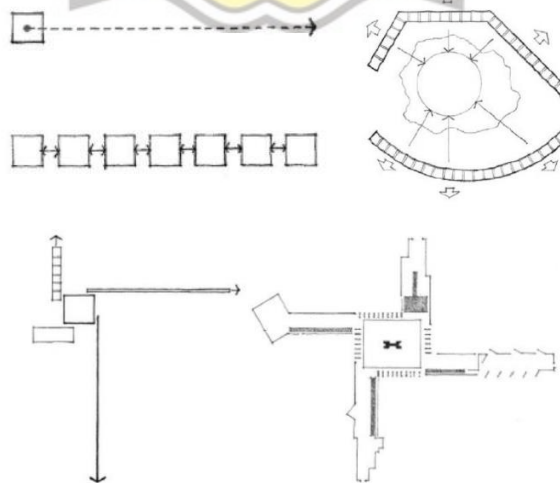


BAB VII

LANDASAN PERANCANGAN

7.1 Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan

Menurut *DK. Ching (2008)* Organisasi ruang pada perancangan arsitektur terdiri dari beberapa metode terpusat, linear, radial dan cluster. Perancangan tata ruang bangunan dapat dilakukan dengan mengelompokkan ruang berdasarkan fungsi ruang yang sama dan disusun secara linear karena memiliki keterkaitan dan hubungan ruang yang berdekatan. Tata ruang dalam bangunan politeknik akan menyesuaikan dengan aktivitas, dan tuntutan persyaratan ruang. Perancangan penataan ruang untuk bangunan pendidikan akan dilakukan secara sederhana agar tercipta efisiensi dalam perpindahan pengguna dan barang selama aktivitas pembelajaran. Sehingga pengguna tidak mengalami kendala dalam aktivitas di dalam ruang dan perpindahan ruang. Perancangan tata ruang bangunan akan menggunakan sistem organisasi ruang dengan dua alternative, metode linear dan radial. Penggunaan metode radial bertujuan untuk menggunakan pusat area publik seperti ruang amphitheater, ruang kelas terbuka (plaza), dan taman hijau dalam bangunan politeknik yang dikelilingi oleh ruang kelas teori dan laboratorium. Metode radial dalam bangunan politeknik sebagai wujud organisasi ruang untuk mendekati bentuk massa bangunan yang memanjang dan ramping agar mengoptimalkan penghawaan silang.

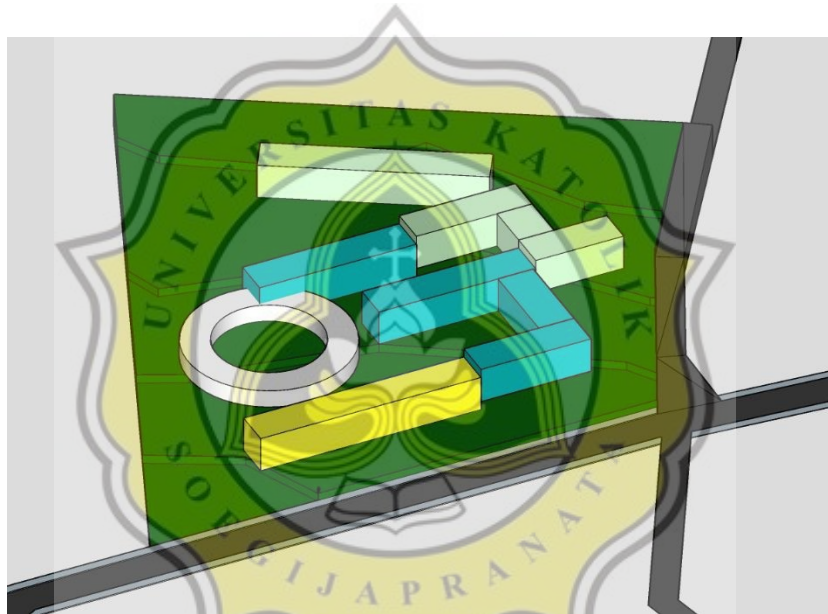


Gambar 58 Organisasi tata ruang bangunan metode linear (atas) dan radial (bawah)

Sumber : D.K. Ching (2008)

