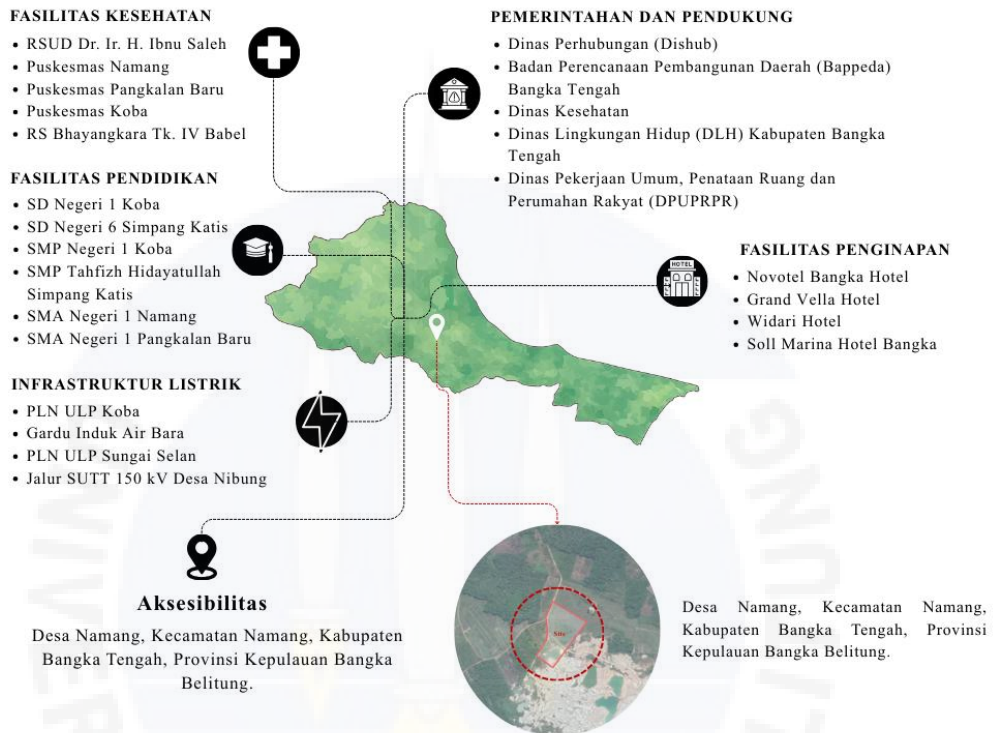


BAB IV ANALISIS PERANCANGAN

4.1. Analisis Makro

Tapak perancangan ini berlokasi di Desa Namang, Kecamatan Namang, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.



Gambar 4. 1 Analisis Makro
(Sumber: Penulis, 2025)

Kawasan sekitar tapak ini dikelilingi oleh banyak vegetasi dan kolong kolong pasca tambang yang dimana menunjukkan keterbukaan pada lingkungan yang masih luas di sekitar tapak. Selain itu, area pada kawasan ini memiliki kemudahan aksesibilitas karena letaknya tidak jauh dari jalan utama yang menghubungkan Desa Namang dengan pusat Kecamatan Namang serta kota-kota terdekat. Terdapat kawasan pelayanan publik dan fasilitas pendidikan di sekitarnya. Aksesibilitas ini mendukung kelancaran aktivitas bagi guru, siswa, dan orang tua. Jarak tapak terhadap berbagai titik penting di Desa Namang menunjukkan keterhubungan spasial yang mendukung aktivitas para pengguna. Lokasinya yang berdekatan dengan pusat kota, pusat pemerintahan, fasilitas transportasi, serta layanan publik

menjadikan kawasan ini strategis. Memahami konteks makro menjadi penting agar perancangan Sekolah Alam dapat berfungsi secara optimal yang selaras dengan kondisi regional, serta mampu mendukung sistem pengelolaan lingkungan di Bangka Tengah secara ekologi arsitektur.

4.1.1. Fasilitas Kesehatan

Kawasan di sekitar tapak didukung oleh keberadaan fasilitas kesehatan yang mudah dijangkau, seperti rumah sakit dan puskesmas, yang menjadi aspek penting dalam menjamin keselamatan dan kesehatan seluruh pengguna sekolah alam.

