

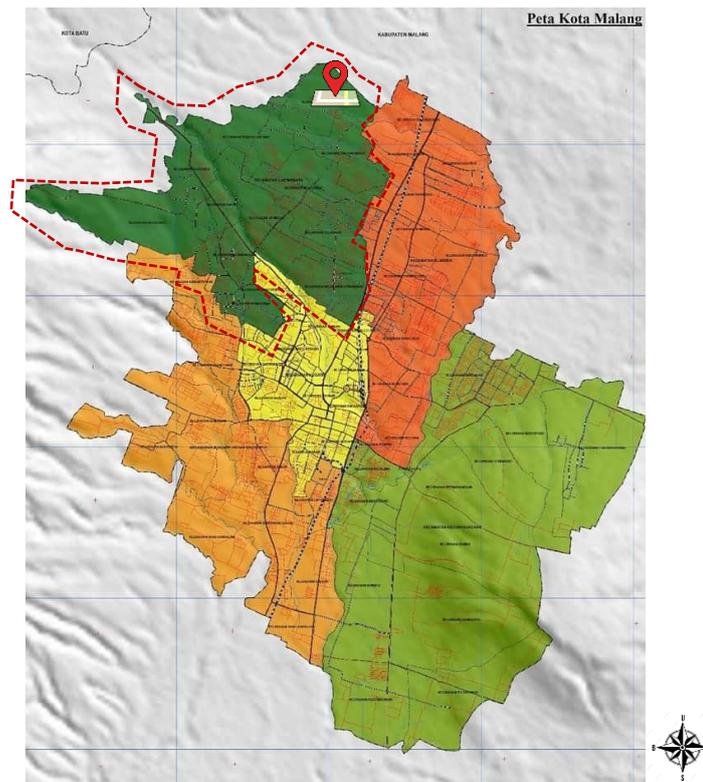
## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1. Kajian Tapak

##### 2.1.1. Data tapak

- A. Lokasi Tapak
  - Peta Makro



**Gambar 2.1. Peta Kota Malang**

Sumber: Tataruang, di akses pada tanggal 10 desember 2022

Peta berskala makro menjelaskan lokasi tapak pada peta skala kota, tapak yang terletak di Kota Malang yang mempunyai luas wilayah 110,1 km<sup>2</sup> yang berada di ketinggian 506 m di atas permukaan laut, populasi penduduk pada tahun 2017 mencapai 887.443 jiwa lokasi tapak berbatasan langsung dengan Kabupaten Malang dengan rincian

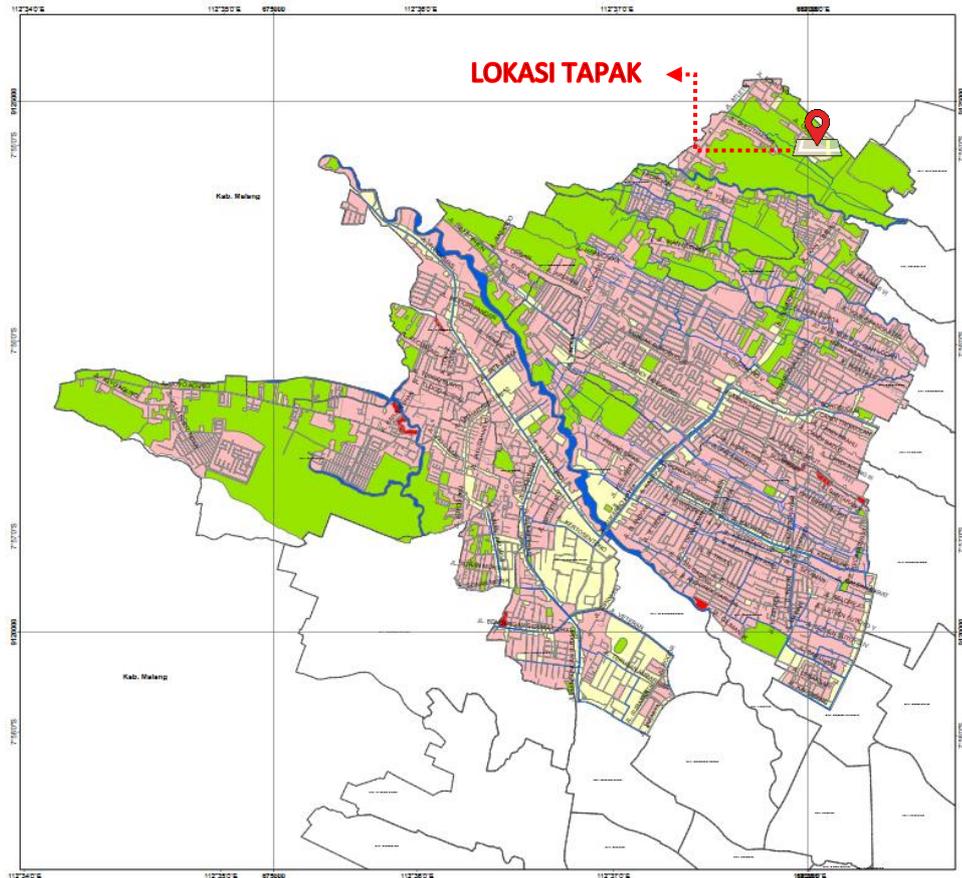
- Utara :Kecamatan Singosari dan Kec. Karangploso Kabupaten Malang.

- Timur :Kecamatan Pakis dan Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang.
- Selatan :Kecamatan Tajinan dan Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang.
- Barat :Kecamatan Wagir dan Kecamatan Dau Kabupaten Malang.
- Peta Mezo

Lowokwaru merupakan salah satu kelurahan wilayah administrasi kota Malang. Area cakupannya mencapai hampir 20kilometer persegi. Kawasan ini juga memiliki banyak ruang publik modern dan berkualitas yang digunakan oleh warga.

Terdapat berbagai jenis sarana dan prasarana kesehatan, pendidikan dan rekreasi. hal ini berpotensi terhadap ekonomi penduduk sekitar, banyak kos atau rumah yang bisa ditinggali atau disewa bisa menjadi peluang bisnis yang cukup menjanjikan, populasi penduduk Lowokwaru pada tahun 2020 mencapai 198.839 jiwa dengan luas wilayah mencapai 20,89 km<sup>2</sup>, Adapun Batas wilayah kecamatan Lowokwaru diantaranya.

- Utara : Kec. Karangploso Kab. Malang
- Timur : Kec. Blimbing
- Selatan : Kecamatan Klojen
- Barat : Kec. Dau Kab. Malang



**Gambar 2.2. Kecamatan Lowokwaru**

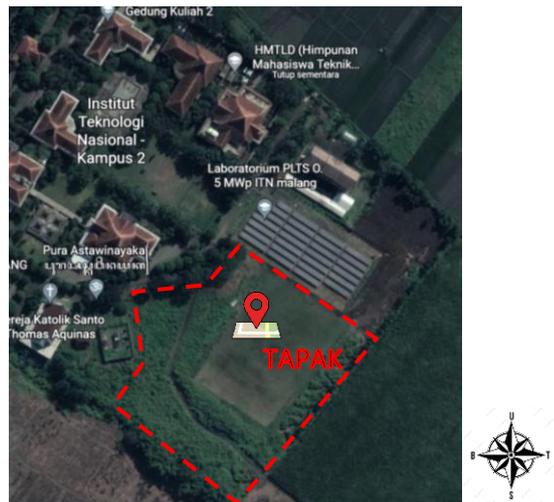
Sumber: keclowokwaru.malangkota , di akses pada tanggal 10 desember 2022

- **Peta Mikro**

Pada skala mikro tapak berada di kelurahan Tasikmadu tepatnya di kilometer 2 jalan raya karanglo Kota Malang area tapak juga berada di area persawahan dan permukiman warga, Adapun batas tapak diantaranya.

- Barat laut : Pura Astawinayaka
- Timur laut : PLTS ITN2
- Tenggara : Persawahan
- Barat daya : Persawahan

Tapak berada di Jln. Raya Karanglo Km 2, Tasikmadu, Kec. Lowokwaru , Kota Malang, 65153, tapak merupakan kampus 2 Institut Teknologi Nasional Malang, akses jalan utama memiliki lebar jalan aspal 6 meter, dan juga tersedia akses pejalan kaki.

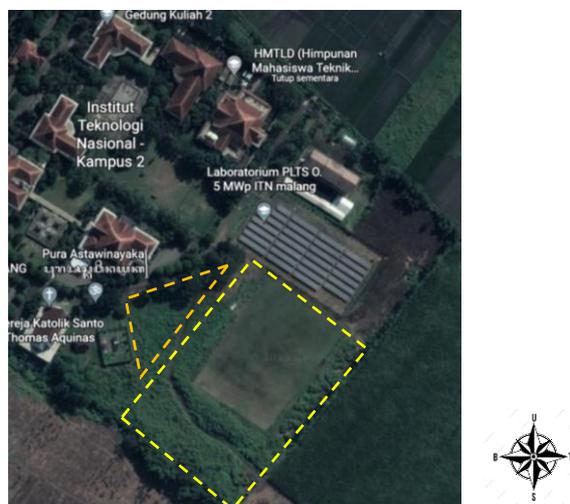


**Gambar 2.3. Lokasi Tapak**

Sumber: Google Earth , di akses pada tanggal 20 nopember 2022

#### B. Bentuk Tapak

Tapak berbentuk persegi panjang yang membujur dari arah timur laut ke barat daya dan memiliki bentuk segitiga di bagian barat laut, pada bagian persegi Panjang di sini bisa di dimanfaatkan sebagai tapak perencanaan Gedung perkuliahan dan laboratorium, karena fakultas Teknik sipil dan perencanaan memiliki 5 prodi yang masing masing memiliki aktifitas perkuliahan dan praktikum yang berbeda, sedangkan pada bagian segitiga nantinya bisa di manfaatkan sebagai Gedung fakultas dan berbagai fasilitasnya.