7.2 Landasan Perancangan Bentuk Bangunan

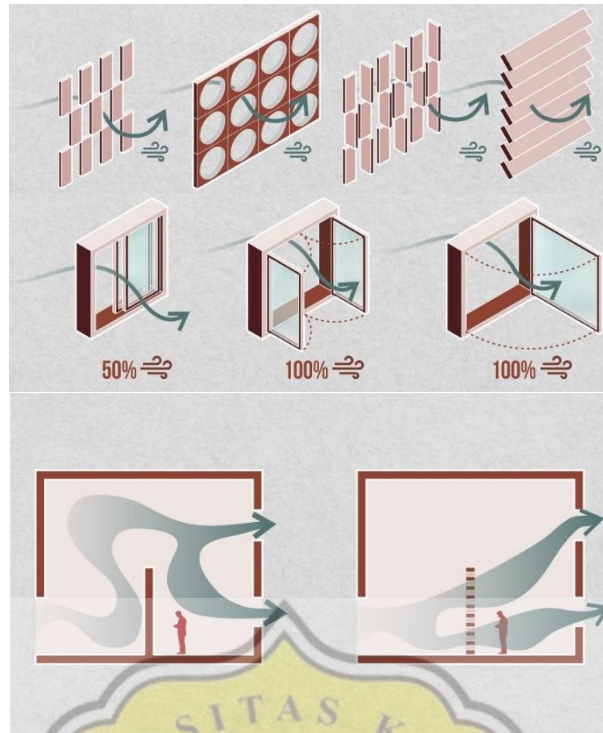
Bentuk massa bangunan akan menyesuaikan dengan karakteristik iklim tropis lembab dan kemiringan lerengan landai. Melalui perancangan program ruang politeknik pertanian akan terdiri dari bangunan 2-3 lantai. Bentuk massa bangunan akan dominan berbentuk persegi panjang agar memaksimalkan sistem penghawaan silang dan bentuk lingkaran untuk area pandang visual pada ruang yang mengarah pada satu pusat. Bentuk lingkaran akan diterapkan pada area amphitheater untuk area duduk dan taman terbuka pada politeknik pertanian. Penyesuaian massa bangunan dengan model *split level* bertujuan untuk menyesuaikan terhadap kemiringan pada lahan tapak, dalam bentuk perbedaan elevasi pada sebagian permukaan lantai.



Gambar 59 Skematik bentuk bangunan *split level* yang akan diterapkan

Sumber : analisa pribadi

Perancangan bentuk bangunan terdiri dari bentuk pelingkup berupa dinding, lantai dan plafond. Bentuk pelingkup dinding akan menerapkan bukaan jendela dan dinding material roster sebagai ventilasi alami yang dominan untuk mencapai penghawaan silang ideal pada bangunan politeknik.



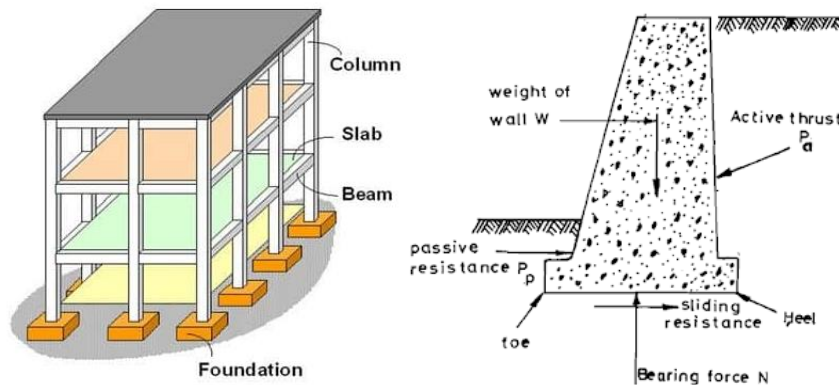
Gambar 60 Konsep bukaan pada pelingkup bentuk bangunan