Table 4. 1 Analisis Makro Fasilitas Kesehatan

No	Fasilitas Kesehatan	Jenis Fasilitas
1	RSUD Dr. Ir. H. Ibnu Saleh	Rumah Sakit Umum Daerah
2	Puskesmas Namang	Pusat Kesehatan Masyarakat
3	Puskesmas Pangkalan Baru	Pusat Kesehatan Masyarakat
4	Puskesmas Koba	Pusat Kesehatan Masyarakat
5	RS Bhayangkara Tk. IV Babel	Rumah Sakit Kepolisian

Sumber: Penulis, 2025

Keberadaan lokasi layanan kesehatan yang relatif dekat memberikan nilai tambah bagi perancangan sekolah yang dapat memungkinkan penanganan cepat jika terjadi risiko dan kecelakaan saat kegiatan belajar mengajar di luar ruang dan dalam ruang, praktik lapangan, maupun aktivitas eksplorasi yang menjadi ciri khas sekolah alam. Dalam kerangka desain sekolah berbasis lingkungan ini kedekatan mengakses fasilitas kesehatan berpengaruh terhadap elemen pendukung penyusunan seperti ruang UKS, area pertolongan pertama, titik kumpul evakuasi, hingga jalur akses darurat. Sehingga alur penanganan darurat dapat berjalan lebih teratur, responsif, dan sesuai prinsip keamanan dalam pembelajaran berbasis alam.

4.1.2. Pemerintahan dan Pendukung

Kawasan di sekitar tapak didukung oleh keberadaan berbagai fasilitas pemerintahan yang memiliki peran penting dalam kegiatan pengelolaan lingkungan, perencanaan wilayah, serta pelayanan publik. Berikut beberapa instansi yang berada dalam jangkauan terdekat, yaitu:

1. Dinas Perhubungan (Dishub)
2. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Bangka Tengah

3. Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah
4. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Bangka Tengah
5. Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang dan Perumahan Rakyat (DPUPRPR)

Kehadiran lembaga-lembaga pemerintahan ini menjadi faktor pendukung dalam pengembangan sekolah alam, terutama terkait pengelolaan lingkungan, keamanan aksesibilitas, dan penyediaan fasilitas standar pendidikan. Keterkaitan antara instansi dan pemerintah daerah. Kehadiran lembaga-lembaga ini menjadi faktor pendukung dalam pengembangan sekolah alam, terutama terkait pengelolaan lingkungan yang berkonsepkan ekologi, keamanan aksesibilitas, dan penyediaan fasilitas standar pendidikan. Keterkaitan antara instansi dan pemerintah daerah memungkinkan penerapan konsep sekolah alam yang lebih terarah mulai dari pengaturan tata ruang kawasan, perencanaan sirkulasi dan transportasi serta yang lainnya. Dalam perancangan sekolah alam, dukungan kelembagaan ini dapat mewujudkan lingkungan belajar yang aman, ramah lingkungan, dan mampu memberikan manfaat sosial serta kebutuhan masyarakat sekitar.

4.1.3. Fasilitas Pendidikan

Kawasan di sekitaran tapak didukung oleh jaringan fasilitas pendidikan yang cukup beragam, antara lain:

- SD Negeri 1 Koba
- SD Negeri 6 Simpang Katis
- SMP Negeri 1 Koba
- SMP Tahfizh Hidayatullah Simpang Katis
- SMA Negeri 1 Namang
- SMA Negeri 1 Pangkalan Baru

Meskipun fasilitas pendidikan formal di wilayah ini relatif lengkap, belum tersedia lembaga pendidikan yang berfokus pada pendekatan belajar berbasis alam. Kelangkaan sekolah alam menjadi peluang sekaligus alasan penting untuk menghadirkan pendidikan yang menekankan pengalaman belajar di lingkungan alam, pengembangan karakter, serta keterhubungan antara siswa dan alam sekitar. Kehadiran sekolah alam di kawasan ini dapat menjadi pelengkap sistem pendidikan

yang sudah ada, sekaligus memperkaya pilihan pembelajaran bagi masyarakat dengan pendekatan yang lebih menyeluruh dan kontekstual terhadap lingkungan.