**Gambar 2.4. Bentuk Tapak**

Sumber: Google Earth , di akses pada tanggal 10 Januari 2023

### C. Peraturan Pada Tapak

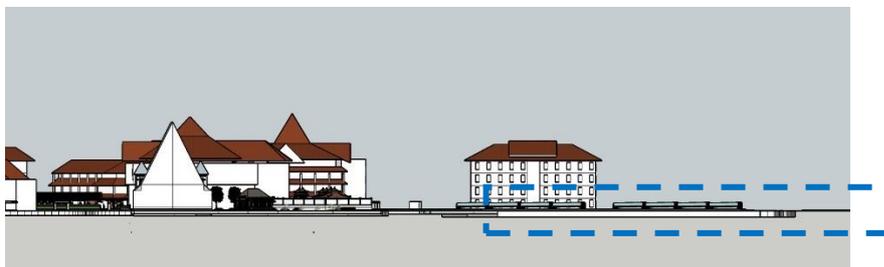
Berdasarkan lokasi dan berdasarkan pedoman PERDA No. 2 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang Kota Malang kawasan perkantoran memiliki peraturan KDB = 40 – 60%, KLB = 0,4 – 1,2 dan TLB = 3 – 10 lantai.

Peraturan daerah kota malang membahas tentang bangunan untuk kegiatan perkantoran di luar pusat kota, telah di susun dalam perda kota malang, peraturan tersebut meliputi.

- KDB : 40-60%
- KLB : 0,4-1,2
- TLB : 3-10 Lantai
- KDH : 10%

### D. Topografi Tapak

Tapak berbentuk persegi panjang yang membujur dari arah timur laut ke barat daya dan memiliki bentuk segitiga di bagian barat laut, menurut data Peta Topografi ITN2 yang di dapat dari Prodi Geodesi ITN tapak memiliki ketinggian kontur beragam. Ketinggian kontur pada area perencanaan FTSP memiliki kontur terendah yaitu 489 m hingga kontur tertinggi 490 m diatas permukaan laut, tapak memiliki kontur yang relatifa landai dikarenakan tapak saat ini berfungsi sebagai lapangan sepak bola.





**Gambar 2.5. Topografi Tapak**

Sumber: Analisa Pribadi, 2023

**E. Ukuran Tapak**

Tapak memiliki 7 sisi ukuran yang berbeda, tapak yang memiliki luas  $\pm 2$  ha dan memiliki ukuran tiap sisinya seperti berikut :

- |                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| A : $\pm 122$ meter | E : $\pm 60$ meter           |
| B : $\pm 145$ meter | F : $\pm 55$ meter           |
| C : $\pm 120$ meter | G : $\pm 40$ meter           |
| D : $\pm 30$ meter  | Luas total Lahan: $\pm 2$ ha |



**Gambar 2.6. Ukuran Tapak**

Sumber: Google Earth , di akses pada tanggal 10 Januari 2023

- Lebar jalan : 6 meter
- Status Lahan : Lapangan Sepak Bola ITN Malang

- Luas lahan : ± 2 ha
- Kontur : Berkontur Rendah

F. Akses Sekitar Tapak

Data tapak terkait jalur sirkulasi yang dapat dilalui untuk mencapai tapak yaitu kawasan kampus 2 ITN Malang, berada di jalan primer Jalan Raya Karanglo KM. 2 Tasikmadu, Kec. Lowowaru, Kota Malang garis putus-putus merah merupakan Jalan Raya Karanglo dan masih melewati jalan sekunder yaitu Jl. ITN2 Tasikmadu yang bergaris hijau, jalan ini melewati Gate Utama kampus 2 ITN Malang, jalan ini milik ITN atau fasilitas kampus, selain itu ada juga jalan sekunder yang berada di permukiman warga yaitu Jl. Golf, akses ini juga banyak di lalui mahasiswa ITN untuk menuju ke kampus.

Dengan pedoman masterplan yang baru, ada beberapa perubahan dalam masterplan yang baru ini pintu masuk yang awalnya berada di sebelah barat laut tapak dan berada di tengah saat ini di pindah di sebelah pojok utara tapak sekaligus difungsikan sebagai bundaran, akses ini memiliki beberapa kelebihan yaitu akses mudah di lihat saat memasuki Kawasan kampus dikarenakan sudah ditandai dengan adanya bundaran, akses ini juga memiliki lebar jalan 8 meter di perencanaan sehingga memunculkan kesan megah saat melewati jalur masuk ini.



Gambar 2.7. Lokasi Tapak

Sumber: Google Earth , di akses pada tanggal 10 Januari 2023



**Gambar 2.8. Akses Sekitar Tapak**

Sumber: Analisa Pribadi, 2023

#### G. Komponen Alami Pada Tapak

Adapun komponen alami tapak yaitu terdapat beberapa macam diantaranya yaitu *vegetasi*, *vegetasi* disini memiliki berbagai macam yaitu peneduh, pengarah, hias serta semak belukar, ada beberapa *vegetasi* yang dapat di pertahankan yaitu jenis pohon peneduh, pohon pengarah.





**Gambar 2.9. Komponen Alami Tapak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022

#### H. Sirkulasi

Sirkulasi sekitar tapak yaitu terdapat pedestrian atau jalur pejalan kaki di sepanjang jalan kampus ITN, tetapi ada beberapa pedestrian yang tidak terawat bahkan ada pedestrian yang hancur sampai tertutup rumput sehingga tidak bisa dilalui pejalan kaki, serta jalan aspal yang merupakan akses jalan di dalam kampus, kondisi jalan aspal pada area tapak cukup bagus, aktifitas pada jalan ini pada saat hari aktif perkuliahan senin-jum'at tidak ramai dikarenakan pengguna jalan hanya mahasiswa dan staf kampus, jalan ini tidak dipergunakan umum oleh masyarakat luar.

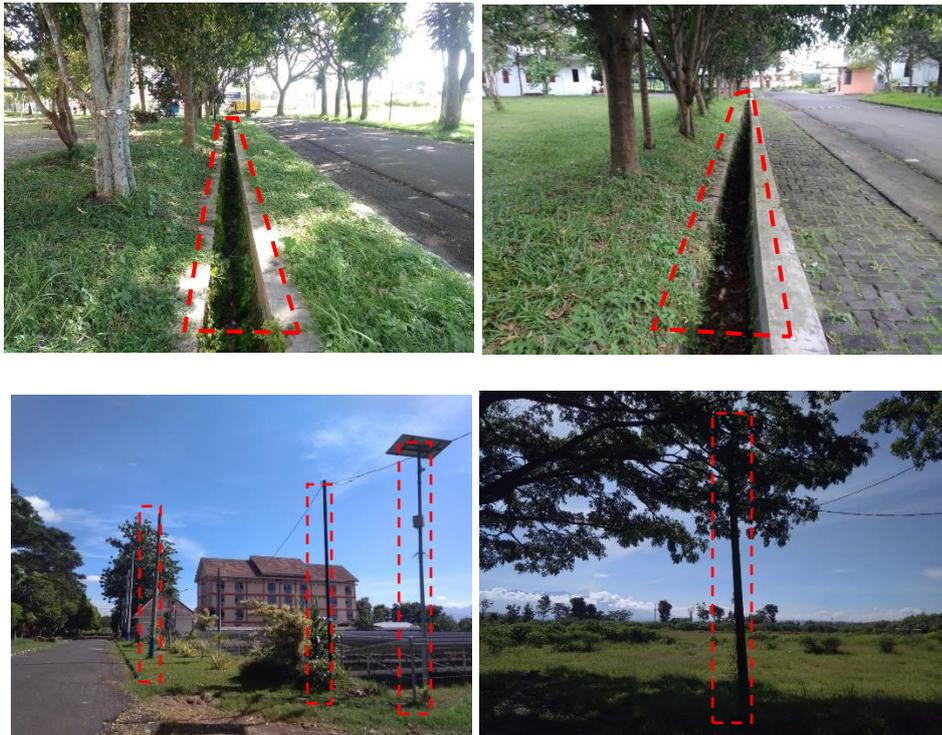


**Gambar 2.10. Sirkulasi Tapak**

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022

#### I. Utilitas

Ada beberapa macam utilitas yang tersedia pada tapak diantaranya jaringan listrik, jalur irigasi, komponen tersebut berada di pinggiran tapak, kondisi jaringan listrik cukup bagus tetapi ada beberapa yang belum tertata dengan rapi, semua tiang listrik di sini berfungsi sebagaimana mestinya, pada jalur irigasi ada beberapa titik yang tertutup rumput dan bahkan ada yang tertutup lumpur sehingga jalur irigasi tidak berfungsi.



**Gambar 2.11. Utilitas Tapak**

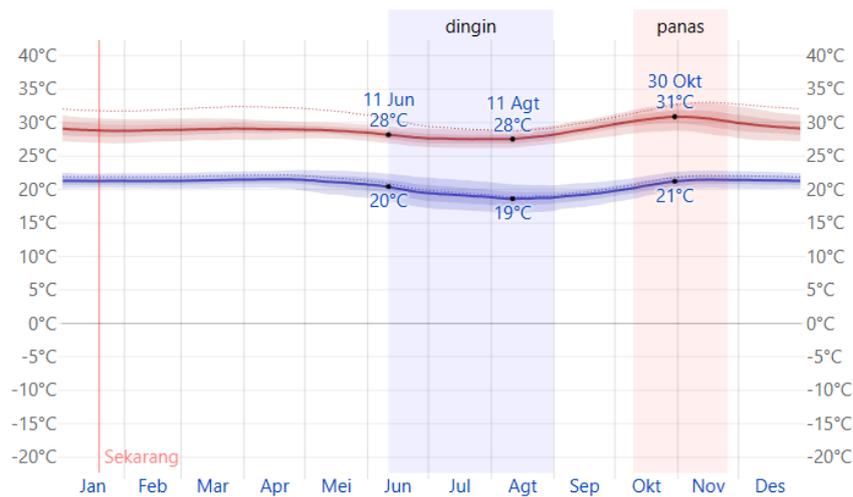
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022

#### J. Kondisi Iklim

- Berikut merupakan iklim yang ada di kota Malang :

Suhu di sini di bagi beberapa kondisi yaitu musim hujan biasanya mendung, musim kering biasanya sebagian berawan, dan umumnya hangat dan menyengat sepanjang tahun. Sepanjang tahun, suhu biasanya bervariasi dari 19°C hingga 30°C dan jarang di bawah 16°C atau di atas 30°C, suhu rata rata pada tahun 2021 diantaranya :