Sumber : <https://www.archdaily.com/>

7.3 Landasan Perancangan Struktur Bangunan

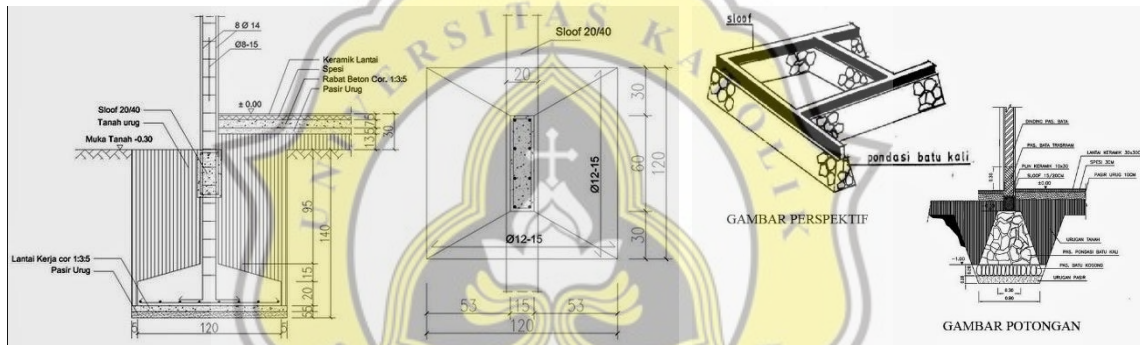
Struktur bangunan akan menggunakan kombinasi antara struktur rangka batang dan dinding plat sejajar. Struktur rangka batang dipilih karena bangunan merupakan kategori *low rise* dengan pemrograman ruang akan terdiri dari 2-3 lantai. Sedangkan struktur dinding plat sejajar (talud) digunakan sebagai struktur penahan tanah pada tapak lerengan. Pemilihan struktur pondasi akan menggunakan jenis pondasi dangkal seperti pondasi lajur batu kali, dan setempat (*footplat*). Pemilihan struktur pondasi diperkirakan berdasarkan beban lantai yang terdiri dari 2-3 lantai berdasarkan pemrograman ruang. Struktur atap yang akan digunakan adalah bentuk atap miring dengan tritisan agar menyesuaikan iklim tropis lembab dan kombinasi atap dak beton penutup tanah rumput untuk mengurangi radiasi panas matahari yang tinggi di daerah Kabupaten Wonosobo. Penggunaan struktur bentang lebar akan digunakan pada bengkel kerja untuk Program studi Teknologi Mekanisasi Pertanian. Alternatif jenis struktur bentang lebar yang akan digunakan antara lain jenis rangka batang *truss*, rangka ruang dan rangka baja yang digunakan pada bangunan pabrik atau hangar pesawat.

Sedangkan pada *greenhouse* akan menggunakan material struktur rangka dari baja.



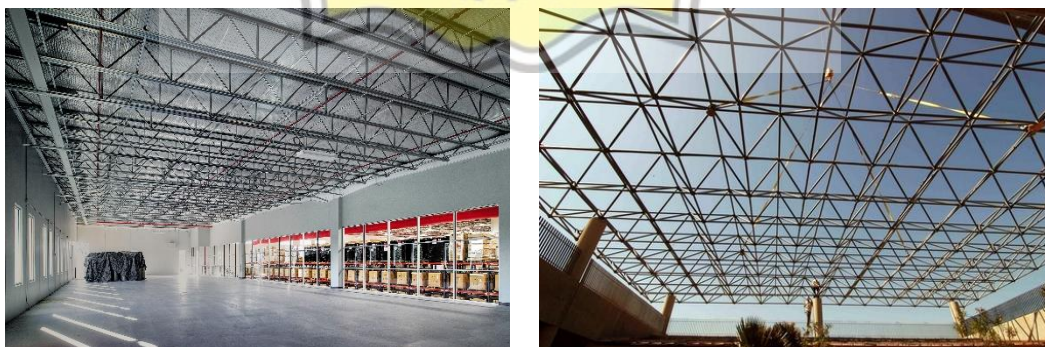
Gambar 61 Struktur rangka kolom dan balok dan struktur dinding talud

