95 : 2,09 m	25%	8 x 2 : 16 Sirkulasi 16 x 25% : 4 Total 16 + 4 = 20	20
Ruang kamar jenazah	1	DA, KH	4 orang	Modul ruang pasien Tempat tidur : 2,2 x 0,95 : 2,09 m	25%	8 x 2 : 16 Sirkulasi 16 x 25% : 4 Total 16 + 4 = 20	20

Ruang penyimpanan peralatan medis	1	KH	2 orang	Modul ruang : 12m Peralatan medis Almari, rak	25%	Sirkulasi $12 \times 25\% : 3$ Total $12 + 3 = 15$	15
Kamar mandi poliklinik	1	AP KH	4 orang	Kamar mandi modul $3,5\text{m}^2$ Closet : $0,35\text{m}^2$ Wastafel : $0,9\text{m}^2$ Bak air : $2,25\text{m}^2$	25%	$3,5 \times 4 : 14$ Sirkulasi $14 \times 25\% : 3,5$ Total $14 + 3,5 = 17,5$	17,5
Jumlah luas						212,87	
Sirkulasi 30%						63,86	
Total luas						276,73	
Kegiatan keamanan							
Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kapasitas	Analisis besaran			Luas (m^2)
				Standar ruang	Sirkulasi	Perhitungan	
Ruang tunggu	1	DA	10 orang	$0,86 \text{ m}^2/\text{orang}$	30%	$10 \times 0,86 : 8,6$ Sirkulasi : $8,6 \times 30\% :$	11,18

						2,58 Total $8,6 + 2,58 =$ 11,18	
Ruang gerbang (gate)	1	KH		Modul ruang 75m ²	25%	Sirkulasi $75 \times 25\% :$ 18,75 Total $75 + 18,75 =$ 93,75	93,75
Ruang pemeriksaan	2	KH	4 orang	Modul ruang 8m ²	25%	$8 \times 2 : 16$ Sirkulasi $16 \times 25\% : 4$ Total $16 + 4 = 20$	20
Ruang penitipan barang	1	KH	15 rak	Modul ruang 2,4m ² Almari / rak penyimpanan	25%	Sirkulasi $2,4 \times 25\% : 0,6$ Total $2,4 + 0,6 = 3$	3

Ruang jaga	1	KH	1 orang	Modul ruang 2,4m ²	25%	Sirkulasi 2,4 x 25% : 0,6 Total 2,4 + 0,6 = 3	3
Ruang penyimpanan senjata dan peralatan	1	KH		Modul ruang 20m ² Rak, almari, meja	25%	Sirkulasi 20 x 25% : 5 Total 25 + 5 = 30	30
Kamar mandi	1	KH AP	4 orang	Kamar mandi modul 3,5m ² Closet : 0,35m ² Wastafel : 0,9m ² Bak air : 2,25m ²	25%	3,5 x 4 : 14 Sirkulasi 14 x 25% : 3,5 Total 14 + 3,5 = 17,5	17,5
Pos utama	1	AP	5 orang	Modul ruang 12m ²	25%	Sirkulasi 12 x 25% : 3 Total 12+3 = 15	15
Pos atas	7	KH AP	2 orang	Modul ruang 4,8m ²	25%	7 x 4,8 : 33,6 Sirkulasi	42

						33,6 x 25% : 8,4 Total 33,6 + 8,4 = 42	
Pos pengamanan bawah	7	KH	2 orang	Modul ruang 2,4m ²	25%	7 x 2,4 : 16,8 Sirkulasi 16,8 x 25% : 4,2 Total 16,8 + 4,2 = 21	21
Pos blok / sel hunian	7	KH	2 orang	Modul ruang 2,4m ²	25%	7 x 2,4 : 16,8 Sirkulasi 16,8 x 25% : 4,2 Total 16,8 + 4,2 = 21	21
Ruang CCTV	1	AP	2 orang	Modul ruang 9m ²	25%	Sirkulasi 9 x 25% : 2,25 Total	11,25

						$9 + 2,25 =$ 11,25	
Jumlah luas						288,68	
Sirkulasi 30%						86,60	
Total luas						375,28	
Kegiatan pembinaan dan pelatihan							
Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kapasitas	Analisis besaran			Luas (m ²)
				Standar ruang	Sirkulasi	Perhitungan	
Ruang tenaga pengajar	1	KH AP	2 orang	Ruang kerja 4,8m ² / orang	25%	2 x 4,8 : 9,6 Sirkulasi 9,6 x 25% : 2,4 Total 9,6 + 2,4 = 12	12
Ruang belajar	5	KH		Modul ruang 36m ²	25%	5 x 36 : 180 Sirkulasi 180 x 25% : 45 Total 180 + 45 = 225	225

Ruang pelatihan bengkel kerja / workshop	6	KH AP	40 orang	Modul ruang 90m ² / ruang	25%	6 x 90 : 540 Sirkulasi 540 x 25% : 135 Total 540 + 135 = 675	675
Ruang produksi usaha	2	KH AP		Modul ruang 660m ²	25%	2 x 660 : 1320 Sirkulasi 1320 x 25% : 330 Total 1320 + 330 = 1650	1650
Kamar mandi	2	KH AP	4 orang	Kamar mandi modul 3,5m ² Closet : 0,35m ² Wastafel : 0,9m ² Bak air : 2,25m ²	25%	3,5 x 4 : 14 Sirkulasi 14 x 25% : 3,5 Total 14 + 3,5 = 17,5	35

						17,5 x 2 = 35	
Jumlah luas						2597	
Sirkulasi 30%						779	
Total luas						3376	
Kegiatan penunjang							
Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kapasitas	Analisis besaran			Luas (m ²)
				Standar ruang	Sirkulasi	Perhitungan	
Aula, galeri	1	KH	100 orang	Modul ruang 435m ²	25%	Sirkulasi 435 x 25% : 108,75 Total 435 + 108,75 = 543,75	543,75
Perpustakaan dan ruang baca	1	DA AP	25 orang 2 rak	Ruang baca 1,5m ² /org Rak buku 2m ²	25%	25 x 1,5 : 37,5 2 x 2 : 4 Jumlah : 37,5 + 4 : 41,5 Sirkulasi	51,88

					$41,5 \times 25\% :$ $10,375$ Total $41,5 + 10,375$ $= 51,875$	
Ruang doa	3	DA	20	Ruang doa 0.96m^2 /org	$20 \times 0.96 :$ $19,2$ Sirkulasi $19,2 \times 25\% :$ $4,8$ Total $19,2 + 4,8 = 24$ $24 \times 3 = 72$	72
Kapel	1	DA	150 orang	Ruang doa 0.96m^2 /org	$150 \times 0.96 :$ 144 Sirkulasi $144 \times 25\% : 36$ Total $144 + 36 = 180$	180

Mushola	1	DA AP	300 orang 2 tempat wudhu / 6 orang	Ruang doa 1,35m ² /org Tempat wudhu 0,86m ² / orang		300 x 1,35 : 405 12 x 0,86 : 10,32 405 + 10,32 : 415,32 Sirkulasi 415,32 x 25% : 103,83 Total 415,32 + 103,83 = 519,15	519,15
Jumlah luas							1366,78
Sirkulasi 30%							410,02
Total luas							1776,8
Kegiatan servis							
Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kapasitas	Analisis besaran			Luas (m ²)
				Standar ruang	Sirkula	Perhitungan	

					si		
Gudang umum	1	AP		Modul ruang 60m ²	20%	Sirkulasi 60 x 20% : 12 Total 60+12=72	72
Gudang arsip	1	KH		Modul ruang 158m ²	25%	Sirkulasi 158 x 25% : 39,5 Total 158 + 39,5 = 197,5	197,5
Ruang MEE	1	AP		Modul ruang 12m ²	25%	Sirkulasi 12 x 25% : 3 Total 12 + 3 = 15	15
Ruang genset	1	AP	Mesin genset	Modul ruang 20 ²	25%	Sirkulasi 20x25% :5 Total 20+5 = 25	25

Ruang pompa	1	AP	2 water tank	Modul ruang mesin 30m ² Modul water tank 20m ²		2 x 20 :40 Jumlah 30+40=70	70
Ruang kontrol	1	AP		Modul ruang 12m ²	25%	Sirkulasi 12 x 25% : 3 Total 12 + 3 = 15	15
Ruang pengolahan sampah	1	KH		Modul ruang 50m ²	25%	Sirkulasi 50 x 25% : 12,5 Total 50 + 12,5 = 62,5	62,5
Ruang kebersihan / cleaning servis	1	AP	6 orang	Modul ruang 9m ²	25%	Sirkulasi 9 x 25% : 2,25 Total 9 + 2,25 = 11,25	11,25
Ruang makan / saji	1	KH		Modul ruang 30m ²	25%	Sirkulasi	37,5

						30 x 25% : 7,5 Total 30 + 7,5 = 37,5	
Ruang masak	1	KH		Modul ruang 20m ²	25%	Sirkulasi 20 x 25% :5 Total 20+5 = 25	25
Gudang bahan	1	KH		Modul ruang 15m ²	25%	Sirkulasi 15 x 25% :3,75 Total 15+3,75 =18,75	18,75
Gudang peralatan	1	KH		Modul ruang 15m ²	25%	Sirkulasi 15 x 25% :3,75 Total 15+3,75 =18,75	18,75
Kamar mandi	1	AP	4 orang	Kamar mandi modul 3,5m ²	25%	3,5 x 4 : 14 Sirkulasi	17,5

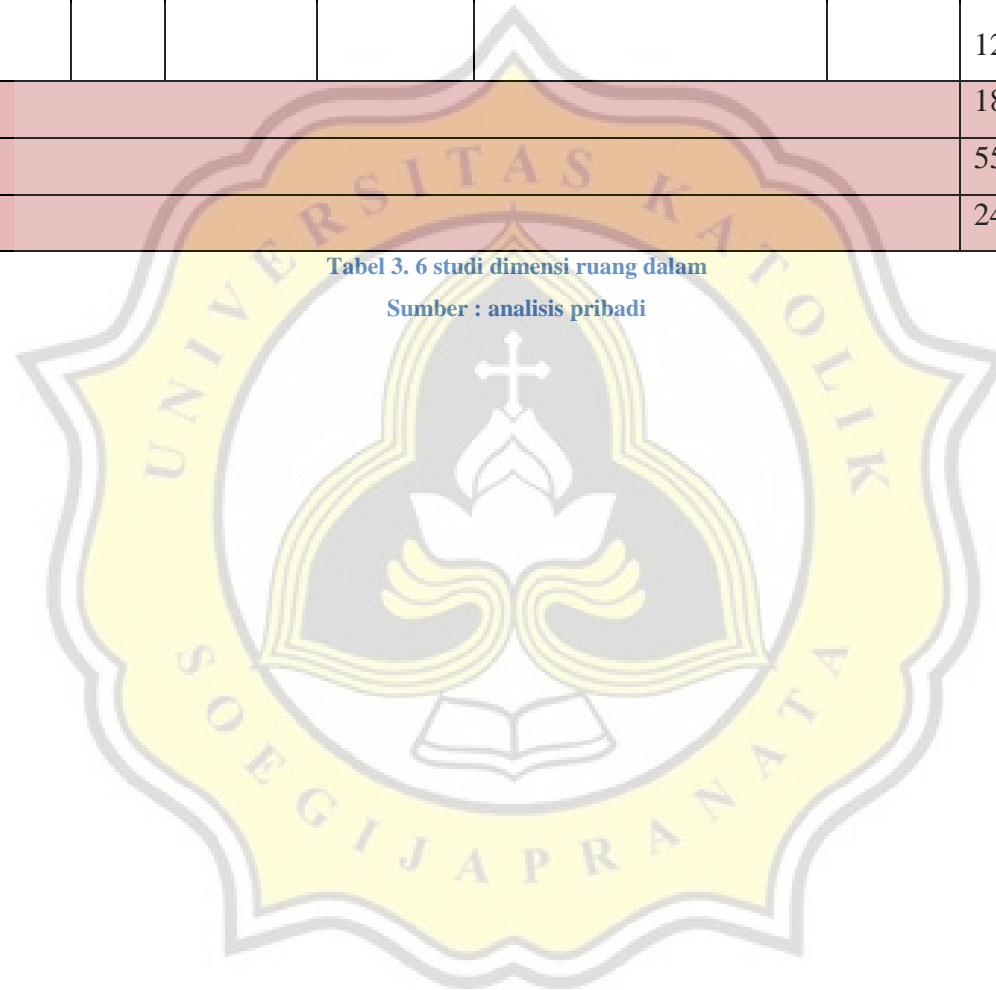
				Closet : 0,35m ² Wastafel : 0,9m ² Bak air : 2,25m ²		14 x 25% : 3,5 Total 14 + 3,5 = 17,5	
Loading doc	1	AP	2 truk barang	Modul kendaraan 30m	50%	Sirkulasi 30 x 50% : 15 Total 30+15 = 45	45
Jumlah luas						603,75	
Sirkulasi 30%						189,225	
Total luas						792,975	
Kegiatan pengunjung							
Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kapasitas	Analisis besaran			Luas (m ²)
				Standar ruang	Sirkulasi	Perhitungan	
Ruang sidang	1	KH		Modul ruang 24m	25%	Sirkulasi 24 x 25% : 6 Total 24+6=30	30
Ruang kunjungan umum	1	KH		Modul ruang 63m	25%	Sirkulasi	78,75