4.1.4. Fasilitas Penginapan

Kawasan di sekitaran tapak dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung dan fasilitas publik, seperti:

- Novotel Bangka Hotel
- Grand Vella Hotel
- Widari Hotel
- Soll Marina Hotel Bangka

Keberadaan fasilitas ini dapat mendukung kegiatan sosial dan edukatif bagi pengguna Sekolah Alam seperti program pelatihan, seminar lingkungan, pertemuan wali murid, hingga kegiatan kolaborasi luar ruang.

4.1.5. Infrastruktur Listrik

Kawasan di sekitar tapak didukung oleh infrastruktur listrik yang cukup memadai untuk menunjang operasional sekolah alam. Beberapa sumber kelistrikan terdekat meliputi:

1. PLN ULP Koba
2. Gardu Induk Air Bara
3. PLN ULP Sungai Selan
4. Jalur SUTT 150 kV terdekat

Ketersediaan jaringan listrik ini merupakan modal penting bagi sekolah alam, terutama dalam memenuhi kebutuhan energi dasar seperti penerangan ruang kelas, sistem keamanan, laboratorium sederhana, dan fasilitas pendukung pendidikan. Selain pasokan listrik utama, potensi kedekatan dengan jaringan transmisi juga menciptakan peluang bagi pengembangan sumber energi alternatif yang selaras dengan konsep ekologi, seperti panel surya terintegrasi atau sistem efisiensi energi yang ramah lingkungan. Dengan dukungan infrastruktur kelistrikan yang stabil, sekolah alam dapat menerapkan prinsip-prinsip transmisi melalui penggunaan energi yang efisien, manajemen fasilitas yang hemat energi, dan pendidikan lingkungan yang lebih praktis bagi siswa untuk memahami pemanfaatan energi bersih.

4.1.6. Akseibilitas

Lokasi tapak perancangan sekolah alam di kawasan Gurun Pelawan, Desa Namang, memiliki akses utama melalui Jalan Raya Namang yang berfungsi sebagai jalur penghubung penting antara Desa Namang, pusat Kecamatan Namang, dan wilayah sekitarnya. Akses ini memudahkan pergerakan operasional siswa, guru, orang tua, serta pengunjung yang mengikuti kegiatan edukasi.

1. Pusat Kecamatan Namang
2. Kota Pangkal Pinang
3. GOR Sahabudin Pangkalan Baru
4. Hutan Pelawan, Namang
5. Danau Kaolin (Kulong Biru)

Konektivitas spasial lokasi ini membuatnya mudah diakses dan strategis sebagai kawasan pembelajaran lingkungan. Akses menuju lokasi melalui jalan utama desa memudahkan perjalanan bagi pengguna seperti siswa, guru, orang tua, serta pengunjung untuk kegiatan luar ruangan, kunjungan lapangan, dan eksplorasi alam, yang merupakan ciri khas sekolah alam. Kondisi aksesibilitas yang baik sejalan dengan prinsip desain sekolah alam, yang menekankan kemudahan orientasi, keamanan sirkulasi, dan konektivitas langsung dengan lingkungan di sekitarnya. Dengan demikian, sekolah alam dapat berfungsi optimal sebagai ruang belajar terbuka, terintegrasi dengan ekosistem lokal, dan mendukung pengalaman pendidikan yang lebih kontekstual dan berkelanjutan bagi seluruh peserta didik.

4.1.7. Kesimpulan Analisis Makro

Secara keseluruhan, kawasan Gurun Pelawan di Desa Namang memiliki kondisi yang sangat mendukung untuk berdirinya Sekolah Alam. Lingkungan sekitar yang tetap hijau, terbuka, dan tentram menciptakan suasana belajar yang menyatu dengan alam. Akses ke lokasi juga relatif mudah, sehingga siswa, guru, dan orang tua nyaman untuk mencapai ke lokasi.