- Suhu terendah 19°C-
- Suhu tertinggi 30°C



**Gambar 2.12. Perkiraan suhu rata-rata perbulan di Kota Malang**

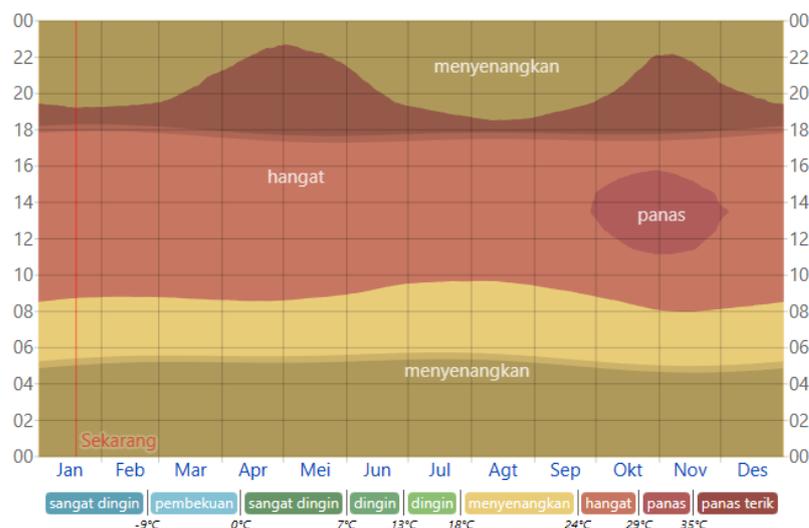
Sumber : (Ventures, 2022)

Rata-rata	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Tinggi	29°C	29°C	29°C	29°C	29°C	28°C	28°C	28°C	29°C	30°C	30°C	29°C
Suhu	24°C	24°C	25°C	25°C	25°C	24°C	23°C	23°C	24°C	25°C	25°C	25°C
Rendah	21°C	21°C	21°C	22°C	21°C	20°C	19°C	19°C	19°C	21°C	21°C	21°C

**Gambar 2.13. Rincian suhu rata-rata perbulan di Kota Malang**

Sumber : (Ventures, 2022)

Adapun data suhu setiap jam di Kota Malang, data ini bisa menjadi rujukan untuk pengaplikasian material fasad dan lebar bukaan pada bangunan dan penggunaan pendingin ruangan diantaranya sebagai berikut

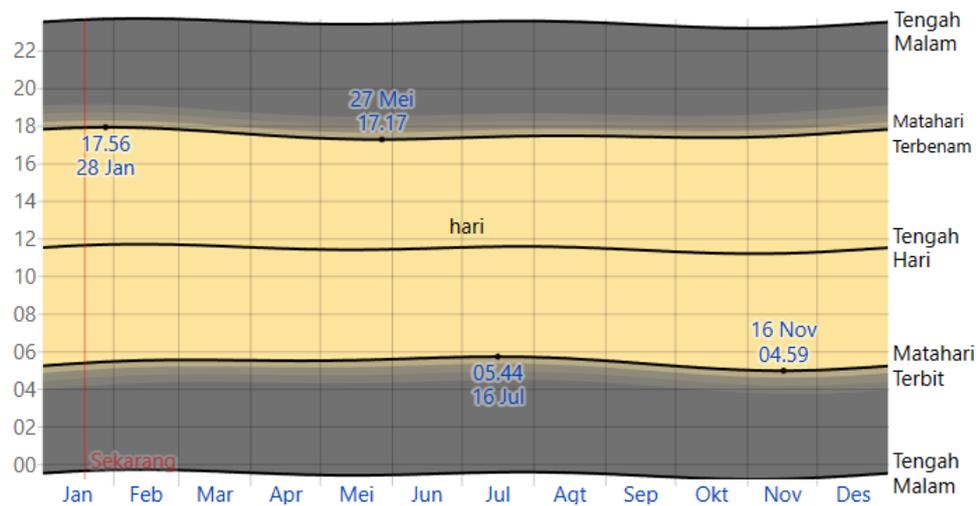


**Gambar 2.14. Perkiraan suhu rata-rata setiap jam di Kota Malang**

Sumber : (Ventures, 2022)

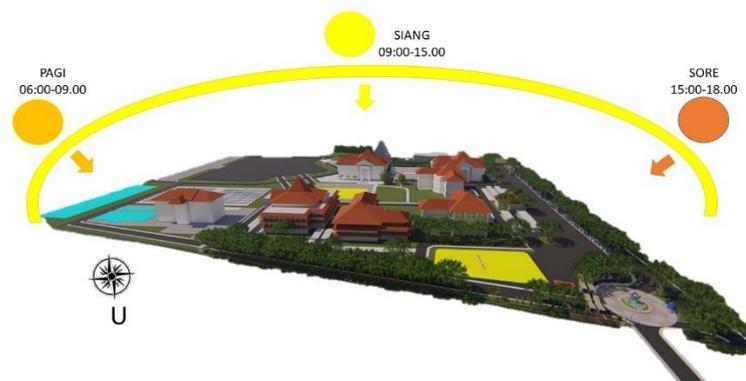
- Matahari

Matahari terbit paling awal berada pada 04.59 hari 16 November, dan matahari terbit terakhir 45 menit lebih lambat pada pukul 05.44 pada 16 Juli. Matahari terbenam paling awal adalah pada pukul 17.17 tanggal 27 Mei, dan matahari terbenam paling telat adalah 39 menit lebih lambat pada pukul 17.56 tanggal 28 Januari.



**Gambar 2.15. Perkiraan Matahari Terbit & Terbenam di Kota Malang**

Sumber : (Ventures, 2022)

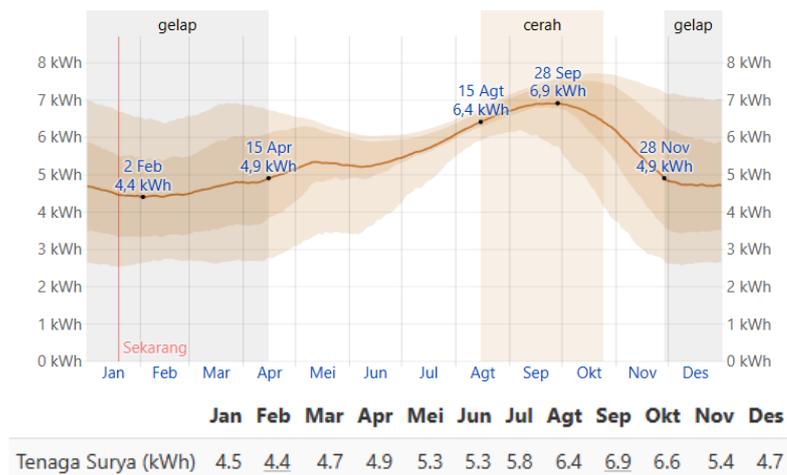


**Gambar 2.16. Analisa Matahari Pada Tapak**

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

Area warna kuning merupakan area pengembangan kampus serta area kosong di bagian belakang tapak merupakan lokasi yang perencanaan Gedung fakultas Teknik sipil dan perencanaan (FTSP), bagian warna kuning merupakan area perencanaan Gedung rektorat dan Gedung serbaguna.

Matahari pada area pengembangan kampus Institut Teknologi Nasional Malang bertujuan untuk penataan massa bangunan yang akan di tambah serta penempatan vegetasi tambahan untuk memberi rasa nyaman saat berada di tapak selain itu Analisa matahari juga berpengaruh pada fasad bangunan yang nantinya akan di rancang, intensitas matahari paling tinggi pada saat pertengahan hari sampai sore ini membutuhkan pohon peneduh pada beberapa titik untuk menambah kenyamanan di dalam tapak sirkulasi eksisting dirasa sudah cukup nyaman terhadap garis edar matahari hanya saja perlu menambahkan beberapa pohon peneduh di beberapa titik.



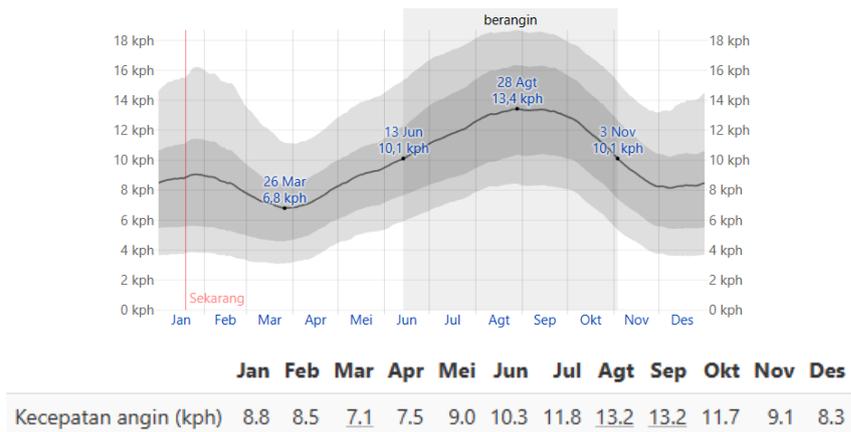
**Gambar 2.17. Perkiraan Tenaga Surya di Kota Malang**

Sumber : (Ventures, 2022)

Intensitas kecerahan dalam setahun berlangsung selama 2,3 bulan, dari 15 Agustus sampai 24 Oktober, dengan penghasil energi gelombang pendek harian rata-rata per meter persegi di atas 6,4 kWh. Bulan paling terang dalam setahun di Malang adalah September, dengan rata-rata 6,9 kWh.