					63 x 25% : 15,75 Total 63+15,75 =78,75		
Ruang kunjungan khusus	1	KH		Modul ruang 12m	25%	Sirkulasi 12 x 25% :3 Total 12+3=15	15
Ruang kunjungan penasehat hukum	1	KH		Modul ruang 4,8m	25%	Sirkulasi 4,8 x 25% :1,2 Total 4,8+1,2 =6	6
Ruang bilik mesra	5	AP		Modul ruang 24m ²			24
Ruang menyusui	1	AP	4 orang	Modul ruang 12m ²	20%	Sirkulasi 12 x 20% : 2,4 Total 12+2,4 = 14,4	14,4
Ruang bermain anak	1	AP		Modul ruang 12m ²	40%	Sirkulasi	16,8

						12 x 40% : 4,8	
						Total	
						12+4,8 = 16,8	
Jumlah luas						184,95	
Sirkulasi 30%						55,49	
Total luas						240,44	

Tabel 3. 6 studi dimensi ruang dalam

Sumber : analisis pribadi



Berikut merupakan total kebutuhan luas bangunan:

No	Kelompok fasilitas kegiatan	Luasan (m ²)
1	Kegiatan warga binaan	5723,25
2	Kegiatan pengelola	654
3	Kegiatan medis	276,73
4	Kegiatan keamanan	375,28
5	Kegiatan pembinaan dan pelatihan	3376
6	Kegiatan penunjang	1776,8
7	Kegiatan servis	792,975
8	Kegiatan pengunjung	240,44
Jumlah		13215,475
Sirkulasi antar area 10%		1321,5475
Total luas bangunan		14537,0225 Dibulatkan menjadi 14.537m²

Tabel 3. 7 total kebutuhan luas bangunan

Sumber : analisis pribadi

4. Studi besaran ruang luar bangunan

Pertimbangan kebutuhan besaran ruang luar bangunan meliputi area terbuka yang dimanfaatkan sebagai ruang kegiatan fungsi bangunan yang berada didalam atau diluar lingkup bangunan, yang meliputi area penunjang dan kebutuhan parkir kendaraan yang diasumsikan dari jumlah pelaku kegiatan pada bangunan dengan presentase pengguna kendaraan sebagai berikut:

Jumlah pengelola bangunan	230 orang
Jumlah pengunjung	25 orang
Luas kebutuhan parkir 1 motor	2 m ²
Luas kebutuhan parkir 1 mobil	15 m ²
Luas kebutuhan parkir 1 minibus tahanan	35 m ²

◁ Jumlah pengelola 230 orang:

Motor (60%) : 138 motor

Mobil (30%) : 69 mobil

Kendaraan umum (10%) : 23 orang

- ◁ Pengunjung asumsi kunjungan 25 orang
- Motor (60%) : 15 motor
- Mobil (30%) : 7 mobil
- Kendaraan umum (10%) : 3 orang

Perhitungan kebutuhan ruang luar bangunan sebagai berikut :

Kegiatan ruang luar							
Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kaps.	Analisis besaran			Luas (m ²)
				Standar ruang	Sirkulasi	Perhitungan	
Ruang perkebunan	1	AP		Modul ruang 18 x 6 : 108m ²	25%	Sirkulasi 108 x 25% : 27 Total 108 + 27 = 135	135
Ruang pertanian	1	AP		Modul ruang 18 x 6 : 108m ²	25%	Sirkulasi 108 x 25% : 27 Total 108 + 27 = 135	135
Ruang budidaya / kolam	1	AP	4 kolam	Modul ruang 12m ² / kolam	25%	12 x 4 : 48 Sirkulasi 48 x 25% : 12 Total 48 + 12 = 60	60
Lapangan upacara	1	KH		Modul ruang 700m ²	25%	Sirkulasi 700 x 25% : 175 Total 700 + 175 = 875	875
Lapangan volly	2	AP		Modul ruang 18 x 9 :	25%	Sirkulasi 162 x 25% :	202,5

				162m ² / lapangan		40,5 Total 162 + 40,5 =202,5	
Lapangan tenis	2	AP		Modul ruang 23,77 x 10,97 : 260,75m ²	25%	Sirkulasi 260,75 x 25% :65,19 Total 260,75 + 65,19 = 325,94	325,9 5
Lapangan bulutangkis	4	AP		Modul ruang 13,4 x 6,1 : 81,74m ²	25%	Sirkulasi 81,74 x 25% : 20,44 Total 81,74 + 20,44 = 102,18	102,1 8
Jumlah luas						1835,63	
Sirkulasi 30%						550,69	
Total luas						2386,32	
Kegiatan parkir							
Kebutuhan ruang	JML	Sumber	Kaps.	Analisis besaran			Luas (m ²)
				Standar ruang	Sirkulasi	Perhitungan	
Parkir motor	1	AP	153	Modul ruang 2m ²	100%	153 x 2 : 308 Sirkulasi 308 x 100% : 308 Total 308 + 308 = 616	616
Parkir mobil	1	AP	76	Modul ruang	100%	76 x 15 : 1140	2280

				15m ²		Sirkulasi 1140 x 100% : 1140 Total 1140 + 1140 = 2280	
Bus tahanan	1	AP	2	Modul ruang 35m ²	100%	35 x 2 : 70 Sirkulasi 70 x 100% : 70 Total 70 + 70 = 140	140
Jumlah luas						3036	
Sirkulasi 10%						303,6	
Total luas						3339,6	

Tabel 3. 8 studi dimensi ruang luar

Sumber : analisis pribadi

No	Kelompok fasilitas kegiatan	Luasan (m ²)
1	Kegiatan ruang luar	2386,32
2	Kegiatan parkir	3339,6
Jumlah		5725,92
Sirkulasi antar area 10%		572,592
Total luas bangunan		6298,512 Dibulatkan menjadi 6.299 m²

Tabel 3. 9 total kebutuhan ruang luar bangunan

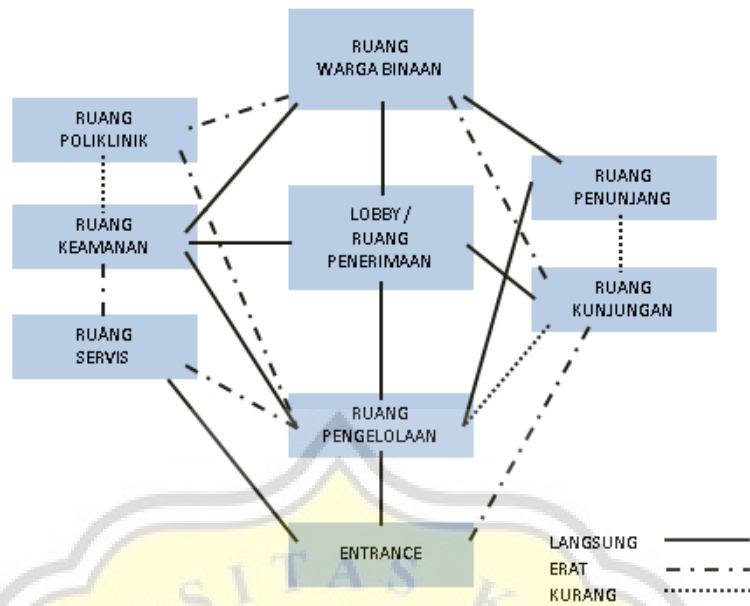
Sumber : analisis pribadi

3.1.8 Struktur Ruang

1. Hubungan ruang

< Makro

Berikut merupakan hubungan pola hubungan ruang yang terbentuk pada fungsi bangunan Lembaga Pemasarakatan Kelas IIA di Ambarawa