Sumber : <https://civildigital.com/>, <https://www.pengadaanbarang.co.id/>



Gambar 62 Struktur pondasi dangkal pondasi setempat dan lajur batu kali

Sumber : <https://www.odiezain.com/>, <https://asearsitek.wordpress.com/>



Gambar 63 Struktur bentang lebar jenis rangka batang truss dan rangka ruang

Sumber : <https://www.butlermfg.com/>, <https://www.indiamart.com/>

7.4 Landasan Perancangan Bahan Bangunan

Pemilihan material bangunan yang digunakan akan menggunakan dasar kriteria material ekologis agar ramah lingkungan. Beberapa material dasar yang akan digunakan pada bangunan Politeknik pertanian antara lain,

1. Material dinding : batu bata, bata roster, plester beton, batu tempel, *double skin green wall*, cat pelapis ramah lingkungan
2. Material pintu dan jendela : kusen pintu alumunium, daun pintu kaca dan kayu *engineering*, kusen jendela alumunium.
3. Material atap : genteng beton, genteng tanah liat, struktur rangka kayu, rangka baja, panel alumunium, panel genteng metal, dak beton dengan penutup tanah dan rumput, instalasi talang air bahan metal alumunium.
4. Material penutup lantai : keramik, granit, plester beton agregat halus, paving blok dan *grass block*.



Gambar 64 Aplikasi greenwall pada bangunan dan rooftop garden

Sumber : <https://id.pinterest.com/>

Melalui studi literatur bangunan daerah khas yang identik pada daerah Kabupaten Wonosobo menggunakan lokalitas material yang berasal dari lingkungan sekitar seperti dinding batu kali ekspos, finishing dinding batu temple, dan genteng tanah liat . Hal tersebut saat ini mulai tergantikan oleh material lain yang lebih mudah didapatkan dan dianggap persediaan lebih banyak karena berasal dari daerah lain di sekitar Kabupaten Wonosobo. Material bangunan yang mudah didapatkan dari Kabupaten Wonosobo adalah material batu kali dan pasir urug. Material lain yang berasal dari sekitar Kabupaten Wonosobo dengan mutu kualitas baik antara lain bata merah, bambu dan genteng tanah liat.

7.5 Landasan Perancangan Wajah Bangunan

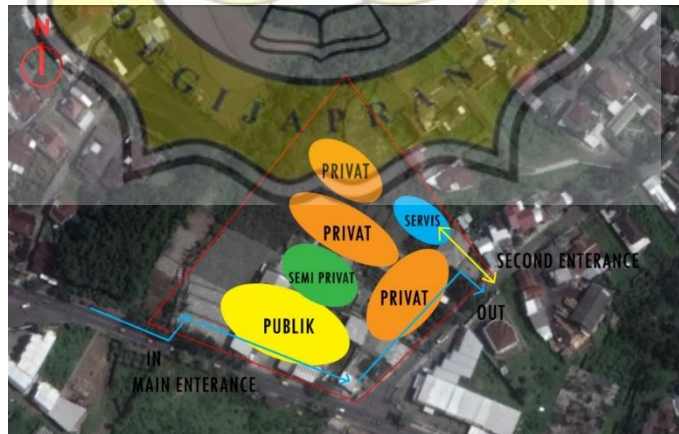
Perancangan wajah bangunan akan mempertimbangkan penampilan visual yang terlihat dari 2 arah jalan karena posisi tapak dengan tipe *hook*. Konsep bangunan kekinian akan diwujudkan pada suasana ruang pendidikan dan fasilitas yang tersedia untuk menunjang pendidikan yang modern. Kesan citra kekinian atau *modern-futuristik* pada wajah bangunan digunakan untuk menunjukkan cita-cita dalam pembelajaran yang berusaha berinovasi dan penyesuaian terhadap masa depan.



Gambar 65 Preseden perancangan wajah bangunan

Sumber : <https://urbannext.net/> , <https://www.dw.com/>

7.6 Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak



Gambar 66 Skematik zonasi ruang pada tapak

Sumber : analisa pribadi

Tata ruang tapak akan memperhatikan kendala yang ada dalam akses pencapaian tapak. Penentuan akses keluar masuk pada tapak akan menghindari kemacetan karena lokasi tapak yang berbatasan dan berdekatan dengan

persimpangan jalan lalu lintas padat. Tata ruang tapak akan memisahkan antara gedung perkuliahan, lahan praktek, area parkir dan fasilitas olahraga.

