

BAB IV KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN BANGUNAN PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI STRUKTUR BANGUNAN DI YOGYAKARTA

IV.1 Konsep Lokasi dan Site

IV.1.1 Konsep lokasi

Lokasi terpilih sebagai lokasi perencanaan dan perancangan bangunan P3TSB adalah di Jl. Ringroad Utara. Lokasi terpilih direncanakan untuk memenuhi aspek-aspek berikut ini:

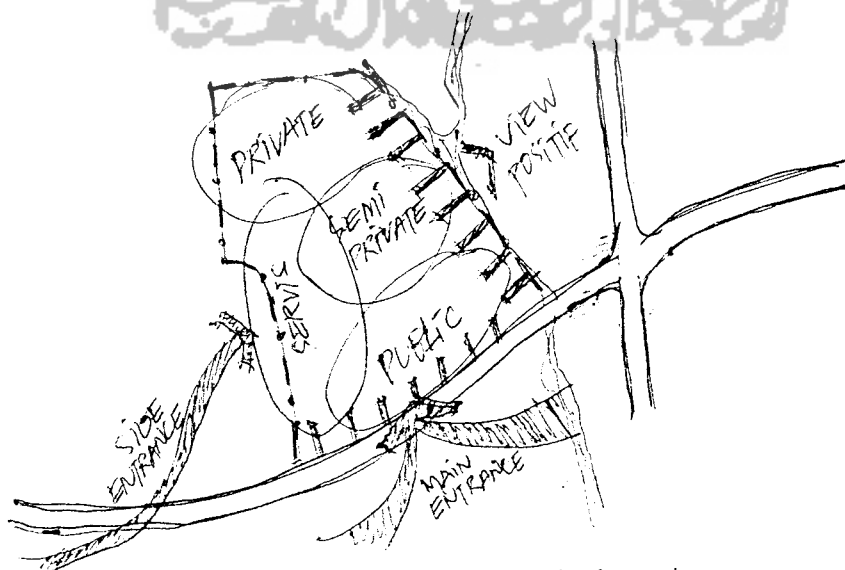
- a. Aspek citra kawasan, kawasan P3TSB harus bisa memberi citra positif dan dominan pada kawasan terpilih, sebagai kawasan fasilitas pendidikan dan fasilitas umum dunia konstruksi.
- b. Aspek aksesibilitas, jalur kendaraan/transportasi direncanakan memenuhi untuk memenuhi kebutuhan penunjang operasional kegiatan dalam bangunan P3TSB, khususnya kegiatan penelitian dan pengembangan. Seperti misalnya: pengadaan peralatan penelitian dan pengembangan, alokasi sampah-sampah struktur/konstruksi dan transportasi bahan-bahan logistik bagi kebutuhan penelitian dan pengembangan. Hal-hal yang harus diperhatikan dari ketiga kegiatan di atas adalah:
 - Kejelasan tujuan akhir
 - Pemisahan antara transportasi alat-alat berat dengan transportasi umum
 - Jalur masuk dan keluar kendaraan berat tidak mengganggu kendaraan umum.
- c. Aspek sarana dan prasarana; secara garis besar meliputi listrik, air, telepon, drainase kawasan dan jalan raya.
 - Listrik: pengadaan jaringan listrik kedalam lokasi P3TSB harus mengikuti pola PLN yang sudah ada.
 - Air: pengadaan air direncanakan dari dua sumber, yaitu sumur dan PDAM.
 - Telepon: jaringan telepon kedalam lokasi mengikuti pola yang sudah ada pada kawasan.
 - Drainase: sistem drainase kawasan harus bisa menampung sirkulasi air dalam ruang uji air yang membutuhkan volume air besar.

- Jalan raya: dimensi jalan mampu mendukung kelancaran transportasi kegiatan dalam bangunan P3TSB.