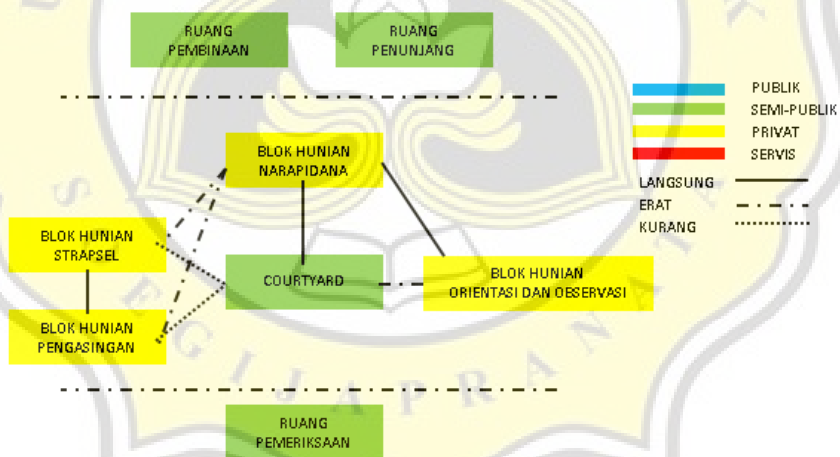


Bagan 3. 8 hubungan ruang makro

Sumber : analisis pribadi

< Mikro

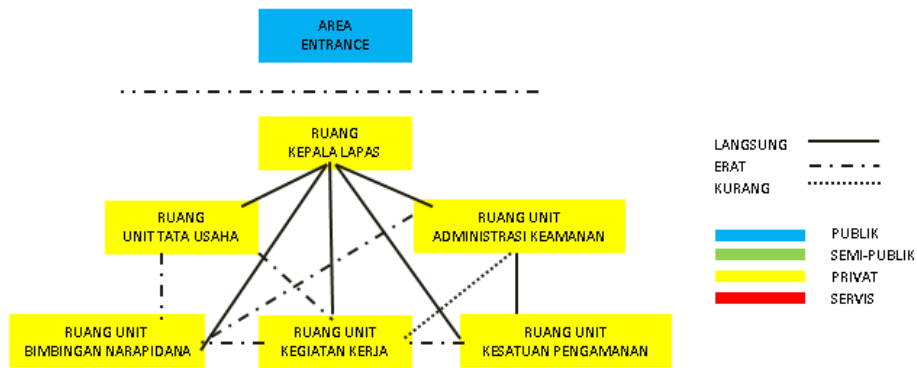
< Kegiatan warga binaan



Bagan 3. 9 hubungan ruang warga binaan

Sumber : analisis pribadi

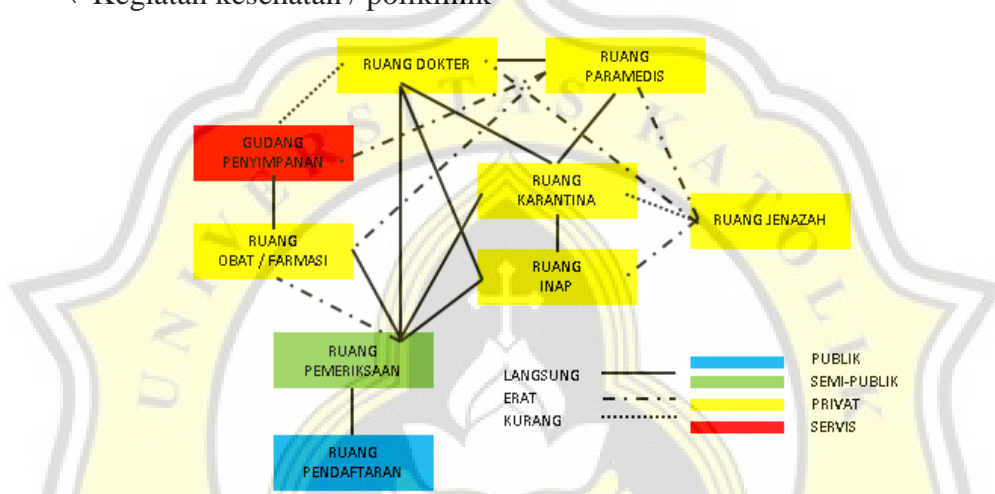
< Kegiatan pengelolaan



Bagan 3.10 hubungan ruang pengelola

Sumber : analisis pribadi

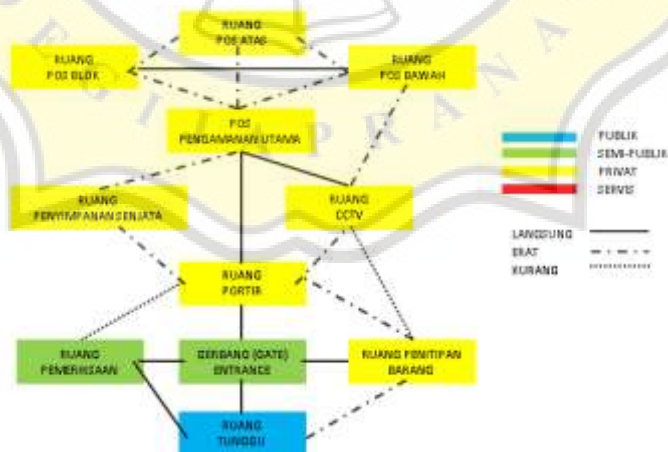
◁ Kegiatan kesehatan / poliklinik



Bagan 3.11 hubungan ruang kesehatan / poliklinik

Sumber : analisis pribadi

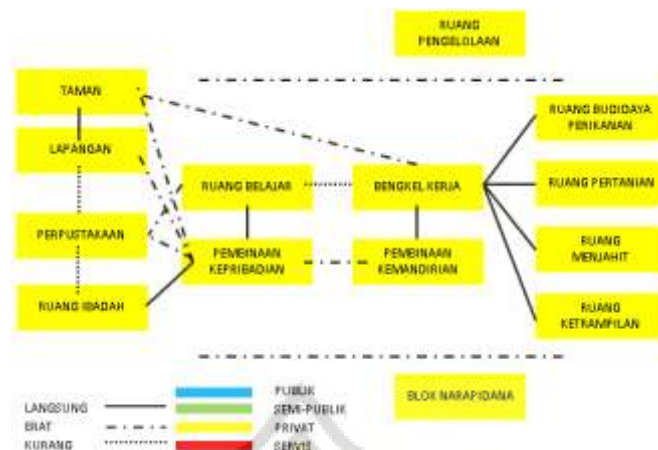
◁ Kegiatan keamanan



Bagan 3.12 hubungan ruang keamanan

Sumber : analisis pribadi

◁ Kegiatan pembinaan



Bagan 3. 13 hubungan ruang pembinaan

Sumber : analisis pribadi

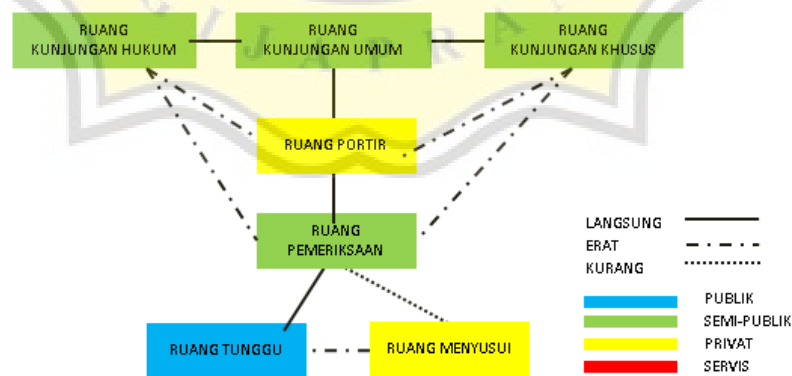
◁ Kegiatan servis



Bagan 3. 14 hubungan ruang servis

Sumber : analisis pribadi

◁ Kegiatan pengunjung



Bagan 3. 15 hubungan ruang pengunjung

Sumber : analisis pribadi

2. Alur sirkulasi pengguna

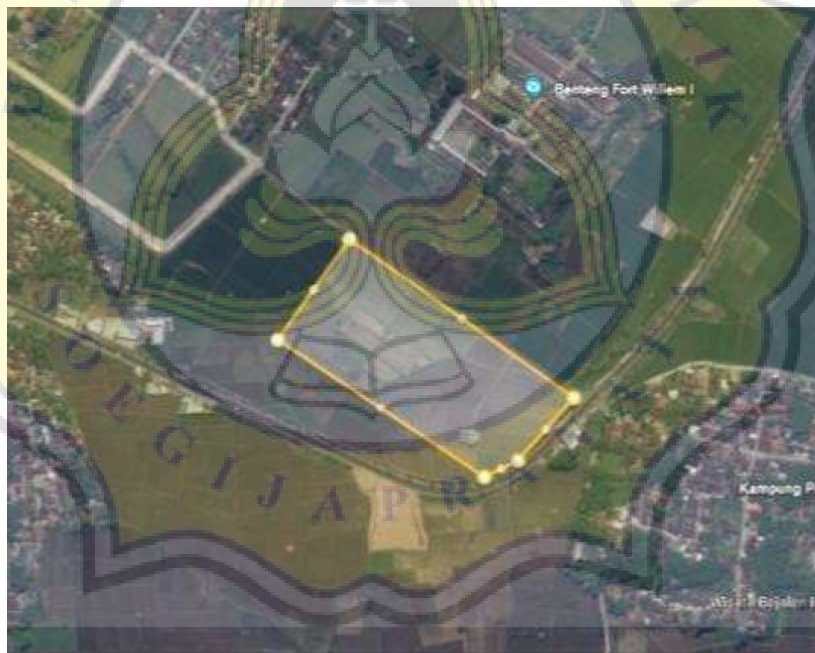
Pola sirkulasi yang terbentuk pada fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan diterapkan dengan melalui pertimbangan kriteria terhadap persyaratan fungsi bangunan yaitu dengan kriteria antara lain:

- ◁ Menerapkan alur sirkulasi dengan sistem satu arah untuk mempermudah pengawasan terhadap pengguna dan bangunan
- ◁ Menerapkan alur sirkulasi yang jelas dan sesuai dengan fungsi bangunan
- ◁ Menghindari terjadinya cross sirkulasi terhadap aktivitas pengguna bangunan
- ◁ Menerapkan alur sirkulasi dengan mempertimbangkan sistem keamanan bangunan terhadap pengguna / warga binaan

3.2 Analisis dan Program Tapak

3.2.1 Pemilihan Tapak

a. Tapak Jl. Jend M Sarbini (Alternatif Tapak 1)



Gambar 3. 1 alternatif tapak 1

Sumber : [googlemaps.com](https://www.google.com/maps)

Lokasi pemilihan alternatif tapak 1 berada di Kecamatan Ambarawa, tepatnya di Jl. Jend. M. Sarbini (jalan alternatif Ambarawa) berada di Desa Bugisari, Kel. Lodoyong, Kec. Ambarawa. Tapak berada di samping Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Ambarawa yang lama (Benteng Fort Willem 1) atau berada di sisi kawasan pertahanan negara

(Batalyon Kavaleri 2/TC TNI). Tapak berada pada kawasan dataran rendah yang merupakan area lahan kosong yang dimanfaatkan sebagai pertanian, memiliki kontur tanah yang relative datar, berada cukup jauh dari permukiman penduduk. Berikut merupakan data teknis terhadap pemilihan alternatif tapak 1:

- < Luas tanah : $\pm 48.000 \text{ m}^2$
- < Batasan :
 - Sisi utara : kawasan pertahanan TNI AD, Lembaga pemasyarakatan kelas IIA (benteng fort willem 1)
 - Sisi timur : permukiman penduduk Desa Bejalen
 - Sisi selatan : lahan kosong pertanian
 - Sisi barat : lahan kosong, permukiman penduduk

b. Jl. KH Ahmad Dahlan (Alternatif Tapak 2)

Lokasi pemilihan alternatif tapak 2 berada di Kecamatan Ambarawa tepatnya berada di Jl. KH. Ahmad Dahlan (jalan alternatif ambarawa) berada di Desa Sanggar, Kel. Pojoksari, Kec. Ambarawa. Kondisi tapak berada pada area lahan kosong yang dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, memiliki kontur yang relatif datar, berada cukup dekat dengan area permukiman



Gambar 3. 2 alternatif tapak 2

Sumber : googlemaps.com

- < Luas tanah : $\pm 45.000 \text{ m}^2$
- < Batasan :

- Sisi utara : lahan kosong pertanian
- Sisi timur : permukiman penduduk Desa Pojoksari
- Sisi selatan : permukiman penduduk Desa Pojoksari
- Sisi barat : lahan kosong pertanian

Ø Kriteria Peilihan Tapak

Kriteria pemilihan tapak berdasarkan pada ketentuan hukum dan persyaratan fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan yang telah ditetapkan Keputusan Menteri Kehakiman Republik Indonesia Nomor: M. 02-PK.04.10 tahun 1990 Tentang Pola Pembinaan Narapidana / Tahanan

Persyaratan pemilihan tapak menjadi penting dimaksudkan agar lahan yang selebihnya dapat digunakan dan dimanfaatkan sebagai pengembangan kegiatan teknis pelaksanaan lembaga pemasyarakatan yang memperhatikan aspek sebagai berikut:

1. Menjaga keserasian dengan lingkungan masyarakat disekitarnya terkait dengan jarak antar gedung bangunan dengan tempat tinggal masyarakat
2. Menghindarkan masyarakat dari gangguan bila terjadi tindakan kericuhan dan gangguan keamanan
3. Latihan ketrampilan pertanian dengan bercocok tanam dan sebagainya
4. Menjadi ruang terbuka hijau untuk menjaga keserasian lingkungan hidup
5. Perumahan petugas ataupun pengelola bangunan lembaga pemasyarakatan

Sehingga melalui pemilihan alternatif tapak yang didapatkan maka dilakukan penilaian terhadap tapak yang sesuai dengan persyaratan fungsi bangunan lembaga pemasyarakatan

No	Kriteria	Alternatif Tapak 1	Nilai	Alternatif Tapak 2	Nilai
1	Berada pada wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk yang tidak terlalu tinggi	Tapak berada cukup jauh dari permukiman penduduk	4	Tapak berada dekat dengan permukiman penduduk	2
2	Terletak dipinggir kota	Terletak ditepi wilayah	4	Terletak ditepi wilayah	4

		ambarawa		ambarawa	
3	Mudah dijangkau sarana transportasi, jaringan listrik, komunikasi dan utilitas lainnya	Mudah dijangkau dengan sarana dan prasarana serta utilitas	4	Mudah dijangkau dengan sarana dan prasarana serta utilitas	4
4	Bebas atau jauh dari kemungkinan bencana alam	Rawan terhadap bencana banjir, elevasi tapak berada ± 50 cm dibawah jalan arteri	2	Rawan terhadap bencana banjir, elevasi tapak berada ± 150 cm dibawah jalan arteri	1
5	Sedapatnya dekat dengan instansi pemerintah, sarana kesehatan, pertahanan negara, kepolisian, kejaksaan, pengadilan	Dekat dengan pertahanan TNI AD, RSUD Dr. Gunawan Mangunkusumo, POLSEK Ambarawa	4	Berada cukup jauh dengan pertahanan TNI AD, RSUD Dr. Gunawan Mangunkusumo, POLSEK Ambarawa	2
6	Kondisi alam yang asri dan alami	Kondisi alam persawahan dan view pegunungan	4	Kondisi alam persawahan dan view pegunungan	4
7	Kondisi lingkungan yang mampu mendukung kegiatan teknis pembinaan dan pengembangan fungsi bangunan	Berada cukup jauh dengan permukiman, memiliki lingkungan / lahan kosong pertanian	4	Berada cukup dekat dengan permukiman, memiliki lingkungan tapak / lahan kosong	3

				pertanian	
	Jumlah penilaian	26		20	
Keterangan : (4) sangat mendukung, (3) mendukung, (2) kurang mendukung, (1) tidak mendukung					

Tabel 3. 10 kriteria pemilihan tapak

Sumber : analisis pribadi

Berdasarkan tabel kajian kriteria penilaian tapak diatas, didapatkan kesimpulan bahwa tapak alternatif 1 lebih mendukung sebagai titik lokasi / tapak terhadap perancangan Lembaga Pemasarakatan Kelas IIA di Ambarawa yang baru, hal tersebut dikarenakan tapak alternatif 1 memenuhi persyaratan berada dekat dengan kawasan pertahanan negara, sarana kesehatan dan berada cukup jauh dari area permukiman penduduk sehingga dipilihlah tapak alternatif 1 sebagai titik perancangan

3.2.2 Identifikasi tapak

Berikut merupakan identifikasi tapak terpilih berdasarkan pada persyaratan lokasi dan fungsi bangunan lembaga pemasarakatan :



Gambar 3. 3 lokasi tapak

Sumber : googlemaps.com

Tapak berada di sisi jalan arteri primer Jl. Jend M. Sarbini (jalan alternatif ambarawa) tepatnya berada di Desa Bugisari, Kel. Lodoyong, Kec. Ambarawa, tapak berada pada kawasan pertahanan TNI AD dan sisi Lembaga Pemasarakatan Kelas IIA lama (Benteng Fort Willem 1) tapak memiliki perancangan luas $\pm 48.000m^2$, area tapak

merupakan lahan kosong yang dimanfaatkan sebagai fungsi lahan pertanian dengan status kepemilikan oleh TNI AD yang berada di Ambarawa, terdapat satu bangunan permanen pada area tapak yang memiliki fungsi sebagai tempat budidaya sarang burung walet



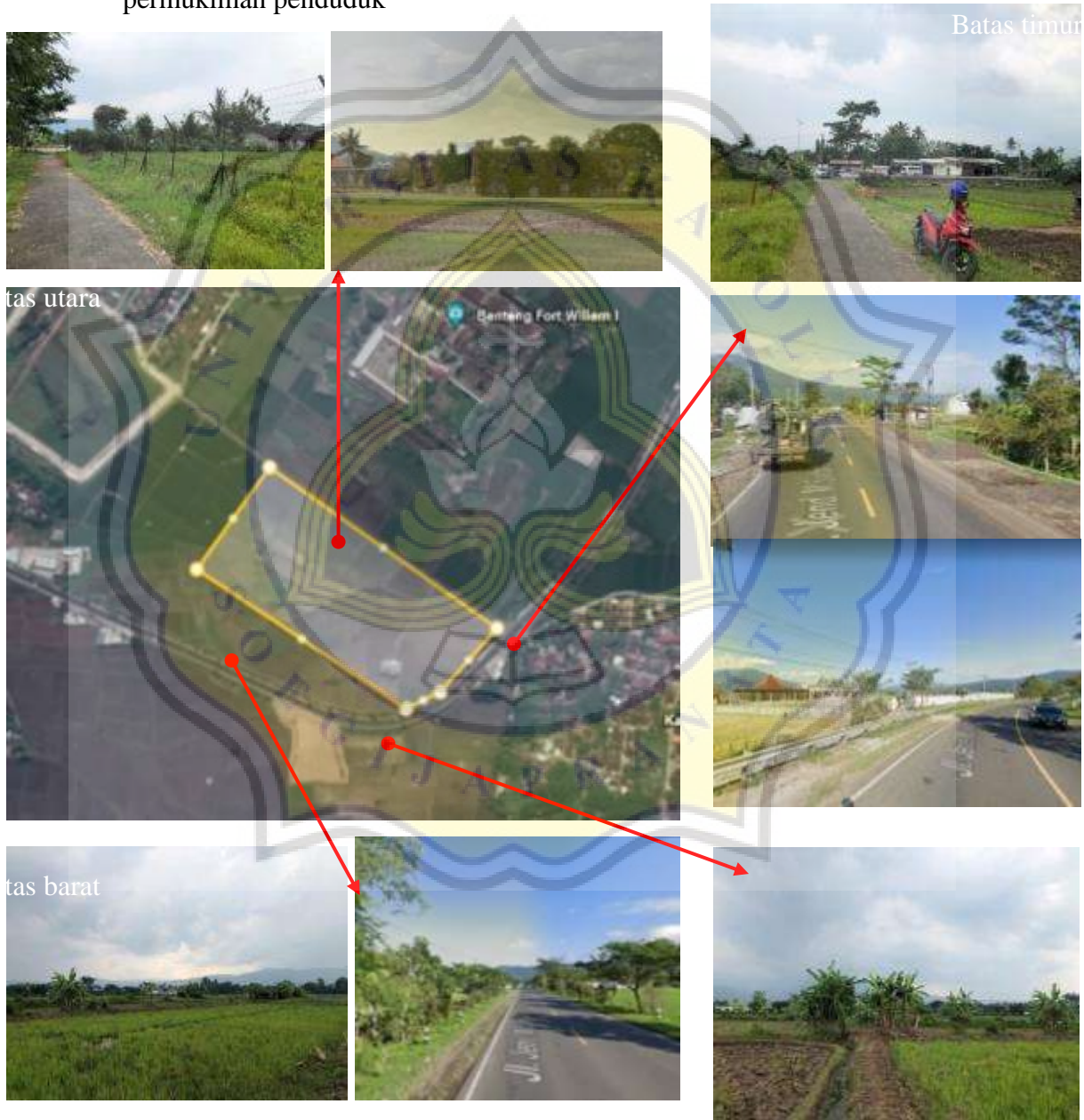
Gambar 3. 4 identifikasi bangunan dalam tapak
Sumber : googlemaps.com

a. Bentuk dan Batasan Tapak

Pemilihan lokasi tapak merupakan area lahan pertanian yang sangat luas sehingga penentuan bentuk dan batasan tapak dirancang sedemikian rupa disesuaikan dengan persyaratan, kebutuhan ruang yang direncanakan dan kondisi lokasi tapak. Perancangan tapak berbentuk menyerupai bidang persegi panjang hal tersebut disesuaikan dengan kondisi tapak terhadap radius aman jalan arteri primer

- < Sisi utara : pada bagian sisi utara tapak berbatasan langsung dengan kawasan pertahanan TNI AD dan lembaga pemasyarakatan kelas IIA yang lama atau Benteng Fort Willem I batasan tersebut dipisahkan oleh jalan lokal

- ◁ Sisi timur : sisi timur tapak berbatasan langsung dengan jalan arteri primer Jl. Jend M. Sarbini, secara tidak langsung juga berbatasan cukup jauh dengan area permukiman penduduk Desa Bejalen
- ◁ Sisi selatan : sisi selatan tapak berbatasan langsung dengan jalan arteri primer Jl. Jend M. Sarbini dan area lahan kosong pertanian
- ◁ Sisi barat : sisi barat area tapak berbatasan dengan jalan arteri primer Jl. Jend M. Sarbini, lahan kosong pertanian dan berbatasan cukup jauh dengan permukiman penduduk



Gambar 3. 5 batasan tapak

Sumber : googlemaps.com & dokumen pribadi

b. Kondisi Tapak

Jenis tanah yang terbentuk dalam tapak merupakan tanah aluvial / merah karena merupakan lahan yang difungsikan sebagai pertanian dengan kondisi topografi tapak yang relatif datar dan stabil (gambar) saluran utilitas yang terbentuk didalam area tapak hanya terdapat saluran drainase / gutter



Gambar 3. 6 kondisi & topografi tapak

Sumber : googlemaps.com & dokumen pribadi

c. Vegetasi

Kondisi vegetasi tapak yang merupakan lahan kosong pertanian didominasi dengan tumbuhan padi, jagung, rumput liar, ada pun tumbuhan besar yang terdapat pada tapak yaitu pohon pisang, pohon sengan serta pohon johar yang berada di tepi tapak



Gambar 3. 7 kondisi vegetasi tapak

Sumber : googlemaps.com & dokumen pribadi

3.2.3 Analisis tapak

a. Aksesibilitas

Pencapaian atau akses utama yang dapat dilalui menuju lokasi tapak yaitu melalui Jl. Jend M Sarbini yang merupakan jalan arteri primer sebagai akses utama secara umum terhadap pencapaian tapak, sedangkan jalan lokal merupakan pencapaian khusus oleh instansi keamanan dan pertahanan negara terhadap tapak. Kondisi tapak yang berada di radius tikungan jalan arteri menyebabkan perancangan main entrance tapak dan bangunan di desain dengan memperhatikan tingkat keamanan dan kenyamanan sirkulasi agar tidak membahayakan dan menghambat mobilitas pengguna