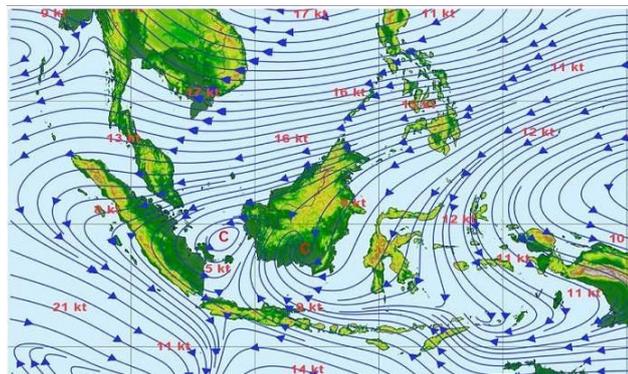
- **Arah Angin**

Bulan yang mengalami intensitas angin terendah dalam setahun di Malang adalah Maret, dengan kecepatan angin rata-rata per jam 7,1 kilometer per jam.



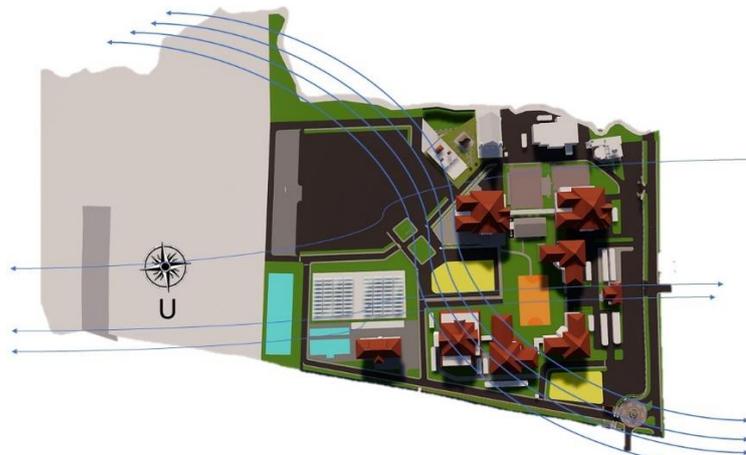
**Gambar 2.18. Perkiraan Kecepatan Angin di Kota Malang**

Sumber : (Ventures, 2022)



**Gambar 2.19. Analisa Arah Angin**

Sumber: BMKG, Diakses Pada Tanggal 11 desember 2022



**Gambar 2.20. Analisa Arah Angin Pada Tapak**

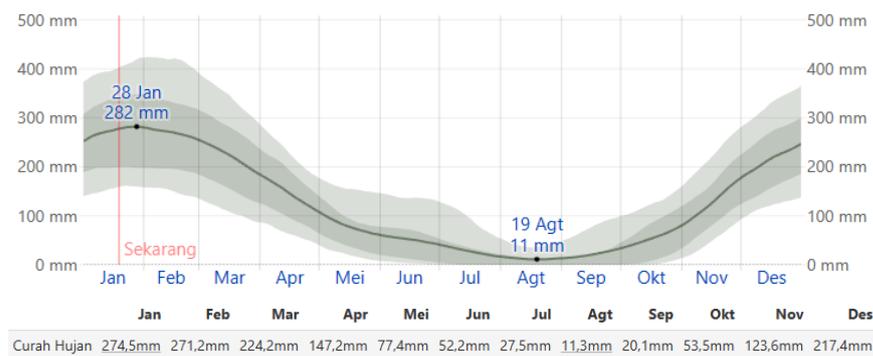
Sumber: Analisa Pribadi, 2022

Analisa arah angin bertujuan untuk mengetahui arah datangnya angin pada tapak, Analisa ini juga berguna untuk menentukan orientasi bangunan

yang akan di bangun, jika orientasi bangunan tidak tepat dengan Analisa yang diperoleh maka potensi yang di peroleh dihasilkan angin tidak bisa di manfaatkan dengan maksimal.

- Hujan

Curah hujan sepanjang tahun di Kota Malang setiap bulan dengan curah hujan terbanyak di Malang adalah Januari, dengan rata-rata curah hujan 274 milimeter, Bulan dengan curah hujan paling sedikit di Malang adalah Agustus, dengan curah hujan rata-rata 11 milimeter.



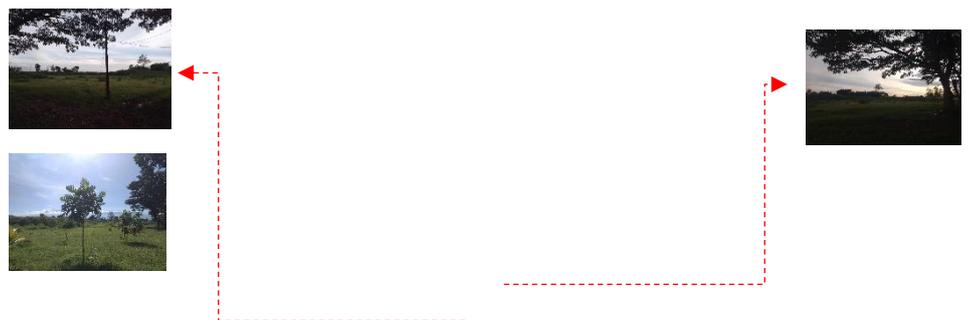
**Gambar 2.21. Perkiraan hujan rata-rata setiap bulan di Kota Malang**

Sumber : (Ventures, 2022)

K. Sensory

- *View to Site*

Analisa *view to site* bertujuan untuk mengetahui keadaan tapak jika di lihat dari arah tertentu, Analisa ini dilakukan untuk mendapatkan view terbaik yang ada di tapak, sehingga mengetahui potensi kelebihan dan kekurangan tapak.





*Gambar 2.22. View to Site*

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

- *View from Site*

Analisa *view from site* bertujuan untuk mengetahui potensi *view* keluar tapak hal ini juga bisa di gunakan untuk pertimbangan orientasi bangunan serta *view* mana saja yang perlu di perhatikan dan perlu di hindarkan dari *view* dari bangunan nantinya.



*Gambar 2.23. View from Site*

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

- Kebisingan dan Polusi



*Gambar 2.24. Analisa Kebisingan dan Polusi*

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

Kebisingan dan polusi bertujuan untuk menentukan area yang perlu mendapatkan perlakuan khusus seperti ruang kerja dosen ruang kelas sebisa mungkin jauh dari kebisingan karena ruangan untuk mengajar memerlukan suasana yang tenang jauh dari kebisingan, selain itu ada area yang tidak masalah terhadap kebisingan contohnya yaitu area parkir, pos jaga, area tersebut tidak masalah terhadap kebisingan yang dihasilkan dari area sekitar tapak karena area parkir tidak memerlukan ketenangan terhadap penggunaanya, pada tapak terlihat area yang memiliki potensi penghasil suara kebisingan dan penghasil polusi yaitu pada area jalan, pada area ini memerlukan penambahan vegetasi penyaring suara dan polusi.

#### L. Manusia

Manusia di sini untuk mengetahui budaya dan kebiasaan masyarakat di sekitar tapak, pembahasan di bagi menjadi 2 yaitu budaya dan kebiasaan masyarakat di luar kampus dan di dalam kampus, di karena tapak berada di dalam area kampus sehingga juga membutuhkan data pada sekitar area kampus

- Di Luar Kampus

Budaya dan kebiasaan masyarakat di luar kampus yaitu masyarakat banyak menyediakan fasilitas kos untuk mahasiswa/i

dikarenakan banyaknya mahasiswa/I berasal dari luar daerah sehingga banyak masyarakat memanfaatkan keadaan ini untuk mendapatkan penghasilan tambahan,

- **Di Dalam Kampus**

Aktifitas di dalam kampus seperti kampus pada umumnya mahasiswa datang ke kampus untuk menempuh pendidikan selain itu mahasiswa juga praktikum di dalam kampus menggunakan laboratorium yang di sediakan oleh kampus, Adapun staf dosen pengajar selain mengabdikan pada kampus banyak dosen yang memiliki pekerjaan di luar aktifitas kampus seperti proyek dan lain sebagainya, staf servis di sini banyak aktifitas, yaitu area kebun, tempat sampah, perawatan Gedung, staf administrasi,

## **2.2. Kajian Fungsi**

### **2.2.1. Studi literatur terkait fungsi bangunan**

#### **A. Definisi Pengertian Kawasan Gedung Perkuliahan**

Kawasan gedung perkuliahan atau kampus berasal dari Bahasa latin, campus yang berarti lapangan luas. Gedung perkuliahan merupakan pusat kegiatan belajar mengajar pada sebuah institusi.

Berdasarkan pengertian modern, kampus berarti, sebuah kompleks atau daerah tertutup yang terdiri dari gedung-gedung universitas atau perguruan tinggi. Kampus merupakan tempat belajar-mengajar berlangsungnya misi dan fungsi perguruan tinggi. Dalam rangka menjaga kelancaran fungsi fungsi tersebut, memerlukan penyatuan waktu kegiatan beserta ketentuan-ketentuan di dalam kampus. (sasmito,et al, 2013).

Adapun arti lain, kampus merupakan sebuah lembaga yang terdiri dari gedung gedung tempat orang orang yang berpola pikir terdidik baik itu dosen maupun mahasiswa.(Matlubah, 2014).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kampus adalah lingkungan bangunan utama perguruan tinggi (universitas,akademi) tempat semua kegiatan belajar mengajar dan administrasi berlangsung.

## **B. Fungsi Perguruan Tinggi**

Perguruan Tinggi memiliki beberapa fungsi, sebagaimana disebutkan dalam UU No. 12 Tahun 2012 Pasal 4 bahwa pendidikan tinggi memiliki 3 (tiga) fungsi sebagai berikut:

1. Mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.
2. Mengembangkan Sivitas Akademika yang inovatif, responsif, kreatif, terampil, berdaya saing, dan kooperatif melalui pelaksanaan Tridharma, dan
3. Mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dengan memperhatikan dan menerapkan nilai Humaniora

## **C. Tujuan Perguruan Tinggi**

Dalam UU No. 12 Tahun 2012 pasal 5 tersebut disebutkan (empat) tujuan pendidikan tinggi, yaitu sebagai berikut:

1. Berkembangnya potensi mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, terampil, kompeten, dan berbudaya untuk kepentingan bangsa.
2. Dihasilkannya lulusan yang menguasai cabang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa.
3. Dihasilkannya ilmu pengetahuan dan teknologi melalui penelitian yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora agar bermanfaat bagi kemajuan bangsa, serta kemajuan peradaban dan kesejahteraan umat manusia.
4. Terwujudnya pengabdian kepada masyarakat berbasis penalaran dan karya penelitian yang bermanfaat dalam memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa

## **D. Sarana dan Prasarana**

Menurut data arsitek jilid 1, perlengkapan pokok gedung perkuliahan meliputi: (Neufret, 1996).