Perancangan tata ruang tapak akan dilakukan sesuai zonasi karakteristik ruang pada gambar skematik tersebut. Ruang publik pada tapak diletakan pada area selatan tapak yang berdekatan dengan akses Jalan Bangkok-Banjarnegara karena sebagai jalan utama dan diletakan pada daerah yang dapat terlihat langsung pada area tapak dari jalan raya. Area semi privat, privat dan servis diletakan semakin menjauh dari akses jalan raya utama terkait dengan penyesuaian karakteristik ruang dalam bangunan politeknik, sebagai contoh ruang kelas teori dan laboratorium berada di area semi privat. Area parkir akan diletakan berdekatan dengan sirkulasi kendaraan pada tapak, dan area lapangan olahraga akan ditempatkan pada sisi utara tapak yang menjauhi sisi Jalan Bangkok-Banjarnegara karena sebagai sarana pendukung dalam aktivitas politeknik pertanian.

Penataan ruang akan berkaitan dengan sirkulasi dalam tapak, terdapat akses pintu masuk utama dengan arah sirkulasi satu arah dan kedua menuju tapak. Sirkulasi utama pada tapak akan menerapkan sistem satu arah agar terjadi efisiensi pergerakan kendaraan oleh pengguna ketika masuk, keluar dan parkir kendaraan oleh pengguna politeknik. Letak akses pintu keluar pada tapak dan akses *second entrance* pada sisi utara tapak yang berada di Jalan Lingkar Utara bertujuan untuk menghindari kemacetan yang ada di persimpangan jalan yang berbatasan dengan tapak. Akses *second entrance* pada area utara tapak menerapkan sirkulasi satu arah dengan jarak yang pendek untuk akses area servis dan kegiatan perpindahan barang untuk proses pembelajaran praktek pertanian.

7.7 Landasan Perancangan Utilitas Bangunan

Perancangan utilitas yang akan digunakan pada bangunan politeknik antara lain :

1. Sistem air bersih, sumber air bersih yang akan digunakan pada bangunan adalah jaringan PDAM dan pengolahan *rainwater harvesting*. Air bersih dari

pemanenan air hujan akan digunakan untuk kebutuhan siram toilet dan menyiram tanaman, rumput pada tapak.

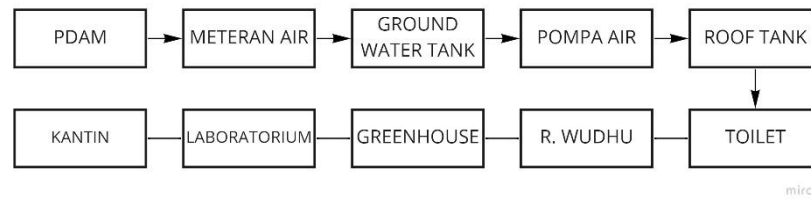
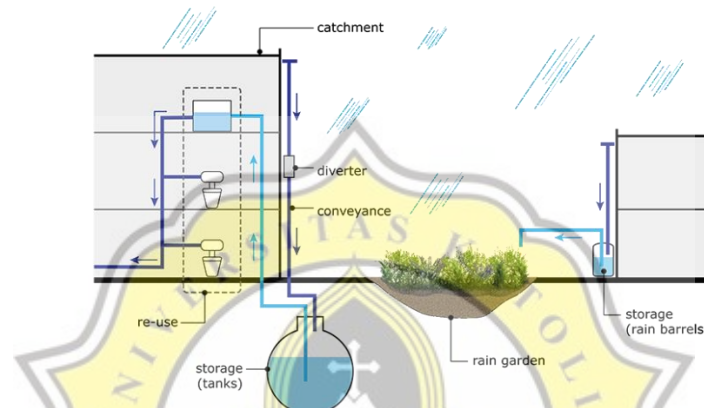


Diagram 12 Jaringan utilitas air bersih pada bangunan

sumber : analisa pribadi



Gambar 67 Instalasi penerapan rainwater harvesting

Sumber : <https://www.next.cc/>

2. Sistem air kotor, pengelolaan air kotor pada bangunan akan dibagi menjadi dua yaitu cairan limbah padat dan air kotor dari aktivitas kantin dan wastafel. Cairan limbah padat akan disalurkan menuju septic tank. Sedangkan air kotor (*grey water*) dari aktivitas kantin dan wastafel akan melalui proses penjernihan lalu digunakan kembali untuk menyiram tanaman diluar bangunan dan diresapkan kedalam tanah.