IV.1.2 Konsep pemintakatan

Konsep pemintakatan didasarkan pada karakteristik kegiatan dan tingkat interaksi antara masyarakat dengan kegiatan di dalam bangunan, yaitu:

- Private, karakteristik kegiatan yang membutuhkan konsentrasi dan kelancaran (kontinuitas kerja). Ruang yang termasuk private adalah: ruang laboratorium dan fasilitas pendukungnya.
- Semi private, untuk kegiatan yang membutuhkan sedikit ketenangan dan diperbolehkan bagi yang berkepentingan. Ruang yang termasuk semi private adalah: ruang pengelola, staf ahli, ruang ka. Lab., ruang seminar, ruang diskusi, masjid, perpustakaan, ruang audio visual.
- Publik, ruang terbuka untuk umum, artinya jika memasuki ruang tersebut tidak ada persyaratan. Ruang yang termasuk zona ini adalah: ruang pameran dan ruang informasi.
- Servis, mewadahi kegiatan penunjang operasional bangunan, dibagi atas dua zona, yaitu zona bebas/umum seperti perparkiran dan zona khusus seperti ruang logistik atau gudang.

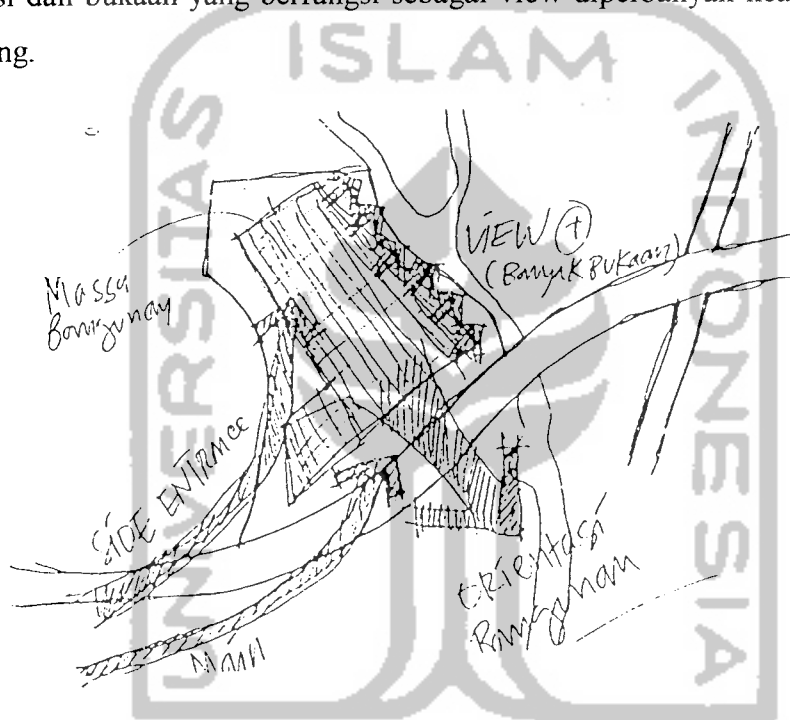


Gambar IV.1 sketsa konsep pemintakatan site

IV.1.3 Konsep massa dan orientasi bangunan

Pola tata massa bangunan P3TSB adalah bentuk massa tunggal yang direncanakan selaras dengan bentuk site dan dengan pertimbangan dukungan terhadap proses kegiatan, dukungan terhadap identitas di kawasan, tanggapan terhadap bentuk site & view serta kejelasan orientasi.

Orientasi bangunan yaitu kearah Jl. Ringroad Utara sebagai jalur utama transportasi dan bukaan yang berfungsi sebagai view diperbanyak kearah sungai Gajah Wong.



Gambar IV.2. Sketsa konsep bentuk massa bangunan dan orientasinya

IV.2 Konsep program ruang

IV.2.1 Konsep Program Ruang dan Besaran Ruang

Konsep program ruang didasarkan pada kelompok kegiatan utama, yaitu kegiatan penelitian dan pengembangan (Lab. BKT, Lab Mekanika Bahan, Lab. Struktur dan Lab. Struktur serta ruang logistik sebagai penunjangnya).