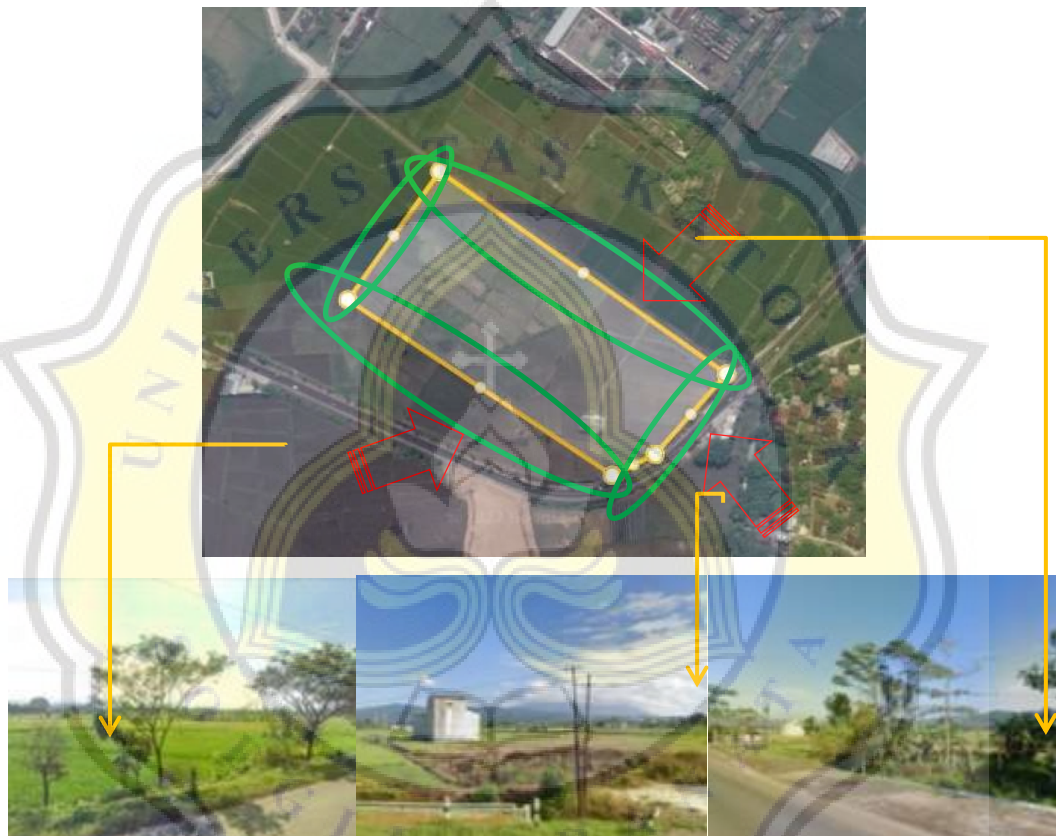
Gambar 3. 8 analisis aksesibilitas tapak

Sumber : googlemaps.com & dokumen pribadi

b. Pandangan

◁ View to site

Merupakan analisis terhadap pandangan tapak dan bangunan lembaga pemasyarakatan yang dapat dilihat dan diidentifikasi dengan mudah oleh pengguna, berada pada jalan arteri primer dengan kondisi lingkungan sekitar lahan kosong / tidak memiliki kepadatan bangunan sehingga dalam perancangan bangunan perlu mempertimbangkan bentuk dan perwajahan bangunan yang mempermudah identifikasi fungsi bangunan

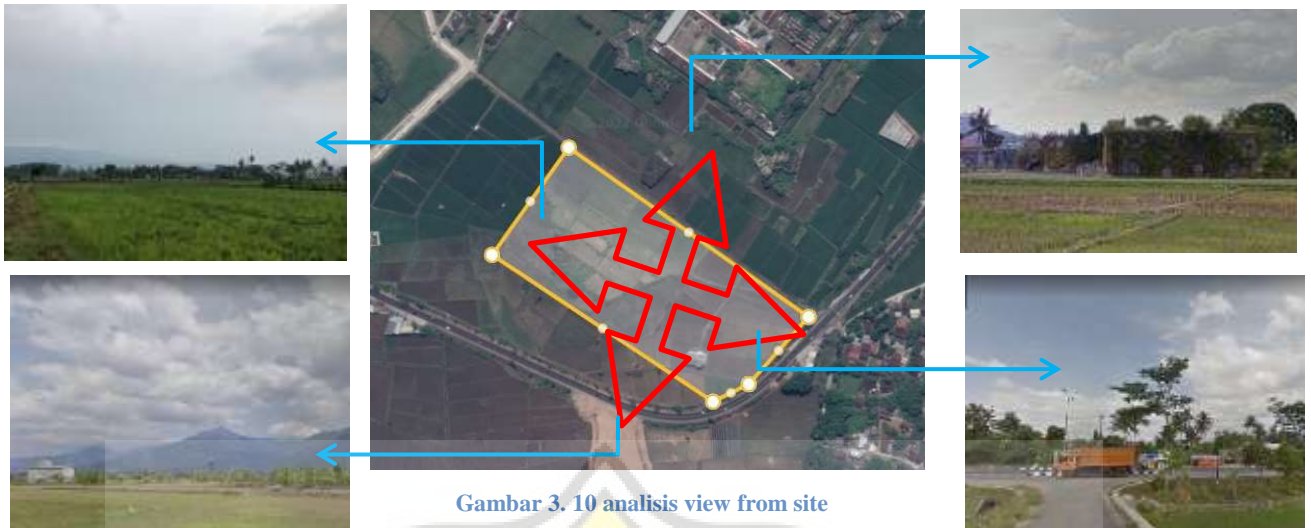


Gambar 3. 9 analisis view to site

Sumber : googlemaps.com & dokumen pribadi

◁ View from site

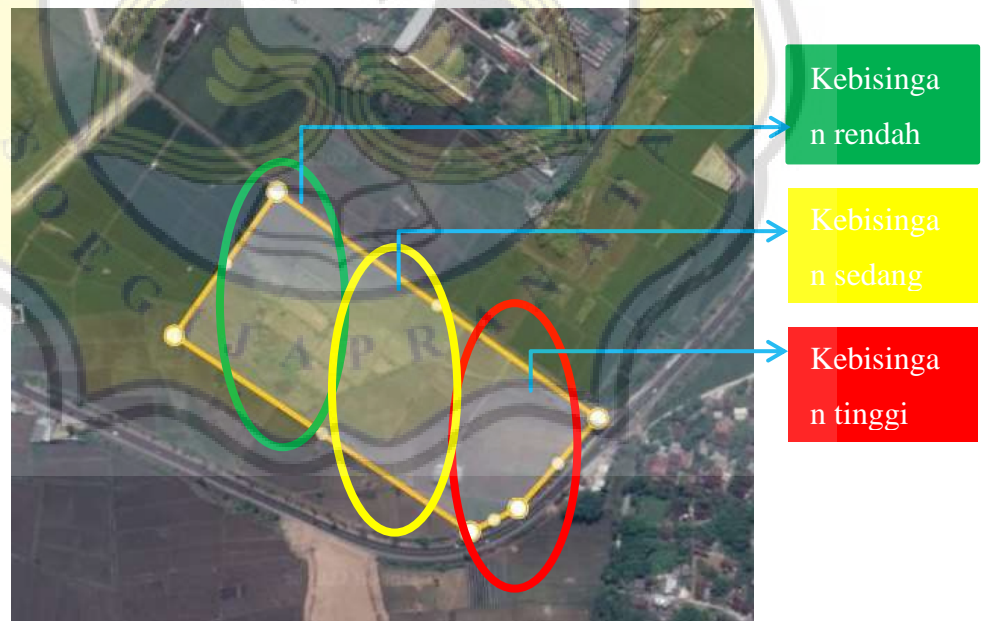
Merupakan analisis pandangan tapak terhadap ruang luar disekitarnya sehingga dalam perancangan bangunan perlu mempertimbangkan potensi dan kendala yang diterima tapak terhadap pandangan lingkungan sekitarnya



Gambar 3. 10 analisis view from site
 Sumber : googlemaps.com & dokumen pribadi

c. Kebisingan

Analisis terhadap kebisingan yang terjadi pada area tapak bersumber dari mobilitas kendaraan pada jalan Jend M Sarbini baik kendaraan umum barang dan jasa maupun kendaraan pribadi, tingkatan kebisingan tinggi terjadi pada sisi selatan dan timur pada area tapak karena berbatasan langsung dengan jalan sedangkan sisi barat dan utara memiliki tingkat kebisingan sedan / rendah karena berada cukup jauh dari jalan dan merupakan area lahan kosong ataupun kawasan bangunan pertahanan



Gambar 3. 11 analisis kebisingan
 Sumber : googlemaps.com & dokumen pribadi

Dengan demikian tingkat kebisingan yang terjadi menjadi pertimbangan terhadap perancangan zonasi ruang dan elemen pembentuk arsitektural lainnya, pada area yang memiliki kebisingan tinggi digunakan sebagai zonasi terhadap ruang publik, sedang digunakan sebagai ruang semi publik-privat dan kebisingan sedang digunakan sebagai ruang privat-servis

3.2.4 Program Tapak

Pemrograman tapak merupakan perhitungan kebutuhan luas lahan efektif yang digunakan dalam perancangan fungsi bangunan lembaga pekemasyarakatan kelas IIA di Ambarawa yang berdasarkan pada ketentuan regulasi sebagai berikut:

- ! Koefisien dasar bangunan (KDB) : 60%
- ! Koefisien lantai bangunan (KLB) : maks. 3
- ! Ruang terbuka hijau (RTH) : 40%
- ! Garis sempadan bangunan (GSB) : 20 meter

Berdasarkan pada data kebutuhan luas ruang yang direncanakan didapatkan total luas ruang dalam 14.537m^2 dan ruang luar 6.299m^2 sehingga melalui ketentuan regulasi yang berlaku, maka luas efektif yang dibutuhkan dalam perancangan fungsi bangunan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA di Ambarawa yaitu:

Luas lahan yang dibutuhkan

$$= \text{total luas ruang bangunan} : \text{KLB}$$

$$= 14537 : 2 = 7268,5$$

Luas lantai dasar / KDB

$$= \text{KDB} \times \text{luas lahan}$$

$$= 60\% \times 7268,5 = 4361,1$$

Jumlah lantai

$$= \text{luas ruang} : \text{luas lantai dasar}$$

$$= 14537 : 4361,1 = 3,3 \text{ (dibulatkan menjadi 3 lantai)}$$

Luas KDH

$$= \text{luas KDB} \times \text{KDH}$$

$$= 4361,1 \times 40\% = 1744,44$$

Sisa ruang luar

$$= \text{luas KDB} - \text{luas KDH}$$

$$= 4361,1 - 1744,44 = 2616,66$$

Kebutuhan tambahan

$$= \text{total luas ruang luar} - \text{sisa ruang luar}$$

$$= 6299 - 2616,66 = 3682,34$$

Total luas lahan

$$= 7268,5 + 3682,34 = 10950,84\text{m}^2$$

Dikarenakan luas lantai dasar lebih kecil dari kebutuhan luas tapak maka perancangan fungsi bangunan Lembaga Pemasarakatan Kelas IIA di Ambarawa direncanakan lebih dari satu lantai

3.3 Analisis Struktur dan Sistem Bangunan

Analisis struktur dan konstruksi bangunan merupakan studi terhadap elemen pembentuk ruang, struktural dan konstruksi perancangan fungsi bangunan Lembaga Pemasarakatan Kelas IIA di Ambarawa sebagai berikut :