- Parkir area
- Auditorium
- Ruang pesta atau perayaan
- Ruang kemahasiswaan
- Perpustakaan
- Kantin
- Ruang pertemuan atau rapat

Adapun ruangan khusus berdasarkan fakultas meliputi ruang rapat, ruang dekan, ruang jurusan, ruang tata usaha, dan ruang admin, ruang khusus berdasarkan jurusan meliputi :

- Bidang teknik: Meliputi ruang gambar, studio, ruang perkuliahan, laboratorium, dan ruang koleksi.
- Bidang sosial: bidang sosial tidak memiliki kekhususan

Dari beberapa sumber lain standar sarana dan prasarana untuk gedung perkuliahan pendidikan tinggi berdasar pada badan standar nasional pendidikan (BSN) meliputi:

#### **A. Standar Ruang Kuliah**

Adapun beberapa standar untuk perguruan tinggi tentang ruang kuliah ditentukan berdasarkan kebutuhan dan kenyamanan pengunanya baik mahasiswa maupun dosen, Standar ruang kuliah meliputi :

- Ruang kuliah disediakan di beberapa gedung kuliah bersama (GKB) dengan mempertimbangkan jumlah jurusan/program studi dan luas minimum ruang kuliah sesuai ketentuan Ditjen Dikti (1,5 m<sup>2</sup> per mahasiswa).
- Dengan memperhatikan program pengembangan kampus, beberapa GKB tersebut bisa berada di lokasi yang sama atau di lokasi yang berbeda.
- Ruang kuliah sedang dengan luas minimum 1,5 m<sup>2</sup> per mahasiswa kapasitas 40 mahasiswa dengan ukuran 8 m x 9 m.

- Ruang kuliah kecil dengan luas minimum 1,5 m<sup>2</sup> per mahasiswa kapasitas 16 mahasiswa dengan ukuran 4 m x 6 m.
  - Ruang kuliah besar dengan luas minimum 1,5 m<sup>2</sup> per mahasiswa kapasitas 90 mahasiswa dengan ukuran 8 m x 18 m.
- B.** Standar Ruang Laboratorium/Bengkel Kerja/Studio, Laboratorium, bengkel kerja, dirancang sesuai dengan kurikulum dan standar kebutuhan di tiap jurusan/program studi.
- C.** Standar Prasarana Umum Penunjang Pembelajaran
- Tersedia sarana penyediaan air bersih yang memenuhi persyaratan teknis.
  - Jumlah air yang tersedia memenuhi kebutuhan pemakai.
  - Memanfaatkan sumber air di sekitar kampus minimal sebesar 50%.
  - Kualitas air memenuhi persyaratan air bersih.
  - Tersedia WC dalam jumlah yang cukup, minimal 1 WC untuk 40 pengguna yang aktif di kampus pada saat yang sama.
  - WC/Toilet memenuhi persyaratan teknis dan selalu dalam keadaan yang bersih.
  - Memiliki peralatan/perlengkapan pengelolaan sampah mulai dari pewadahan dan pengumpulan dengan kualitas baik.
  - Melakukan kerja sama pengelolaan sampah dengan pemerintah desa/kelurahan/dinas kebersihan setempat.
  - Saluran drainase memenuhi persyaratan teknis dan dalam keadaan yang bersih/terpelihara.
  - Saluran drainase mampu menampung debit air dalam kondisi puncak sehingga tidak terjadi genangan ataupun banjir.
  - Tersedia gardu, peralatan, dan perlengkapan listrik yang memenuhi persyaratan teknis dan selalu dalam kondisi baik.
  - Tersedia generator pembangkit listrik untuk sumber tenaga listrik cadangan.

- Tersedia minimal 25% kebutuhan listrik dari sumber energi terbarukan.
  - Tersedia sambungan dan instalasi telepon dalam kondisi yang baik di setiap ruangan pimpinan, fakultas, jurusan.
  - Tersedia jaringan internet dalam kondisi yang baik di setiap ruangan pimpinan, fakultas, jurusan.
  - Tersedia WIFI dan hotspot di semua lokasi kampus yang dilengkapi dengan stop kontak yang cukup.
  - Tersedia kamera CCTV di tiap ruangan kuliah yang terhubung dengan Kantor BKMA untuk memantau jalannya proses pembelajaran.
- D.** Standar Parkir Memenuhi daya tampung kendaraan sesuai dengan jumlah rasio pengguna dengan ukuran minimum 1,5 m x 1m untuk parkir sepeda motor dan 5 m x 2,5 m untuk mobil.

### **2.2.2. Studi Presedent**

#### **A. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya**

Fakultas Teknik Universitas Brawijaya (FTUB) berdiri berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perguruan Tinggi dan Ilmu Pengetahuan Nomor 167 tahun 1963 tanggal 23 Oktober 2003. Fakultas yang terletak di sisi utara kampus merupakan fakultas ke 6 yang berdiri di universitas brawijaya dengan luas area 24.091 m<sup>2</sup> dan luas bangunan 21.019,20 m<sup>2</sup>.

Saat ini Fakultas Teknik Universitas Brawijaya mempunyai 9 Jurusan dengan tenaga pengajar (dosen) berjumlah 268 orang yang terdiri dari PNS dan Non PNS Sedangkan untuk Staf Kependidikan berjumlah 126 orang yang terdiri dari PNS dan Non PNS. pada Oktober 2020

Kampus yang berlokasi di kota Malang yang sejuk dengan fasilitas berupa Gedung Kuliah, Gedung Kemahasiswaan, Laboratorium, Perpustakaan di tiap jurusan, Musholla Al-Hadiid, Kafetaria Teknik,

Sarana Olahraga, Parkir dan Akses Internet yang merata di seluruh wilayah menjadikan Fakultas Teknik pilihan yang tepat bagi mahasiswa untuk mengembangkan diri.



**Gambar 2.25. FTUB Fakultas Teknik Universitas Brawijaya**

Sumber: teknik.ub.ac.id, Di Akses 2022

#### **B. Fasilitas Pada Fakultas Teknik Universitas Brawijaya**

Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Memiliki beberapa Gedung yang memiliki fungsi dan jurusan masing-masing, berikut merupakan Gedung yang ada pada Fakultas Tekni UB dengan nama setiap Gedung, jumlah lantai dan luasan:

**Tabel 2.1. Gedung dan ruang FTUB**

NO	NAMA GEDUNG	JUMLAH LANTAI	LUAS (M2)
1	Dekanat fakultas teknik	8	4835,272
2	Gedung pengairan dan PWK	3	2441,55
3	Gedung arsitektur	3	2574,81
4	Gedung lab.hidrolika 1	2	719,97
5	Gedung lab.hidrolika 2	2	929,95
6	Gedung rest area mhs dan ruang baca jurusan	2	306,6
7	Gedung lab.hidrolika dasar	2	174

8	Gedung B Teknik Elektro I	2	1812,3
9	Gedung A Ruang Kuliah Teknik Elektro	2	1991,03
10	Gedung C Teknik Elektro III	2	1328,55
11	Gedung Himpunan Mahasiswa Elektro	2	151,67
12	Gedung Lab. Mekanika Tanah	2	519,38
13	Gedung Lab. Beton	3	2437,63
14	Gedung Lab. Jalan Raya	2	624,42
15	Gedung Kuliah Teknik Sipil	2	517,21
16	Gedung Alumni Mahasiswa (BEM)	2	399,39
17	Gedung Mesin II	2	2274,91
18	Gedung Mesin I	2	2606,74
19	Gedung Mesin	2	2205,2
20	Gedung Himpunan Mahasiswa Mesin	2	169,88
21	Gedung Teknik Industri	6	3306,21
22	Gedung Himpunan Teknik Industri	2	720
23	Gedung Teknik Kimia (ex. Gedung Pascasarjana)	1	657,6
24	Gardu Listrik	1	5
25	Pos Jaga I	1	12,5
26	Pos Jaga II	1	12,5

27	Pos Jaga III	1	12,5
28	Parkir Motor & Kendaraan Dinas		162
29	Parkir Kendaraan Dekan		121,09
30	Parkir Depan Dekanat		728,44
31	Parkir Pengairan		456
32	Parkir Parkir Elektro II		1200
33	Mushola Al Hadiid	1	190,3
34	Tempat Santai / Gazebo	1	18,75
35	Fotocopy	1	14,33
36	Kafetaria	1	61,35
37	Gazebo Belakang Arsitektur	1	12
38	Ruang Genset Dekanat	1	36

Sumber: Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

### C. Ruang Kuliah pada FTUB (Fakultas Teknik Universitas Brawijaya)

Pada setiap geung memiliki ruang kuliah baik ruang kuliah bersama RKB ataupun ruang kuliah yang berkapasitas kecil, ini di maksudkan penggunaan ruang kuliah Bersama diperuntukkan untuk mata kuliah umum yang menggabung beberapa kelas menjadi satu selain itu ruang kuliah Bersama juga bisa di fungsikan sebagai tempat untuk sosialisasi dikarenakan memiliki ruangan yang cukup besar, sedangkan ruang kuliah yang memiliki kapasitas kecil diperuntukkan untuk perkuliahan normal.