Kelompok kegiatan pengelola, yaitu kegiatan administrasi dan hubungan masyarakat (Ruang pengelola, ruang seminar, ruang pameran, dan ruang penunjangnya).

Sedangkan besaran ruang didasarkan pada standar ruang yang ada dan modul dari karakter kegiatan yang berlangsung.

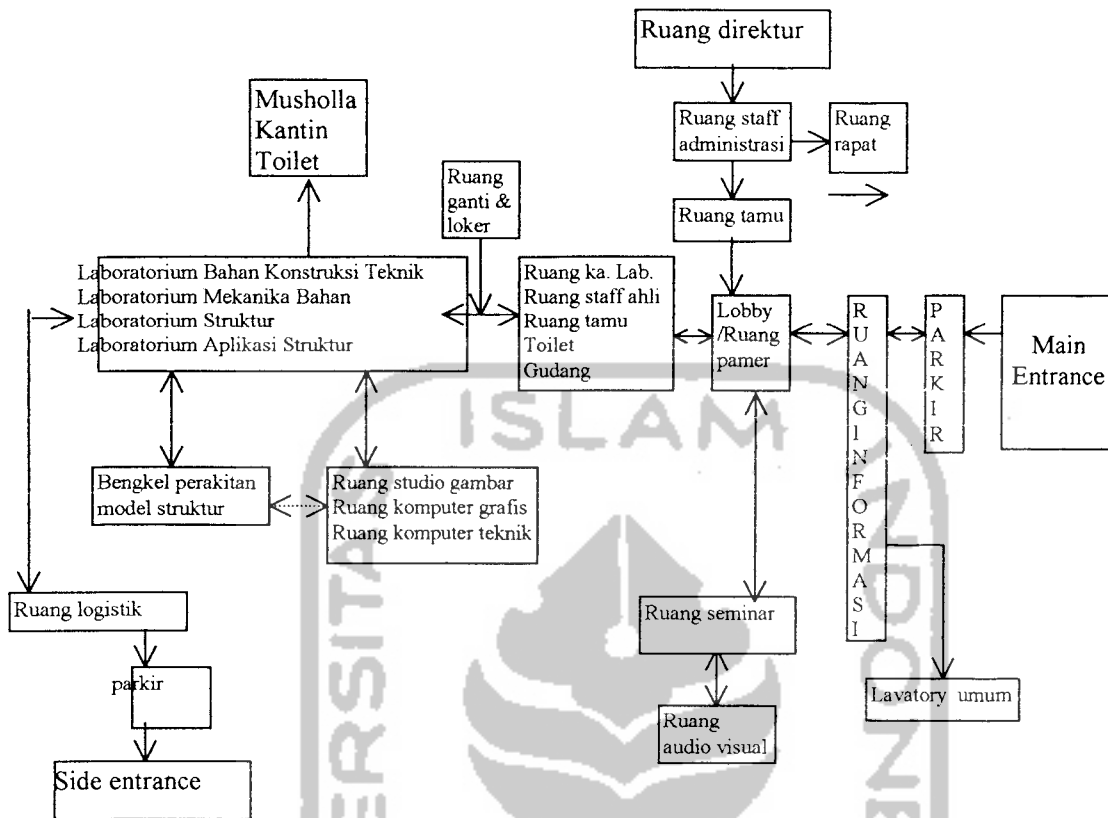
IV.2.2 Konsep Hubungan Ruang

Konsep hubungan ruang pada bangunan P3TSB dibedakan menjadi 2 jenis hubungan ruang, yang mendukung konsep optimasi ruang, yaitu :

- a. Dipisahkan, untuk ruang yang tidak ada atau kurang erat hubungannya, yaitu antara ruang Laboratorium dengan ruang pengelola.
- b. Penggabungan ruang, untuk ruang-ruang yang erat hubungannya. Penggabungan ruang tersebut dibentuk dengan pola ruang dalam ruang, ruang yang saling bersebelahan dan ruang-ruang yang dihubungkan oleh ruang bersama.
 - Ruang dalam ruang:
 - + Ruang informasi dalam ruang pameran.
 - + Bengkel struktur dalam ruang Laboratorium yang terkait.
 - Ruang yang saling bersebelahan
 - + Semua ruang Laboratorium saling bersebelahan
 - + Studio gambar–Ruang komputer grafis–Ruang komputer teknik.
 - Ruang yang dihubungkan ruang bersama :
 - + Ruang-ruang perencanaan (Studio gambar dan ruang komputer dengan Lab. Struktur dan Lab. Aplikasi Struktur dihubungkan oleh bengkel perakitan struktur).