3.3.1 Struktur dan Konstruksi

Analisis sistem struktur dan konstruksi bangunan merupakan pendekatan terhadap penerapan elemen struktural yang terbentuk pada fungsi bangunan Lembaga Pemasarakatan Kelas IIA di Ambarawa dengan mempertimbangkan kajian terhadap kondisi tapak terkait, kondisi tanah, pembebanan terhadap bangunan dan aktivitas yang terbentuk, penerapan struktur dan konstruksi bangunan yang digunakan harus mampu mengakomodasi fungsi bangunan

Prinsip kinerja sistem struktural yaitu mampu mendistribusikan beban yang diterima bangunan dari atap hingga ke tanah melalui element struktural dan konstruksi yang saling terhubung. Dalam terjemahan buku *ō K p v t q f w e v k q p* "(James"CC t e j k

Sneyder dan Antony J. Catanse) standar perancangan struktur dan konstruksi meliputi:

- ◁ Kekuatan : struktur mampu memiliki kekuatan untuk menahan yang diterima dan dihasilkan bangunan
- ◁ Keseimbangan : sistem struktur harus seimbang, mandiri, dan setiap bagian harus dapat saling terkait / mendukung
- ◁ Service-Ability : mampu mendistribusikan beban, namun juga memiliki fokus terhadap aktivitas yang terbentuk

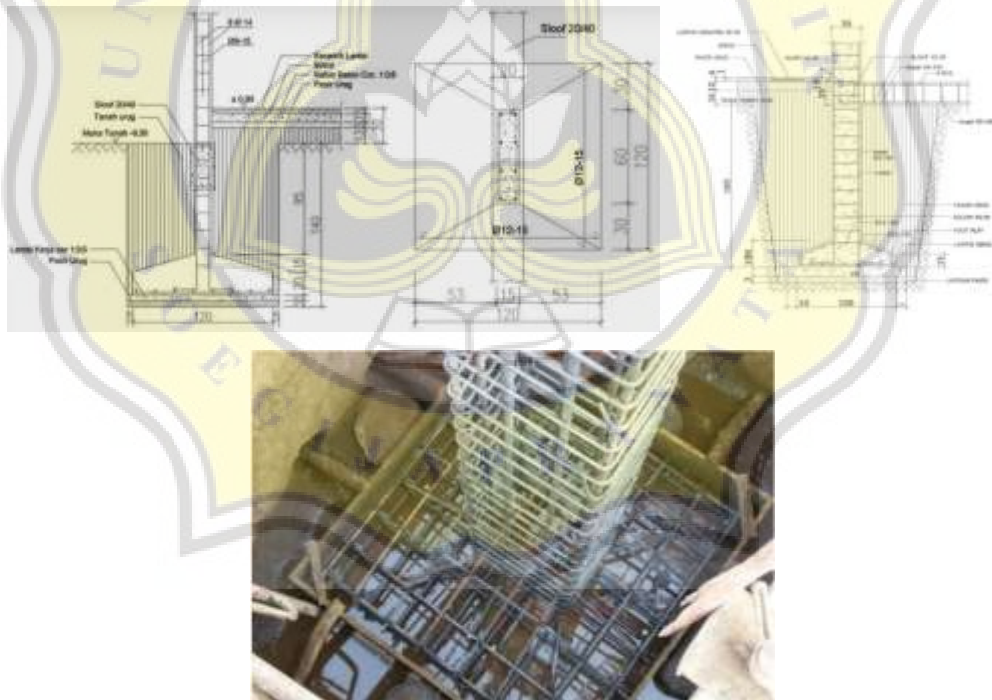
- ◁ Keamanan : struktur mampu menahan intensi terhadap beban bangunan, gempa, angin dan ketahanan terhadap resiko kebakaran
 - ◁ Durability : sistem struktur bangunan yang terbentuk mampu / dapat bertahan lama yang dipengaruhi oleh salah satunya material dan bahan yang digunakan
- Analisis struktural dan konstruksi bangunan terdiri atas Sub Structure dan Upper Structure yang meliputi :

A. Sub Structure

Merupakan struktur yang mengakomodasi beban yang berada di bawah permukaan tanah atau struktur pada bagian bawah bangunan yang meliputi pondasi, sloof dll. Penerapan sub struktur sangat dipengaruhi oleh kondisi, karakteristik dan jenis tanah pada tapak

1. Pondasi footplate

Merupakan pondasi yang sering digunakan pada pengelompokan bangunan *low rise building* seringkali diterapkan pada perancangan dengan kondisi tanah yang relative stabil, menggunakan material beton bertulang



Gambar 3. 12 pondasi footplat

Sumber : google.com

Kelebihan

- ◁ Pondasi relatif lebih murah

- ◁ Galian tanah lebih sedikit (pada kolom struktur saja)
- ◁ Bangunan bertingkat dianjurkan menggunakan pondasi foot plaet dari pada menggunakan pondasi batu belah.

Kekurangan

- ◁ Persiapan cukup lama dengan mempersiapkan bekisting / cetakan
- ◁ Memerlukan waktu yang cukup lama, menunggu beton kering
- ◁ Tidak semua tukang bisa mengerjakannya.
- ◁ Diperlukan pemahaman ilmu struktur

2. Pondasi bore pile

Merupakan pondasi yang yang diperuntukan pada bangunan midle-high rise building, dengan pemasangan pondasi dengan melakukan pengeboran menggunakan mesin dan mencapai titik terkeras pada tanah galian / pengeboran



Gambar 3. 13 pondasi borepile

Sumber : google.com

Kelebihan

- ◁ Volume beton sedikit
- ◁ Biaya relatif murah
- ◁ Ujung pondasi bertumpu pada tanah yang keras

Kekurangan

- ◁ Diperlukan peralatan bor
- ◁ Pemasangan relatif susah
- ◁ Pelaksanaan yang kurang bagus dapat memicu pondasi keropos yang disebabkan unsur semenlarut oleh air tanah.

B. Upper Structure

Merupakan struktural bangunan yang berada diatas permukaan tanah atau struktur

bagian atas bangunan, perancangan upper struktur menyesuaikan terhadap perancangan desain, kebutuhan dimensi ruang yang direncanakan yang meliputi :

1. Struktur kolom

Struktur kolom memiliki peranan vital atau penting pada sistem struktural bangunan terhadap penerima dan penyaluran beban, sehingga keruntuhan pada kolom merupakan titik kritis yang menyebabkan runtuhnya sistem struktur yang terkait / secara total pada bangunan, terdapat jenis kolom antara lain :

- < Kolom pengikat sengkang lateral
- < Kolom pengikat spiral
- < Kolom komposit
- < Kolom baja dan material lain



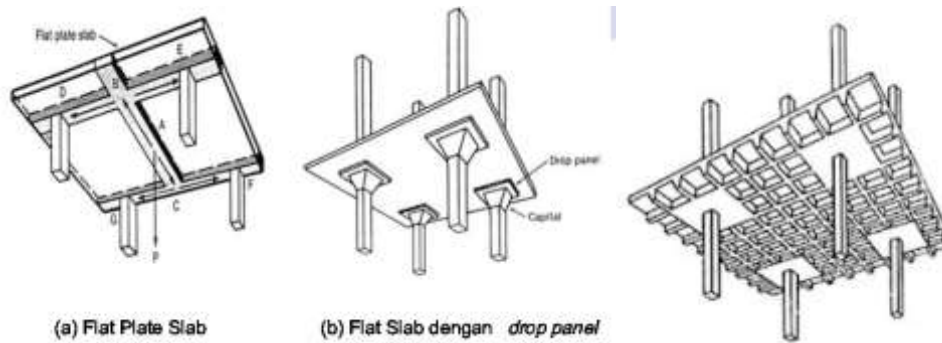
Gambar 3. 14 struktur kolom

Sumber : google.com

2. Struktur lantai

Merupakan struktur bangunan dengan permukaan horisontal sebagai penyalur beban transversal bangunan dengan jenis konstruksi antara lain:

- < Sistem flat slab
- < Sistem grid / waffle
- < Sistem plat dan balok



Gambar 3. 15 struktur lantai

Sumber : google.com

3. Struktur atap

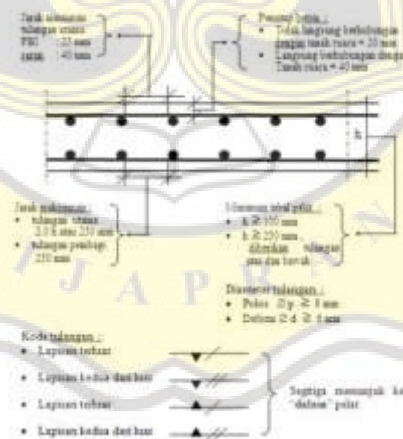
Merupakan struktural bangunan yang berada di bagian atas yang terdiri atas struktur pembentuk rangka dan penopang atap yang meliputi :

◁ Struktur rangka

Berfungsi sebagai penahan beban dari penutup atap sehingga merupakan susunan yang terbentuk konvensional pada konstruksi atap secara vertikal – horisontal yang disesuaikan dengan perancangan, material dan bentuk atap

◁ Struktur penopang / dak beton

Berfungsi sebagai penopang pada struktur atap bangunan serta sebagai pengaku sistem konstruksi yang terbentuk pada bagian atas bangunan



Gambar 3. 16 struktur atap dak beton

Sumber : google.com

4. Enclosure bangunan

Enclosure merupakan sistem pelingkup pada struktur dan konstruksi bangunan digunakan pula sebagai batasan ruang bangunan sehingga mampu dipahami

secara nyata dan jelas

◁ Penutup lantai

Merupakan elemen konstruksi sebagai material penutup lantai yang mampu membentuk karakter sebuah ruang yang dibedakan menjadi 2 yaitu penutup lantai pada area basah dan kering, dengan beberapa jenis yang meliputi : keramik, kayu, karpet dan plester ekspose

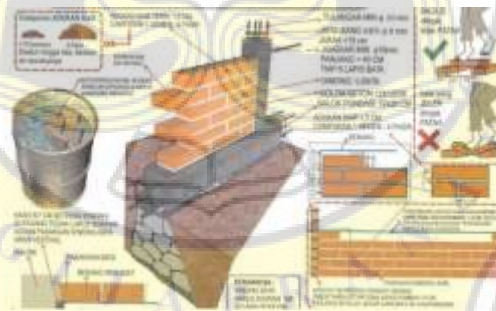


Gambar 3. 17 penutup lantai

Sumber : google.com

◁ Dinding

Dinding merupakan elemen vertikal sebagai pembentuk atau pemisah ruang secara fisik, element dinding memiliki jenis material pembentuknya antara lain : dinding batu bata merah, dinding batako, bata ringan, beton precast dan material lain sebagai elemen pembentuk ruang