Berikut merupakan ruang kuliah setiap jurusan pada FTUB fakultas Teknik Universitas Brawijaya:

#### 1. Jurusan Teknik Sipil

*Tabel 2.2. Ruang Kuliah Jurusan Teknik Sipil (FTUB)*

<b>NO</b>	<b>KODE RUANG</b>	<b>LUAS RUANG KULIAH (m<sup>2</sup>)</b>	<b>KAPASITAS</b>
1.	R. D.1.1.	79.20	48
2.	R. D.1.2.	112.38	70
3.	R. D.2.1.	64.80	45
4.	R. D.2.2.	112.38	60
5.	R. MT.1.	60.00	41
6.	R. MT.2.	90.00	50
7.	R.SG	120.00	85
8.	R. A.3.1.	116.64	50
9.	R. A.3.2.	110.00	43
10.	Lab. Komputasi	77.58	36
11.	R. Sidang	110.00	48
12.	R. SP	110.00	40

Sumber: Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

## 2. Jurusan Teknik Mesin

*Tabel 2.3. Ruang Kuliah Jurusan Teknik Mesin (FTUB).*

<b>NO</b>	<b>KODE RUANG</b>	<b>LUAS RUANG KULIAH (m<sup>2</sup>)</b>	<b>KAPASITAS</b>
1.	R. 14	86.40	40
2.	R. 15	86.40	40
3.	R. 16	86.40	40
4.	R. 17	86.40	40
5.	R. 18	115.20	60
6.	R. 19	86.40	40

7.	R. 20	57.60	20
8.	R. 21	86.40	40
9.	R. 22	86.40	40
10.	R. 23	72.00	30
11.	R. 24	72.00	30
12.	R. 25	86.40	40
13.	R. 26	86.40	40
14.	R. 27	86.40	40
15.	R. 28	86.40	40

Sumber : Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

### 3. Jurusan Teknik Pengairan

*Tabel 2.4. Ruang Kuliah Jurusan Teknik Pengairan (FTUB)*

<b>NO</b>	<b>KODE RUANG</b>	<b>LUAS RUANG KULIAH (m<sup>2</sup>)</b>	<b>KAPASITAS</b>
1.	R. Kapita Selecta	118.68	50
2.	R. 1.2.	118.68	80
3.	R. 1.3.	104.22	80
4.	R. 1.4.	113.30	80
5.	R. 1.5.	74.78	70

Sumber: Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

### 4. Jurusan Teknik Elektro

*Tabel 2.5. Ruang Kuliah Jurusan Teknik Elektro (FTUB).*

<b>NO</b>	<b>KODE RUANG</b>	<b>LUAS RUANG KULIAH (m<sup>2</sup>)</b>	<b>KAPASITAS</b>
1.	R. 1.1.	83.20	40

2.	R. 1.2.	84.75	60
3.	R. 1.3.	55.98	30
4.	R. 1.4.	83.20	40
5.	R. 1.5.	83.91	40
6.	R. 1.6.	111.18	70
7.	R. 2.1.	83.20	55
8.	R. 2.2.	84.75	55
9.	R. 2.3.	55.98	30
10.	R. 2.4.	83.20	55
11.	R. 2.5.	83.20	55
12.	R. 2.6.	84.75	60
13.	R. 2.7.	84.75	60
14.	R. 2.8.	83.20	40

Sumber: Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

## 5. Jurusan Arsitektur

*Tabel 2.6. Ruang Kuliah Jurusan Arsitektur (FTUB)*

<b>No</b>	<b>KODE RUANG</b>	<b>LUAS RUANG KULIAH (m<sup>2</sup>)</b>	<b>KAPASITAS</b>
1	R. B2.1	89.89	40
2	R. B2.2	98.08	40
3	R. B2.3	118.13	55
4	R. B2.4	118.13	55
5	R. B3.1	104.22	40
6	R. B3.2	104.22	40

7	R. B3.3	69.48	30
8	R. B3.4	69.48	30
9	R. Kuliah S2	27.00	20
10	Lab. Terpadu	279.24	65

Sumber : Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

#### 6. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota

*Tabel 2.7. Ruang Kuliah Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota (FTUB).*

No	KODE RUANG	LUAS RUANG KULIAH (m <sup>2</sup> )	KAPASITAS
1	R. Kuliah AII.6	113.30	60
2	R. Kuliah AIII.6	59.4	45
3	R. Kuliah AIII.7	73,44	50
4	R. Kuliah AIII.10	53.9	40
5	R. Studio 1	108.59	72

Sumber : Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

#### 7. Jurusan Teknik Industri

*Tabel 2.8. Ruang Kuliah Jurusan Teknik Industri (FTUB).*

No	KODE RUANG	LUAS RUANG KULIAH (m <sup>2</sup> )	KAPASITAS
1	RK. 3.1	58.50	40
2	RK. 3.2	58.50	40
3	RK. 3.3	58.50	40
4	RK. 3.4	58.50	40
5	RK. 3.5	58.50	40
6	RK. 3.6	58.50	40

7	RK. 5.1	58.50	40
8	RK. 5.2	58.50	40
9	RK. 5.3	58.50	40

Sumber : Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

## 8. Jurusan Teknik Kimia

*Tabel 2.9. Ruang Kuliah Jurusan Teknik Kimia (FTUB).*

<b>NO</b>	<b>KODE RUANG</b>	<b>LUAS RUANG KULIAH (m<sup>2</sup>)</b>	<b>KAPASITAS</b>
1.	R. TK 5	43.39	56
2.	R. TK 6	43.20	57
3.	R. B1	41.76	40
4.	R. B2	41.76	40
5.	R. A2	29.07	20
6.	R. A3 & A5	59.67	60
7.	R. A4	18.27	15

Sumber: Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

## 9. Program PMD Gedung Dekanat

*Tabel 2.10. Ruang Kuliah Program PMD Gedung Dekanat (FTUB).*

<b>NO</b>	<b>KODE RUANG</b>	<b>LUAS RUANG KULIAH (m<sup>2</sup>)</b>	<b>KAPASITAS</b>
1.	R. 5.3	20.16	21
2.	R. 5.4	36.00	17
3.	R. 5.5	16.50	14
4.	R. 5.6	16.50	17
5.	R. 8.1	22.10	18

6.	R. 8.2	22.10	18
7.	R. 8.3	22.10	18

Sumber: Teknik.ub.ac.id, diakses 2023

### 2.2.3. Kesimpulan

Kesimpulan pada kajian fungsi di sini yaitu Ruang kuliah disediakan di beberapa gedung kuliah bersama (GKB) dengan mempertimbangkan jumlah jurusan/program studi dan luas minimum ruang kuliah sesuai ketentuan Ditjen Dikti (1,5 m<sup>2</sup> per mahasiswa) Dengan memperhatikan program pengembangan kampus, beberapa GKB tersebut bisa berada di lokasi yang sama atau di lokasi yang berbeda, Adapun luasan Ruang kuliah di bagi menjadi 3 yaitu Ruang kuliah kecil sedang dan besar, Ruang kuliah sedang dengan luas minimum 1,5 m<sup>2</sup> per mahasiswa kapasitas 40 mahasiswa dengan ukuran 8 m x 9 m. Ruang kuliah kecil dengan luas minimum 1,5 m<sup>2</sup> per mahasiswa kapasitas 16 mahasiswa dengan ukuran 4 m x 6 m, Ruang kuliah besar dengan luas minimum 1,5 m<sup>2</sup> per mahasiswa kapasitas 90 mahasiswa dengan ukuran 8 m x 18 m.

Standar Ruang Laboratorium/Bengkel Kerja/Studio, Laboratorium, bengkel kerja, dirancang sesuai dengan kurikulum dan standar kebutuhan di tiap jurusan/program studi.

## 2.3. Kajian Tema

### 2.3.1. Studi literatur terkait tema/pendekatan pada bangunan

- Teori Arsitektur Modern

Arsitektur modern tidak dapat didefinisikan secara mentah, ada banyak tokoh dan sumber yang menjelaskan mengenai definisi arsitektur modern. Berikut merupakan beberapa pernyataan yang berkaitan dengan arsitektur modern yang diperoleh dari buku berjudul 'Arsitektur Modern Akhir abad XIX dan abad XX' karya Yulianto Sumalyo (Studio, 2020). Adapun definisi Arsitektur Modern sendiri memiliki beberapa pengertian yang dijabarkan oleh para ahli, yaitu sebagai berikut:

#### A. Le Corbusier

Arsitektur modern menurut Le Corbusier suatu gaya bangunan dengan nilai efisiensi dan ekonomi, tanpa mengabaikan keindahan, yang mana keindahan akan muncul dengan sendirinya dari kejujuran bentuk dan fungsional. Menurut Le Corbusier pada abad ke-20an, Dalam bukunya *La Peinture Moderne* yang ditulis oleh Ozenfant, banyak argumen mengenai "Purism" diuraikan dan diberi formulasi, diantaranya dia berkata bahwa "manusia adalah binatang geometrik", bahwa manusia juga tunduk pada sistem geometri. Salah satu karya yang dimiliki Le Corbusier di antaranya 2 Villa yang telah ia bangun yaitu Villa Barches dan Villa Savoy. Kedua Villa tersebut dirancang dengan bentuk kubus dengan bermacam-macam elemen diatur dengan bebas seperti lukisan "pulism". Le Corbu mengatakan dalam karyanya bahwa:

- Rumah yang berada diatas kolom itu ada fungsionalnya yaitu sebagai lalu lintas kendaraan
- Adanya taman diatas karna atap yang datar
- Tampak terlihat bebas dari struktur
- Jendela yang besar untuk cahaya

#### B. Agustus Welby Northmore Pugin (1812-52)

August Welby Northmore Pugin (1812-1852), dalam bukunya *Contrasts*, diterbitkan pada tahun 1836, mencatat bahwa gereja-gereja kota

Katolik pada Abad Pertengahan digantikan oleh pabrik, penjara, dan fungsi lainnya. Deklarasi ini membuktikan munculnya gedung-gedung dengan fungsi baru yang belum pernah ada sebelumnya. (Studio, 2020)

C. John Ruskin (1819-1900)

Arsitek Inggris John Ruskin (1819-1900), dalam bukunya *Seven Lights in Architecture* (1849), mengacu pada pentingnya bentuk homogen atau homogenitas bagi masyarakat secara keseluruhan. Pernyataan ini menandai akhir dari arsitektur Gotik dan eklektik dengan karakteristik regional. Disebutkan pula bahwa Ruskin adalah sosok ideologis fungsionalisme, melihat aliran arsitektur Gotik murni sebagai hiasan. (Studio, 2020)

Dari uraian pada pernyataan di atas dapat diketahui bahwa arsitektur modern merupakan gaya dan aliran arsitektur yang berkembang setelah arsitektur klasik. Arsitektur modern sering disebut sebagai fungsionalisme karena berusaha meninggalkan bangunan dengan dekorasi yang dianggap tidak berfungsi, lebih menekankan pada fungsi. (Studio, 2020)

- Prinsip-Prinsip Pada Tema Arsitektur Modern

Menurut (Farida, 2021) salah satu tokoh arsitektur modern, Le Corbusier mengembangkan beberapa prinsip yang dapat diterapkan pada bangunan modern, yakni:

A. Bangunan Fungsional

Prinsip utama arsitektur modern adalah mengutamakan kepraktisan, namun tetap memberikan kenyamanan.