IV.2.3 Konsep organisasi ruang

Konsep organisasi ruang pada bangunan P3TSB mengikuti skema organisasi ruang dan bentuk massa tunggal. Organisasi ruang disusun berdasarkan kedekatan hubungan ruang dan fungsi ruang, sehingga memudahkan dalam penerapan modul ruang untuk pencapaian optimasi ruang.



Skema organisasi ruang

IV.3 Konsep Optimasi Ruang Laboratorium

Konsep optimasi ruang laboratorium pada bangunan P3TSB didasarkan oleh tiga hal berikut ini:

IV.3.1 Konsep modul ruang laboratorium

Modul-modul ruang yang telah ditentukan berdasarkan karakteristik kegiatan dan peralatan (lihat III.4.7) diterapkan pada ruang-ruang penelitian dan pengembangan, sedangkan ruang-ruang pengelola dan ruang-ruang lainnya ditentukan berdasarkan perhitungan kebutuhan besaran ruang (lihat lampiran).

IV.3.2 Konsep fleksibilitas ruang laboratorium

Aspek fleksibilitas pada ruang laboratorium berkaitan dengan efisiensi ruang, strategi fleksibilitas dilakukan dengan cara sbb:

- a. Penggunaan ruang bersama untuk beberapa kegiatan yang memiliki karakter yang sama, diterapkan pada:

Antara lab. BKT dengan lab. Struktur.

Antara lab. Struktur – lab. Aplikasi struktur – bengkel perakitan model struktur.

- b. Perubahan skala ruang, yaitu dengan menggeser/menurunkan peralatan temporer (jarang dipakai) dan menggunakan peralatan/furniture yang moveable serta lantai yang dapat diputar untuk penggunaan peralatan bersama.
- c. Penggabungan ruang-ruang yang memiliki karakter kegiatan dan peralatan yang sama, seperti:
 - Laboratorium bahan konstruksi teknik – laboratorium struktur.
 - Laboratorium struktur – lab. Aplikasi struktur – bengkel perakitan model struktur.
 - Ruang-ruang tersebut diatas dihubungkan atas dasar tuntutan mekanisme kegiatan persamaan penggunaan peralatan.

IV.3.3 Konsep penjadwalan kegiatan penelitian dan pengembangan

Kegiatan-kegiatan yang mengalami penjadwalan adalah kegiatan penelitian dan pengembangan yang membutuhkan satu jenis peralatan secara bergantian, yaitu :

- + Kegiatan mengangkut model struktur (Lab. Struktur dan Lab. Aplikasi Struktur)
- + Kegiatan membubut bahan uji baja (Lab. BKT dan Lab. Mekanika Bahan)
- + Kegiatan pengeringan bahan uji kayu/bambu (Lab. BKT dan Lab. Mekanika Bahan)
- + Kegiatan pengujian model struktur terhadap gaya gempa, air dan angin (Lab. Aplikasi Struktur).

Catatan, peralatan yang sering dipakai atau frekuensi pemakaiannya tinggi, sehingga tidak mungkin dipakai secara bersama, maka peralatan tersebut tidak menalami penjadwalan, seperti: mesin las, alat potong baja, mesin bubut, molen dan bak penampungan benda uji beton.

IV.4 Konsep Sistem Bangunan

IV.4.1 Konsep sistem struktur

Sistem struktur bangunan yang dipakai adalah sistem struktur kabel. Sistem struktur tersebut akan menghasilkan ruang bebas kolom yang memudahkan dalam penyusunan elemen-elemen fleksibilitas, seperti: penggabungan ruang, struktur lantai khusus yang dapat diputar dan lantai yang dapat dinaikturunkan.