Gambar 3. 18 dinding

Sumber : google.com

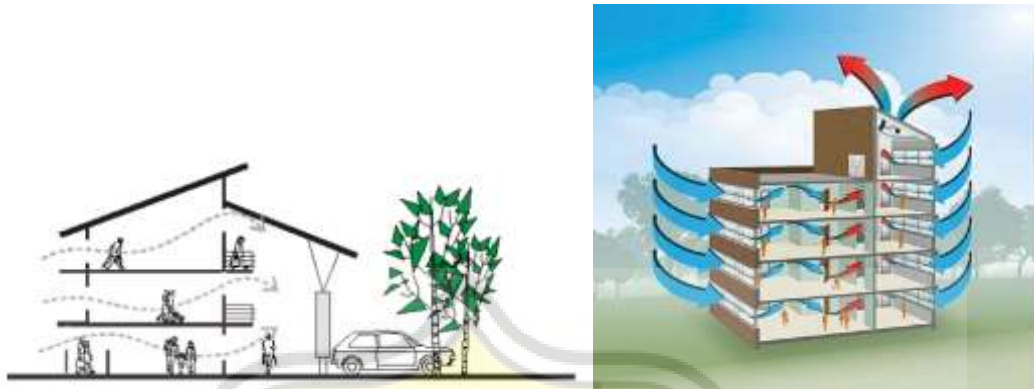
3.3.2 Sistem Bangunan

Analisis sistem utilitas merupakan studi terkait perancangan sistem jaringan utilitas pada bangunan yang mampu mendukung operasional, kegiatan aktifitas pada fungsi bangunan Lembaga Pmeasyarakatan Kelas IIA di Ambarawa

A. Sistem penghawaan

Sistem penghawaan berfungsi untuk menciptakan kenyamanan thermal pada ruang

dan aktifitas pengguna bangunan, dengan menggunakan sistem alami dan buatan. Sistem penghawaan alami terbentuk melalui cross ventilation atau sistem udara silang, dengan membuat bukaan / jendela pada ruang untuk pergantian udara



Gambar 3. 19 sistem penghawaan alami / cross ventilation

Sumber : google.com

Sistem buatan pada bangunan untuk menciptakan kenyamanan thermal yang lebih optimal atau sesuai kenyamanan yang diinginkan terhadap ruang dan aktivitasnya, dengan menggunakan sistem artifisial *air conditioner* / AC , terdapat 2 jenis AC yang dapat direncanakan pada ruang bangunan yaitu sistem split dan central



Gambar 3. 20 sistem penghawaan buatan / air conditioner

Sumber : google.com

B. Sistem pencahayaan

Sistem pencahayaan berfungsi untuk menciptakan kenyamanan visual terhadap ruang yang terbentuk di dalam bangunan dengan menggunakan sistem alami dan buatan. Sistem alami yang terbentuk pada ruang bangunan yaitu dengan memanfaatkan cahaya matahari dengan menerapkan bukaan ruang atau menggunakan material transparan yang mampu menyalurkan cahaya dari luar ke dalam ruang

Sistem buatan yang terbentuk berfungsi untuk mengoptimalkan kenyamanan visual

pada ruang bangunan dan memenuhi standar pencahayaan pada saat pencahayaan alami tidak mampu memenuhi kebutuhan dengan memanfaatkan sumber energi buatan / pencahayaan artifisial, sistem artifisial pencahayaan dapat mempertimbangkan intensitas cahaya, bersifat tetap atau konstan, merata tidak menyilaukan, tidak redup

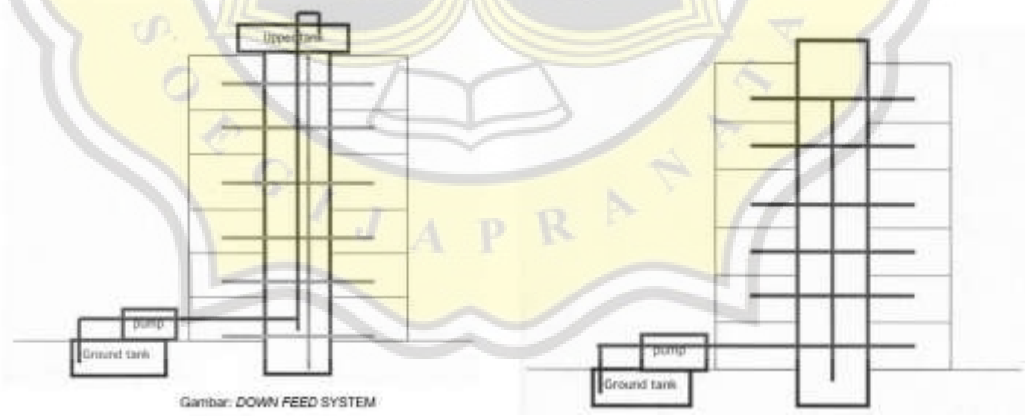


Gambar 3. 21 sistem pencahayaan alami dan buatan

Sumber : google.com

C. Sistem air bersih

Sumber air bersih digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengelolaan bangunan yang bersumber dari jaringan PDAM yang kemudian diolah dengan menggunakan sistem ground tank dan roof tank untuk tepat penampungan air. Sistem penampungan yang terbentuk menggunakan sistem pendistribusian air dengan metode distribusi yang meliputi: down feed yang memanfaatkan gaya grafitasi sebagai sistem distribusi dari rooftank ke lantai bangunan dan sistem up feed dengan menggunakan pompa air untuk mendistribusikan ke lantai bangunan



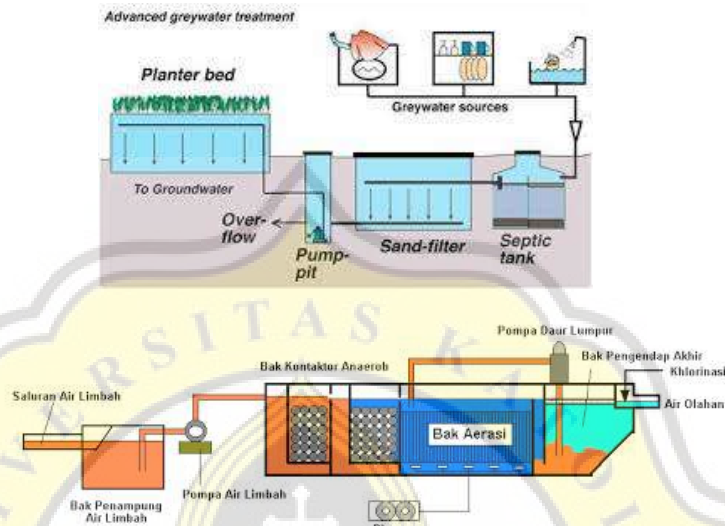
Gambar 3. 22 sistem distribusi air bersih

Sumber : google.com

Selain itu sumber air juga didapatkan melalui pemanfaatan air hujan yang ditampung dalam bak penampungan dan mengalami proses filtrasi

D. Sistem air kotor

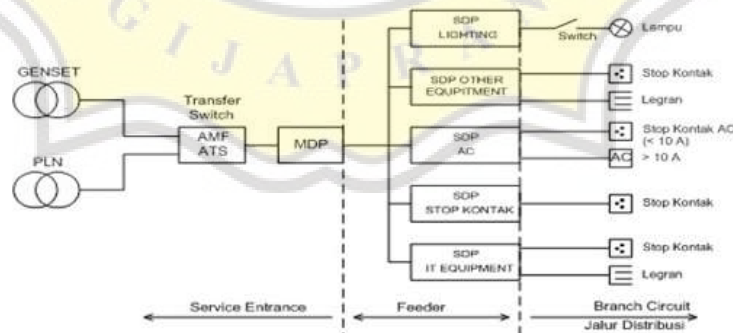
Sistem jaringan air kotor di bagi menjadi 2 cara yaitu: grey water yang merupakan limbah air kotor non kakus yang dihasilkan dari kegiatan mandi dll yang kemudian diolah melalui proses recycling dan filtrasi dan hasilnya dapat dimanfaatkan kembali dan black water yang merupakan air limbah dari proses pembuangan saptictank, sistem yang dirapkan pada pengolahan black water dengan cara pengendapan



Gambar 3. 23 sistem air kotor
Sumber : google.com

E. Sistem jaringan listrik

Sistem jaringan listrik yang terdapat pada bangunan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan aktivitas pada bangunan yang bersumber dari distribusi PLN dan sistem genset yang didistribusikan secara otomatis bila distribusi dari PLN mengalami pemadaman



Gambar 3. 24 sistem jaringan listrik
Sumber : google.com

F. Sistem jaringan komunikasi

Sistem jaringan komunikasi yang terdapat pada bangunan hanya digunakan untuk lingkup internal bangunan dan eksternal bangunan seperti sistem telepon intercom dan IP PABX

G. Sistem pengolahan sampah

Sistem pengolahan sampah dilakukan dengan pengelompokan jenis sampah yaitu organik dan anorganik yang dimaksudkan untuk mempermudah penyortiran sampah yang dapat didaur ulang atau tidak. Sistem pengolahan dengan melakukan pengumpulan sampah secara manual oleh petugas kebersihan bangunan menggunakan tong sampah dan kemudian didistribusikan ke TPA oleh dinas kebersihan daerah

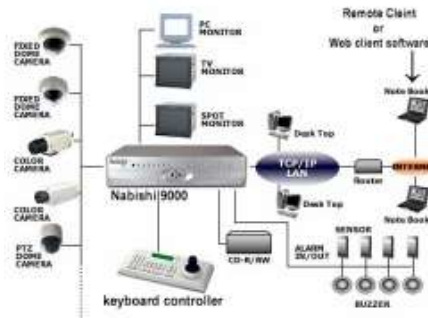


Gambar 3. 25 sistem pengolahan sampah
Sumber : google.com

H. Sistem keamanan

Sistem keamanan bangunan digunakan untuk melakukan pengawasan kondisi keamanan bangunan dan untuk mempermudah pengawasan oleh petugas keamanan pada fungsi bangunan lembaga pemyarakatan dengan komponen peralatan sebagai berikut:

Kamera cctv digunakan sebagai alat pengawasan dengan melakukan perekaman pada kondisi bbangunan yang diletakkan pada titik tertentu dengan sistem yang saling terhubung dan terpusat pada ruang monitor CCTV yang kemudian memiliki output yang didistribusikan pada alrm dan saling terintegrasi dengan sistem kebakaran

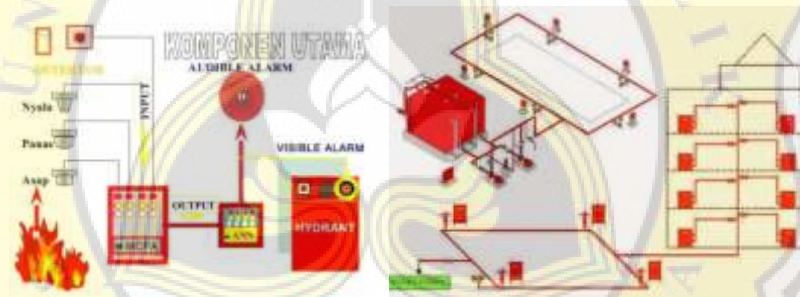


Gambar 3. 26 sistem keamanan

Sumber : google.com

I. Sistem keselamatan

Sistem keselamatan menjadi unsur yang penting dan harus ada pada bangunan melalui area evakuasi, sign system, area berkumpul dan perlengkapan lain yang menunjang keselamatan bangunan sehingga memudahkan proses evakuasi dan penanganan yang cepat dengan perlengkapan keselamatan yang meliputi: APAR, hydrant box dan pilar, sprinkler, smoke and heat detector, flame detector, emergensy lamp, alarm dll



Gambar 3. 27 sistem keselamatan

Sumber : google.com

3.4 Analisis Lingkungan Buatan

3.4.1 Analisis Bangunan Sekitar

Lokasi tapak yang berada di Jl. Jend. M Sarbini (jalan alternatif ambarawa) memiliki representasi lokasi yang baik terhadap fungsi bangunan dan terhadap fungsi bangunan di sekitarnya, karakteristik bangunan yang berada di sekitar tapak merupakan fungsi bangunan pemasyarakatan karena berada dekat dengan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Ambarawa (Benteng Fort Willem 1) yang memiliki langga arsitektur kolonial serta karakteristik fungsi bangunan rumah tinggal satu lantai