B. Rancangan Denah Bebas

Salah satu prinsip yang juga harus diperhatikan oleh arsitektur modern adalah fungsionalitas. Oleh karena itu, merupakan denah bebas yang bertujuan untuk memaksimalkan fungsi setiap ruang dalam bangunan.

C. Jendela Horizontal

Bangunan modern identik dengan banyak jendela besar. Pemasangan jendela horizontal di gedung agar semua ruangan diterangi secara merata.

D. Material Tradisional dan Ekspos

Material bangunan harus ditempatkan di area yang sesuai dengan fungsinya tanpa memperhatikan aspek estetika. Pemilihan warna netral dimaksudkan untuk memberikan kesan bangunan minimalis yang natural. Misalnya, sentuhan semen dan kayu yang sengaja tidak dipoles tanpa ada bahan polesan.

#### E. Pilotis

Prinsip pilotis adalah fondasi estetika baru arsitektur modern. Contoh seperti penggunaan dinding kisi yang diperkuat dengan kolom beton penahan beban memungkinkan lebih banyak ruang kosong.

#### F. Rooftop Garden

Le Corbusier menyarankan agar atap bangunan modern dijaga agar tetap datar sehingga dapat digunakan sebagai ruang terbuka seperti taman alam. Tujuannya adalah untuk menghadirkan nuansa alami dan alami pada bangunan. Selain itu, kehadiran tanaman di atap menambah keindahan bangunan.

#### G. Desain Fasad Bangunan yang Bebas

Secara umum konstruksi bangunan modern disamakan dengan penggunaan desain fasad bebas. hal ini memungkinkan dinding luar bangunan dipisahkan dari fungsi penahan beban.

- Aplikasi dan Pada Komponen atau Elemen Bangunan

Aplikasi tema pada komponen bangunan untuk Modern yakni lebih mengarah kepada konsep ruangan yang mengutamakan fungsional bangunan serta kesederhanaan bentuk dengan ruangan yang bebas dan terbuka.

Menurut (Farida, 2021) setiap bangunan tentunya memiliki ciri khas tersendiri. Kualitas-kualitas ini memberi setiap bangunan identitasnya sendiri, dan bangunan bergaya modern tidak terkecuali. Ciri-ciri arsitektur modern yang harus diketahui adalah:

#### A. Desain Asimetris

Ciri-ciri arsitektur modern adalah unik. Dengan kata lain, tidak ada aturan khusus untuk bentuk desain. Ini adalah merek dagang yang

menawarkan desain asimetris. Hal ini sesuai dengan prinsip bahwa fungsi bangunan lebih penting daripada modelnya.

#### B. Kombinasi Material Modern dan Tradisional

Bangunan modern menggunakan teknik konstruksi terbaru, tetapi bahan tradisional masih digunakan. Bahan tradisional dianggap memiliki kualitas dan daya tahan yang lebih baik, sehingga kedua bahan ini digabungkan untuk efisiensi maksimum.

#### C. Ornamen Dekorasi yang Sedikit

Perbedaan antara bangunan tradisional dan modern terletak pada penggunaan ornamen, motif dan embellishment. Berbeda dengan bangunan tradisional dengan banyak dekorasi, konsep bangunan modern tidak menekankan pada dekorasi.

#### D. Adanya Ruang Terbuka

Desain bangunan modern selalu memperhatikan ruang terbuka di dalam bangunan. Kami bertujuan untuk menciptakan suasana yang nyaman dan tenang pada bangunan. Kehadiran ruang terbuka juga memberikan kesan alami dan meningkatkan sirkulasi udara di dalam bangunan.

#### E. Banyak Jendela dan Elemen Kaca

Ciri lain dari arsitektur modern adalah banyaknya jendela dan penggunaan elemen kaca yang dimaksudkan untuk membawa cahaya alami dari matahari ke dalam ruang. Konsep ini adalah cara memaksimalkan fungsionalitas arsitektur untuk memungkinkan penggabungan cahaya alami.

#### F. Integrasi Dengan Alam Sekitar

Meski berkonsep modern, namun merupakan bangunan yang memungkinkan terhubung dengan alam dengan membuat taman di dalam dan di luar bangunan. Ini akan membuat bangunan indah, sehat dan ramah lingkungan.

#### G. Atap Tinggi dan Luas

Salah satu cara untuk membuat bangunan terlihat luas dan terbuka adalah dengan atap atau langit-langit yang tinggi, tujuannya adalah untuk memiliki sirkulasi udara yang baik pada bangunan.

## H. Garis-Garis Minimalis

Penciptaan garis minimalis dalam arsitektur modern bertujuan untuk menekankan efisiensi dan keindahan bangunan itu sendiri. Tak hanya itu, bangunan terlihat rapi dan sederhana.

## I. Penggunaan Sistem Modern

Sistem modern dalam membangun berarti melengkapi desain bangunan dengan teknologi terkini, termasuk rumah pintar. Sistem ini mencakup teknologi Internet seperti WiFi yang memungkinkan untuk memantau bangunan dari jarak jauh.

- Strategi Aplikasi Ciri Khas Tema pada Bangunan

Terdapat 3 Strategi dalam pengaplikasian ciri tema Modern, antara lain:

- A. Aplikasi desain modern pada bangunan dilakukan dengan mengidentifikasi fungsional bangunan dan bentuk yang asimetris, serta memberikan ruang yang terbuka.
- B. Penggunaan material bangunan perpaduan kombinasi antara modern dan tradisional dapat menggunakan teknik konstruksi terbaru, tetapi bahan tradisional masih digunakan.
- C. Penerapan ruang terbuka pada bangunan bertujuan untuk menciptakan suasana yang nyaman dan tenang pada bangunan. Kehadiran ruang terbuka juga memberikan kesan alami dan meningkatkan sirkulasi udara di dalam bangunan.

Berdasarkan penjelasan mengenai Arsitektur Modern dapat disimpulkan sebagai berikut:

- A. Penerapan Arsitektur Modern yang berfokus pada fungsional bangunan agar dapat menciptakan keindahan dan memberikan rasa nyaman bagi pengguna.
- B. Pengurangan ornamen pada bangunan merupakan prinsip modern dengan lebih mengutamakan kesederhanaan bentuk pada bangunan, menghindari penggunaan ornamen ukiran dan lain-lain.

- C. Penggunaan ruang terbuka luas dapat memberikan kesan alami dan meningkatkan sirkulasi bagi pengguna.

### 2.3.2. Studi Preseden Terkait Tema/Pendekatan Pada Bangunan

Elemen, komponen, bagian bangunan yang mencirikan tema

- A. Gedung perkantoran 550 Spencer, Australia



*Gambar 2.26. Gedung perkantoran 550 Spencer*

Sumber: Amazing architecture, 2022

- Lokasi : Melbourne, Australia
- Arsitek : Firma arsitektur Kennon
- Tahun : 2022
- Area : -
- Status : Sedang di bangun

Pembangunan gedung pertama Australia dengan fasad bertenaga surya. Gedung perkantoran delapan lantai itu akan dilengkapi dengan 1.182 panel surya yang akan menghasilkan lebih banyak energi dari pada yang dikonsumsi, Gedung perkantoran yang mengangkat tema modern ini di desain sedemikian rupa dengan mempertimbangkan konsumsi energi dengan tidak meninggalkan keindahan fasade yang dihasilkan, konsep modern sangat menunjang terhadap fasad yang dihasilkan dari pengaplikasian panel surya.

Penerapan garis *Vertikal dan Horizontal* sangat ditekankan pada bangunan, ini mencirikan bangunan menggunakan tema modern selain

itu bukaan yang lebar pada bagian lantai dasar juga sangat mencirikan tema arsitektur modern, prinsip arsitektur modern yang mengutamakan *form follows function* disini sangat jelas yaitu dengan penerapan panel surya terhadap fasad bangunan sebagai penyuplai tenaga listrik pada bangunan memanfaatkan berlimpahnya cahaya matahari di Australia sebagai penyuplai tenaga listrik pada bangunan.

B. WIN4 Sports Centre



**Gambar 2.27. WIN4 Sport Centre**

Sumber : Archdaily, 2022

- Lokasi : WINTERTHUR, SWITZERLAND
- Arsitek : EM2N
- Tahun : 2018
- Area : 21900 m<sup>2</sup>
- Status : Terbangun

Pusat Olahraga WIN4 di Winterthur terletak di sebelah arena es Deutweg yang sudah ada. Proyek baru dalam layanan olahraga massa dan lanjutan ini bertujuan untuk memberikan dampak jauh melampaui kota Winterthur. Dengan demikian, suatu jenis arsitektur mencoba menerjemahkan tujuan nasional dan internasional ini ke dalam bahasa arsitektur yang mudah diingat. Tiga volume bangunan yang terpisah membentuk keseluruhan dan menentukan ruang luar bersama.

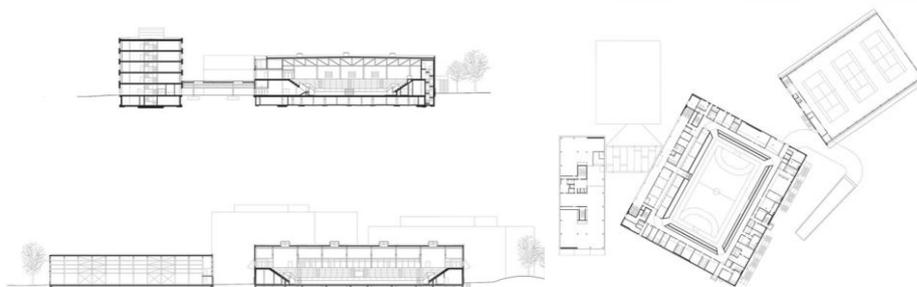


**Gambar 2.28. Fasade bangunan WIN4 Sports Centre**

Sumber: Archdaily, 2022

Pada fasad terlihat penerapan garis *Vertikal dan Horizontal* sangat ditekankan, sesuai dengan tema arsitektur modern yang memiliki ciri garis tegas pada bangunan, bukaan yang lebar juga terlihat pada jendela bangunan ini, pada fasad menggunakan kisi-kisi yang mempertimbangkan estetika pada bangunan yang tetap memperhitungkan bukaan terhadap cahaya dan penghawaan.