IV.4.2 Konsep Sistem utilitas

A. Sanitasi dan penyediaan air bersih

Menggunakan sumber air PDAM dan sumur. Sistem pendistribusian yang digunakan adalah sistem downfeed.

Pada ruang laboratorium aplikasi struktur sistem pendistribusiannya terpisah dengan pendistribusian utama, ruang ini memiliki top reservoir sendiri untuk memenuhi kebutuhan volume air yang besar dan sanitasi khusus sebagai fasilitas pada alat uji struktur terhadap daya air.

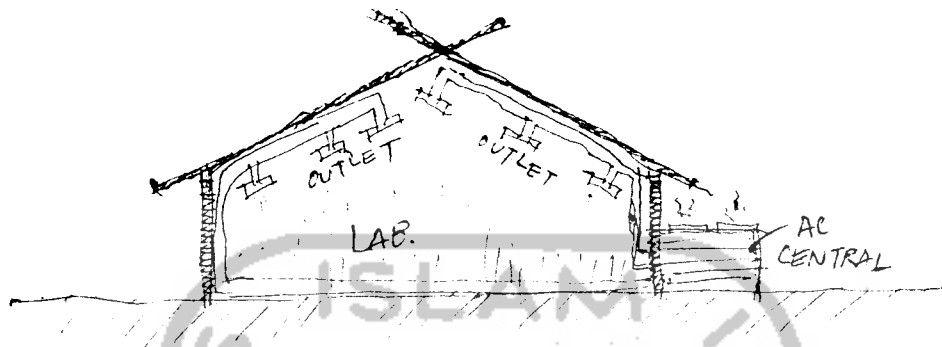
B. Pembuangan limbah

Drainase dan air kotor pada bangunan ini tidak memerlukan penanganan khusus. Air hujan dan air kotor dialirkan ke bak-bak kontrol sebelum diresapkan ke sumur peresapan.

Limbah struktur yang berupa potongan beton, baja, kayu, kabel, kain, kertas dan lain sebagainya, dialokasikan ke tempat pembuangan sementara di dalam kompleks bangunan P3TSB untuk digunakan kembali atau dijual sebagai bahan urugan.

A. Sistem penghawaan

Sistem penghawaan bangunan menggunakan penghawaan buatan pada seluruh ruang laboratorium dan ruang pengelola. Khusus pada ruang laboratorium sistem penghawaan menggunakan blower dan exhaust, selain mesin AC.



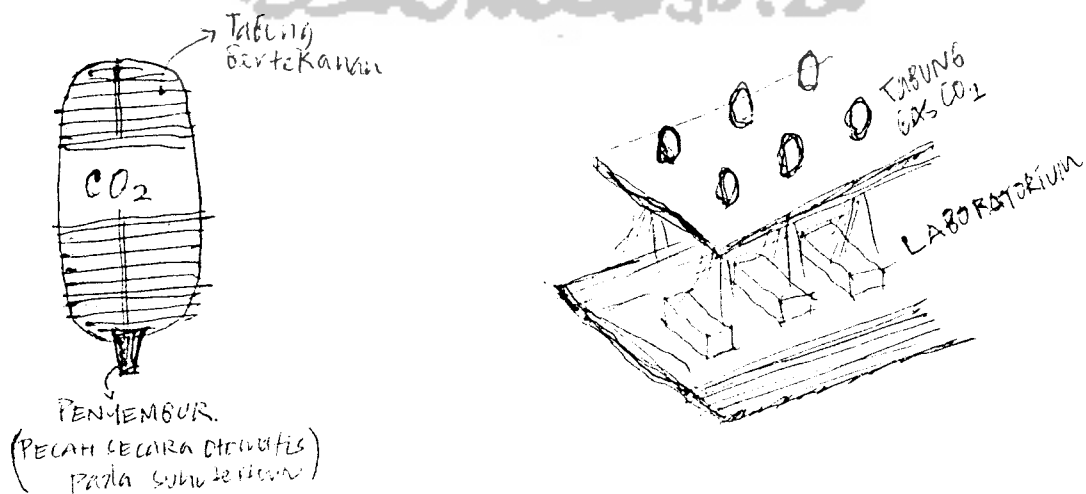
Gambar IV.3 Sistem penghawaan pada bangunan P3TSB,