3.4.2 Analisis Transportasi, Utilitas

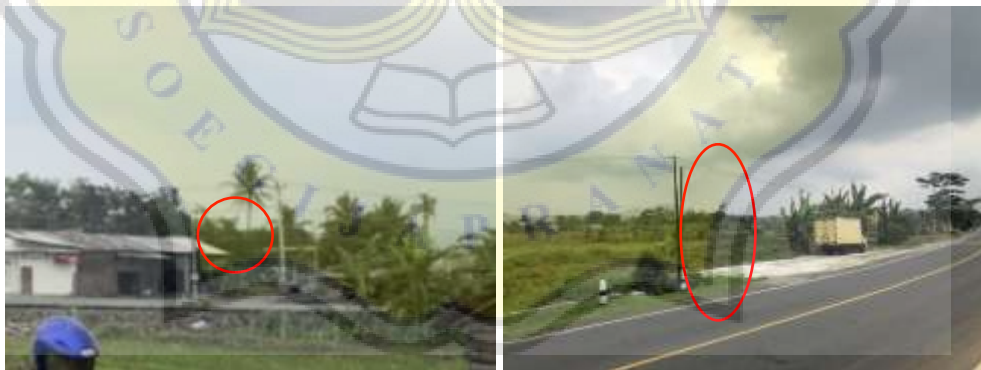
a. Transportasi

Aksesibilitas utama tapak yang berada di jalan arteri primer yaitu jl. Jend M Sarbini dapat dilalui oleh kendaraan / transportasi umum barang dan jasa, kualitas jalan dengan penutup aspal dengan lebar $\pm 12\text{m}$ dengan kepadatan cukup tinggi namun tidak mengalami kemacetan sehingga mendukung terhadap akses dan mobilitas terhadap pelaksanaan kegiatan pada fungsi bangunan, akses jalan lain yang terbentuk pada tapak yaitu jalan lokal sebagai penghubung area tapak dengan kawasan pertahanan TNI AD, kualitas penutup jalan aspal dengan lebar $\pm 3\text{m}$ memiliki kepadatan yang rendah sehingga akses jalan lokal mendukung terhadap perancangan gate entrance / pintu masuk pada fungsi bangunan, sarana transportasi yang terbentuk pada lingkungan sekitar tapak tidak memadai, tidak terdapat halte atau tempat pemberhentian transportasi umum

b. Utilitas

◁ Jaringan listrik dan telepon

utilitas yang terdapat pada lingkungan tapak yaitu jaringan listrik yang didistribusikan oleh PLN serta jaringan telepon yang didistribusikan oleh telkom, jaringan utilitas yang terbentuk pada lingkungan tapak berada di sisi kanan dan kiri jalan arteri primer jl. Jend M Sarbini, sistem distribusi jaringan yang terbangun yaitu menggunakan sistem atas atau tiang



Gambar 3. 28 analisis jaringan listrik & telepon

Sumber : google.com

◁ Saluran air bersih

Jaringan air bersih yang terdapat pada lingkungan tapak secara fisik tidak terlihat titik area jaringannya, namun sistem distribusi air bersih yang terdapat pada lingkungan tapak berasal dari air PDAM tirta bumi serasi Kab. Semarang dan

perancangan sumur yang dapat direncanakan di area tapak

◁ Saluran drainase

Saluran drainase yang terbentuk pada lingkungan sekitar tapak terletak di sisi / mengelilingi area tapak, kondisi saluran yang terbentuk memiliki kualitas yang baik dengan material gutter menggunakan beton, sehingga sistem pembuangan dapat berjalan dengan baik namun dengan kondisi tapak yang berada lebih rendah dari jalan menjadikan area tapak tergenang air bila sistem drainase melebihi daya tampung pembuangan



Gambar 3. 29 analisis saluran drainase

Sumber : google.com

3.4.3 Analisis Vegetasi

vegetasi yang terbentuk pada lingkungan tapak tertata dengan baik pada sisi kanan dan kiri jaringan jalan di area tapak dengan tujuan sebagai fungsi peneduhan jalan, jenis vegetasi yang berada di jalan arteri merupakan jenis pohon johar dan jenis vegetasi yang terbentuk di jalan lokal merupakan pohon sengon. Vegetasi yang terbentuk di area tapak didominasi dengan vegetasi tergolong pada jenis pertanian dan perkebunan yaitu padi, pisang





Gambar 3. 30 analisis vegetasi

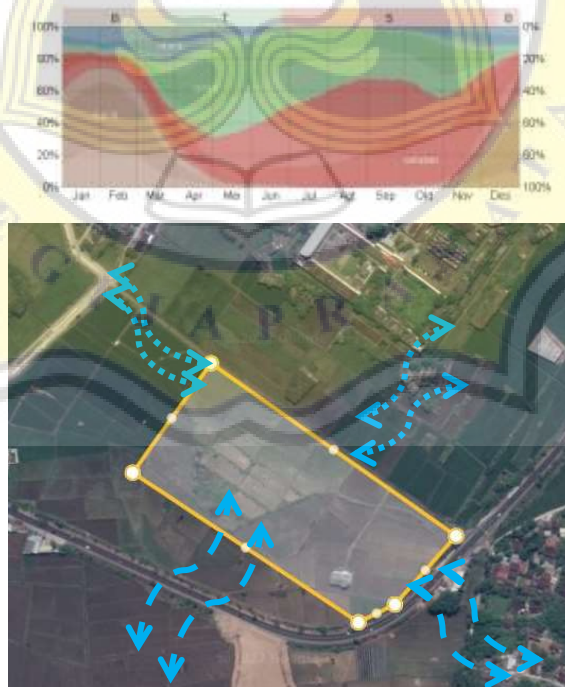
Sumber : dokumen pribadi

3.5 Analisis Lingkungan Alami

3.5.1 Analisis Klimatik

a. Penghawaan dan pergerakan angin

Analisis terhadap pergerakan angin yang terjadi didalam tapak berasal dari arah yang beragam dengan kecepatan angin yang bervariasi, hal tersebut dikarenakan tapak yang berada di wilayah dataran rendah yang dikelilingi wilayah dataran tinggi atau pegunungan, dominasi pergerakan angin berasal dari arah barat dan selatan dengan rata-rata kecepatan kurang dari 1,6kph

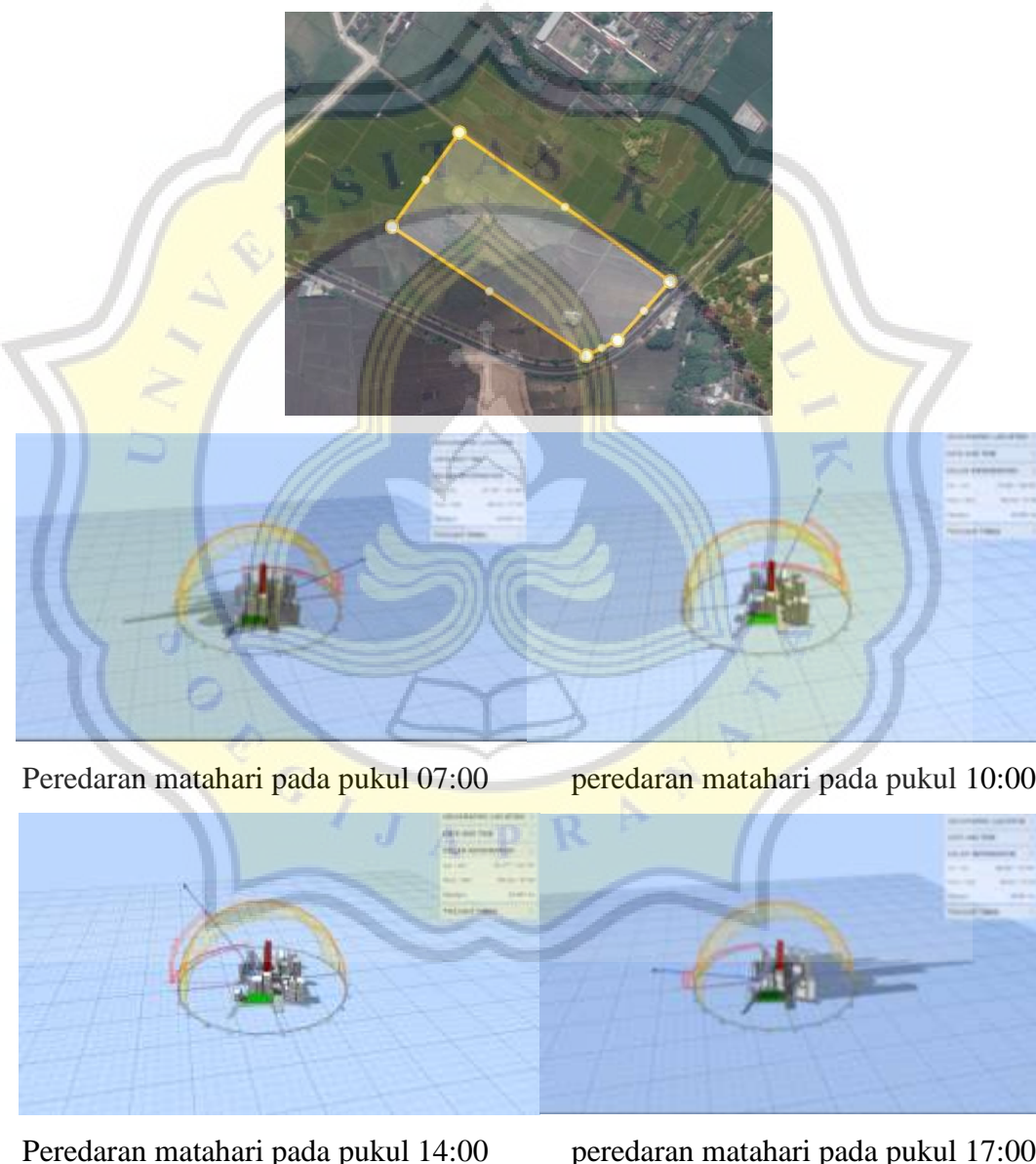


Gambar 3. 31 analisis pergerakan angin & penghawaan

Sumber : google.com

b. Pencahayaan dan peredaran matahari

Analisis terhadap pergerakan matahari digunakan untuk mengetahui area site yang terpapar atau mendapatkan intensitas cahaya matahari sehingga melalui perancangan dapat dipertimbangkan dalam menentukan arah bangunan serta kenyamanan thermal ruang yang dicapai, serta mempertimbangkan solusi perancangan terhadap area yang tapak yang terpapar cahaya matahari berlebih. Tapak yang merupakan lahan kosong dengan kondisi vegetasi yang merupakan lahan pertanian menerima cahaya matahari secara keseluruhan pada area tapak



Gambar 3. 32 analisis pencahayaan & peredaran matahari

Sumber : google.com

3.5.2 Analisis Lanskap

Titik lokasi tapak berada pada ketinggian ± 468 mdpl yang termasuk dalam dataran rendah, memiliki kondisi kontur tapak yang relative datar dan stabil, memiliki daya dukung tanah dengan jenis aluvial, latosol karena tapak merupakan lahan pertanian sehingga membutuhkan perancangan struktur dan konstruksi yang tepat agar mampu mengakomodasi fungsi bangunan