Fasilitas pada bangunan terdiri dari lapangan olahraga bola baru dan gedung kampus yang berdekatan. Pada fase kedua, Sports Wing 2 memantau aktivitas terkait olahraga lainnya. Ketiga bangunan tersebut dihubungkan oleh area lobi tertutup pusat. Dengan strategi penggunaan tiga bangunan independen, citra perkotaan yang jelas dapat dibuat pada tahap pertama. Dengan dibangunnya sports wing 2 pada tahap kedua, area akses pusat secara spasial terdefinisi dengan jelas. Aula serba guna yang lebih kecil melengkapi keseluruhan, dan gimnasium enam bagian akan melengkapi kluster olahraga masa depan.



**Gambar 2.29. Denah dan Potongan WIN4 Sports Centre**

Sumber: Archdaily, 2022

Arena olahraga bola besar, yang berputar ke luar ke selatan, adalah rumah baru bagi para pemain bola tangan dari Pfadi Winterthur, asosiasi hoki Uni, dan asosiasi olahraga Winterthur lainnya. Jantung arena adalah lapangan tengah, dikelilingi oleh tribun yang ditinggikan yang dapat menampung hingga 2.000 penonton. Area tambahan yang diperlukan seperti ruang ganti, ruang pers, dll. ditempatkan di tingkat pintu masuk. Sebuah tangga yang diletakkan di samping mengarahkan pengunjung ke lantai pertama. Ada teras melingkar lebar yang mengarah ke tribun, banyak area lounge, area VIP, dan fasilitas sanitasi. Parkir mobil bawah tanah di ruang bawah tanah stadion sepak bola menawarkan 125 tempat parkir.



*Gambar 2.30. Interior WIN4 Sports Center*

Sumber: Archdaily, 2022

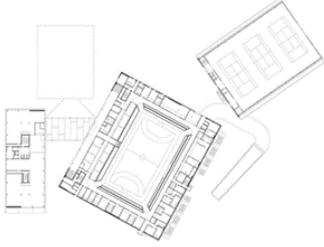
Gedung kampus berlantai lima yang berdekatan menyelenggarakan berbagai acara olahraga, semuanya dapat diakses melalui tangga yang terletak di pusat. Kedokteran olahraga, kebugaran dengan fasilitas kesehatan terpadu dan sekolah olahraga dengan ruang kelas memperluas kegiatan kelompok olahraga. Gym universal adalah "gudang yang dihias", yang secara visual terhubung ke fase konstruksi utara dari fase konstruksi pertama dan pada saat yang sama mempertimbangkan pusat distrik di selatan. Ruang terbuka di sekitar lapangan olahraga baru mencakup area pendapatan kota, taman rekreasi yang indah, dan lapangan olahraga yang luas. Dengan jalur publiknya, taman olahraga baru ini menciptakan nilai tambah bagi kawasan pemukiman yang berdekatan sebagai tempat rekreasi.

### 2.3.3. Kesimpulan

Pada bangunan presidenn yang di ambil dapat disimpulkan sebagai berikut bangunan memiliki sedikit ornamen dan dekorasi, penerapan garis *vertikal dan horizontal*, serta model bangunan persegi, sistem modern dan penggunaan material penggunaan cahaya natural dan jendela kaca memiliki ruang terbuka, desain asimetris, koneksi dengan alam, penggunaan material modern dan tradisional, memaksimalkan fungsi ruangan. prinsip-prinsip arsitektur modern, bentuk mengikuti fungsi bangunan (fungsional).

*Tabel 2.11. Kesimpulan Objek Preseden Terkait Tema*

Kategori	Objek 1	Objek 2
Nama dan lokasi	Gedung perkantoran 550 Spencer, Australia	WIN4 Sports Centre Winterthur, Switzerland
Elemen garis <i>Vertikal dan Horizontal</i>	 <p>Penerapan garis <i>Vertikal dan Horizontal</i> pada bangunan 550 Spencer ini di aplikasikan pada fasad bangunan, garis <i>Vertikal</i> terdapat pada fasad kaca dan solar panel yang di susun memanjang ke atas sedangkan garis <i>Horizontal</i> diaplikasikan pada area kanopi lantai 1 yang memanjang mengikuti bangunan.</p>	 <p>Penerapan garis <i>Vertikal dan Horizontal</i> pada bangunan Winterthur ini diaplikasikan pada fasad bangunan yang menutup hampir seluruh bangunan, garis <i>Vertikal</i> disini di aplikasikan sebagai <i>secondary skin</i> di susun secara berdekatan, sedangkan penerapan garis <i>Horizontal</i> terdapat pada lantai 1 dan juga terdapat pada setiap level lantai.</p>

<p>Bentuk Mengikuti Fungsi Bangunan</p>	 <p>Bentuk pada fasad bangunan mengikuti fungsi bangunan yaitu pada fasad bangunan berfungsi sebagai penghasil listrik tenaga <i>solar panel</i>, <i>solar panel</i> memerlukan cahaya matahari untuk bisa menghasilkan listrik sehingga pada sisi yang berpotensi terkena paparan sinar matahari menggunakan material <i>solar panel</i> sedangkan pada sisi lainnya menggunakan material kaca untuk menerima cahaya matahari dan tidak memasukkan panas matahari karena berada di belakang <i>solar panel</i>.</p>	 <p>Bentuk mengikuti fungsi bangunan, fungsi utama pada salah satu bangunan <i>Sports Centre</i> ini adalah sebuah lapangan yang berbentuk persegi Panjang, bentuk bangunan mengikuti fungsi sehingga bangunan juga cenderung berbentuk persegi Panjang.</p>
---	---	---

<p>Pilotis</p>	 <p>Bangunan memiliki bukaan yang lebar sehingga penerangan alami lebih maksimal terhadap bangunan, penerapan fasad zigzag dan memiliki bentuk segitiga dimaksudkan untuk bagian salah satu sisi yang menghadap ke matahari menggunakan material panel surya sehingga cahaya yang diterima lebih maksimal dan sisi sebelahnya hanya memasukkan cahaya dan tidak menerima cahaya dan panas matahari secara langsung.</p>	 <p>Bangunan ini juga menggunakan pencahayaan natural, bukaan yang cukup lebar pada bangunan memungkinkan cahaya masuk lebih maksimal, penerapan fasad sedemikian rupa juga menghalau panas lebih maksimal sehingga cahaya dan panas matahari tidak masuk ke dalam bangunan secara langsung.</p>
<p><i>Roof top garden</i></p>	<p>Ruang terbuka pada bangunan ini terdapat pada <i>Roof Top</i>, pemanfaatan <i>Roof Top</i> sebagai ruang terbuka ini juga memaksimalkan fungsi bangunan sehingga</p>	<p>Ruang terbuka pada bangunan ini terdapat di antar bangunan sehingga bangunan tidak berhimpitan, ruang terbuka ini juga berfungsi sebagai sirkulasi pejalan</p>

	setiap area bangunan berfungsi tidak hanya berfungsi sebagai penutup atap.	kaki dan berfungsi sebagai batas antar bangunan.
Fasad cenderung persegi	 <p>Bangunan cenderung berbentuk kotak, <i>Roof Top</i> disini di fungsikan sebagai taman dan tempat santai sehingga pemanfaatan ruang pada bangunan ini lebih maksimal.</p>	 <p>fasad yang menutupi bangunan memiliki aksan garis tegas sehingga bangunan terkesan berbentuk persegi.</p>

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

#### 2.4. Parameter Perancangan Sesuai Dengan Fungsi Dan Tema

Judul perancangan yang dipilih berupa Gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang, Dalam hal ini fungsi bangunan sangat di utamakan ruang perkuliahan serta sistem pembelajaran di dalam kampus sangat diperhatikan, Seperti yang disebutkan diatas, tema yang dipilih untuk mendukung proses desain dari pembuatan judul adalah tema Arsitektur Modern, tema ini di ambil mengingat tema modern mengutamakan fungsi bangunan, dari data tersebut maka pemilihan tema Arsitektur Modern dianggap tepat, selain itu visi misi ITN untuk kedepannya yaitu *green building* pendekatan yang di gunakan yaitu *green technology*, pendekatan ini diambil mempertimbangkan fasilitas yang sudah tersedia di kampus ITN2 yaitu terdapat pembangkit listrik tenaga surya (*solar panel*) fasilitas ini sudah

tersedia dan sudah menyumbang sebagian besar pasokan listrik yang digunakan di dalam kampus.

Dalam perancangan Gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang pengguna utama yaitu mahasiswa dan dosen pengajar, maka fungsi bangunan sangat diutamakan dalam proses perkuliahan, pemanfaatan *solar panel* pada fasad bangunan juga diutamakan sehingga tidak merusak bentuk fasad bangunan.

- a) Mengutamakan kepentingan perkuliahan dan praktikum, kelengkapan fasilitas seperti laboratorium dan ruang perkuliahan.
- b) Memiliki kriteria persyaratan ruang yang mengacu pada Gedung Perkuliahan dan aktifitas perkuliahan.
- c) Menentukan area yang perlu diperlakukan khusus seperti ruangan laboratorium yang menghasilkan polusi suara yang berlebih agar memiliki area khusus sehingga tidak mengganggu jalannya perkuliahan/proses belajar mengajar.
- d) Orientasi bangunan di sini bisa memanfaatkan sinar matahari yang ada sehingga menjadi energi listrik yang nantinya akan di gunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik Gedung FTSP.
- e) Penyelesaian terhadap bentuk fasad untuk menjadi media solar panel yang akan menerapkan system dual axis ataupun single axis sehingga *solar panel* dapat bergerak mengikuti arah datangnya cahaya matahari.