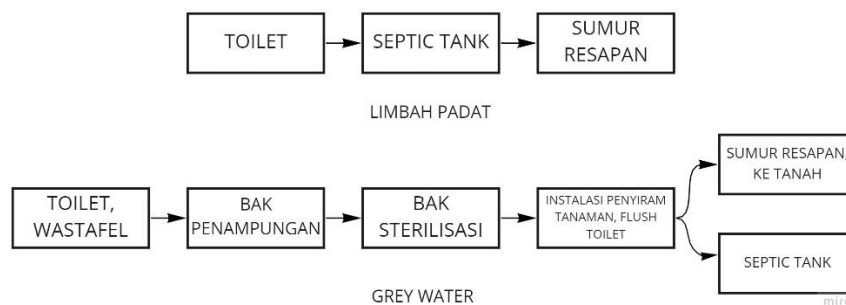
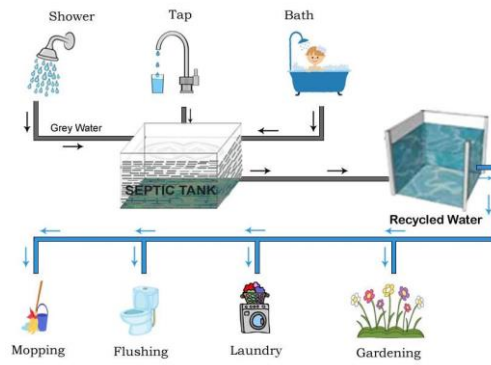


Diagram 13 Jaringan utilitas air kotor pada bangunan

Sumber : analisa pribadi



Gambar 68 Skema grey water treatment pada bangunan

Sumber : <https://twitter.com/>

3. Sistem jaringan listrik, sistem sumber listrik berasal dari jaringan PLN, cadangan listrik genset dan panel surya.



Gambar 69 Instalasi sumber energi dari panel surya pada bangunan

Sumber : <https://media.neliti.com/>

4. Sistem jaringan telekomunikasi, menggunakan jaringan telepon, wifi untuk kebutuhan komunikasi antar pengguna di dalam dan luar bangunan politeknik.
5. Sistem penangkal petir, menggunakan penangkal petir tipe Franklin yang disalurkan ke bak pentanahan. Karena ketinggian bangunan mencapai 2 lantai dan membutuhkan perlindungan terhadap petir.



Gambar 70 Penangkal petir tipe franklin

Sumber : <https://bintangkurniajaya.co.id/> , <https://www.antipetir.co.id/>

6. Sistem penghawaan, penghawaan pada desain bangunan akan meminimalisir penghawaan AC untuk efisiensi energi. Penghawaan pada ruang diutamakan menggunakan kipas angin yang lebih ramah lingkungan dan mengingat kembali klimatologis tapak sudah memiliki kenyamanan suhu yang baik. Penghawaan AC akan digunakan pada laboratorium pertanian yang membutuhkan kesetabilan suhu.
7. Sistem pencahayaan, pencahayaan buatan pada bangunan akan menggunakan jenis lampu LED dan TL (*Tube Luminescent*) untuk mencapai kenyamanan visual dalam aktivitas pembelajaran.
8. Sistem keamanan, bangunan akan menggunakan sistem CCTV untuk memantau keamanan dan aktivitas pengguna bangunan.
9. Sistem pencegah kebakaran dan keselamatan, menggunakan alat hydrant *outdoor* yang diletakan di luar bangunan dan tabung pemadam api (*fire exhtinguiser*) diletakan pada selasar dan laboratorium praktek. Akses keselamatan tangga darurat pada bangunan pendidikan akan digabungkan dengan akses tangga biasa. Hal ini bertujuan efisiensi dalam perancangan utilitas dalam bangunan pendidikan karena tangga digunakan sebagai akses utama untuk perpindahan lantai.



Gambar 71 Alat pemadam kebakaran

Sumber : <https://indofire.co.id/> , <https://www.bromindo.com/>