B. Pencegahan bahaya kebakaran

Cara yang digunakan adalah cara manual dan otomatis, sedangkan sistem penanggulangannya ada dua, yaitu:

- Preventif, menggunakan fire & smoke detector dan CCTV (*closed circuit television*).
- Represif, menggunakan gas CO₂.

Pada lab. Aplikasi struktur memiliki jaringan pencegah kebakaran terpisah dari jaringan utama, sebab top reservoir sebagai bak penampung air pada laboratorium ini terpisah. Untuk penyelamatan dan evakuasi digunakan pintu darurat.



Gambar IV.4 Sistem pencegah kebakaran dengan gas CO₂

IV.4.3 Konsep sistem mekanikal dan elektrikal

A. Konsep sistem mekanikal

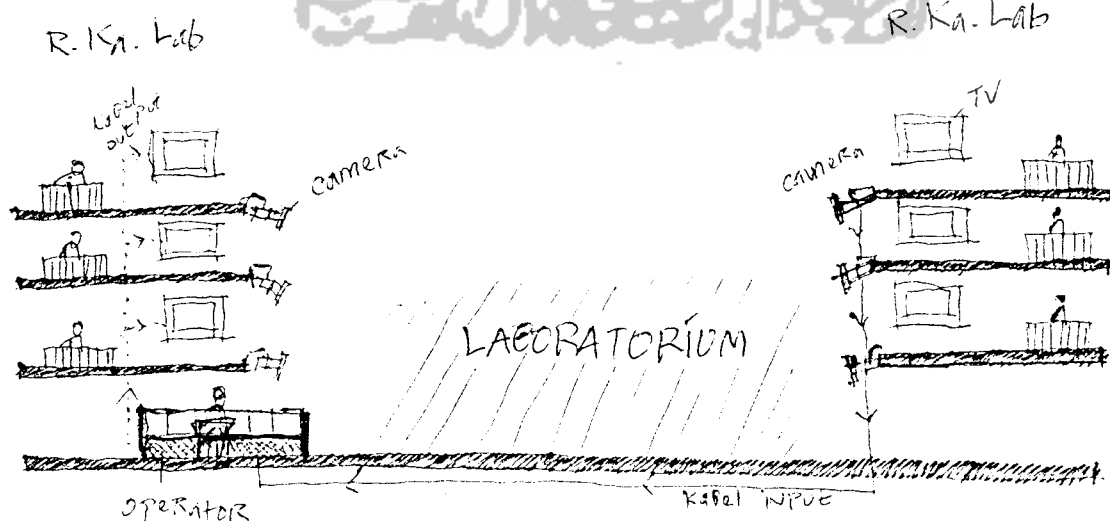
Sistem mekanikal yang digunakan adalah mesin angkut alat berat dan rel kereta sorong. Mesin tersebut terletak pada plafon bangunan dengan sistem angkut gantung dan rel kereta sorong pada lantai bangunan. Alat ini terdapat pada lab. Struktur, lab. Aplikasi struktur, lab. Mekanika bahan dan bengkel perakitan model struktur.

B. Sistem elektrikal

Sumber penyediaan listrik yang digunakan adalah listrik PLN dan genset sebagai tambahan dan persiapan keadaan darurat. Sedangkan instalansi listrik yang digunakan adalah instalasi daya, instalasi penerangan dan instalasi penangkal petir.

C. Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi di dalam ruang, terutama sistem pengawasan kegiatan penelitian dan pengembangan dalam bangunan ini adalah dengan menggunakan kamera pengawas yang diatur melalui operator pengawas.



Gambar IV.5 Sistem komunikasi audio visual