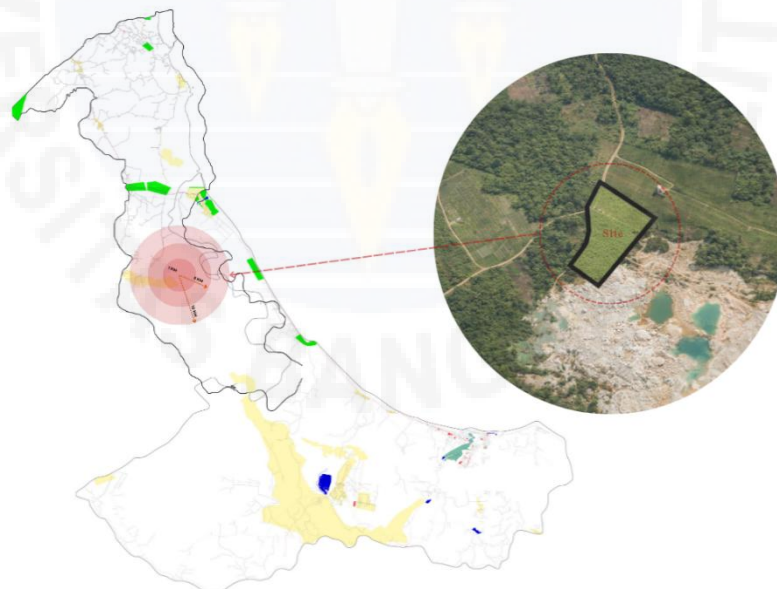
Dukungan fasilitas kesehatan yang terletak tidak jauh dari lokasi sekolah merupakan aset penting bagi keselamatan seluruh pengguna sekolah, terutama karena banyak kegiatan belajar di sekolah alam berlangsung di luar ruangan. Keberadaan berbagai instansi pemerintah di sekitar sekolah juga menjadi

keunggulan tersendiri, karena memungkinkan kerja sama dalam menjaga kualitas lingkungan dan membantu perkembangan sekolah agar tetap selaras dengan konsep arsitektur ekologis. Di sisi lain, meskipun fasilitas pendidikan formal di wilayah ini cukup beragam, saat ini masih tergolong sedikit fasilitas pendidikan pembelajaran berbasis alam. Hal ini memberikan peluang besar bagi sekolah alam untuk muncul sebagai pilihan baru yang lebih komprehensif yang memperhatikan aspek akademik sekaligus memupuk hubungan siswa dengan lingkungan tempat tinggal mereka.

Fasilitas pendukung seperti akomodasi dan jaringan listrik yang stabil untuk memenuhi kenyamanan dan kebutuhan kegiatan sekolah juga tersedia. Semua kondisi ini menunjukkan bahwa lokasi ini memiliki potensi yang kuat untuk menjadi ruang belajar yang alami, dan inspiratif sebagai tempat anak-anak berkembang, bereksplorasi, dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna tentang lingkungan.

4.2. Analisis Meso

Analisis Meso diambil dalam skala radius 1km, radius 5km, dan radius 10 km, di Desa Namang, Bangka Tengah:



Gambar 4. 2 Analisis Meso
(Sumber: Penulis, 2025)

Analisis meso dilakukan untuk memahami keterkaitan antara tapak di Desa Namang, Kecamatan Namang, Kabupaten Bangka Tengah, dengan kondisi

lingkungannya secara spasial, sosial, ekologis, dan fungsional dalam radius 1 km, 5 km, dan 10 km. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merumuskan strategi perancangan Sekolah Alam berbasis Ekowisata dengan pendekatan Arsitektur Ekologi, yang menekankan bagaimana pentingnya keharmonisan antara bangunan, pengguna dan lingkungan alam. Pendekatan ini memastikan bahwa proses pendidikan dapat berlangsung secara optimal melalui desain yang ramah lingkungan, efisien energi, memanfaatkan potensi alam sekitar, serta mendukung ekosistem di kawasan tapak.

4.2.1. Analisis Radius 1 Km

Radius 1 km dari tapak sekolah alam ini merupakan kawasan yang masih di kelilingi oleh karakter lahan pasca penambangan dengan hamparan pasir, gundukan tanah, dan vegetasi. Lanskap ini menjadi identitas ekologis khas yang dapat dimanfaatkan sekolah alam sebagai laboratorium hidup untuk pembelajaran geologi, ekosistem tumbuhan, dan restorasi lingkungan.

Di sekitar lahan ini terdapat warga Desa Namang dengan melakukan aktivitas harian seperti pertanian dan perkebunan, UMKM lokal, dan kegiatan komunitas desa. Kedekatan dengan masyarakat membuka potensi kolaborasi edukasi lingkungan, praktik pertanian organik, dan pembelajaran berbasis komunitas. Secara umum, radius 1 km dari lahan ini mendukung untuk melakukan kegiatan sekolah alam yang berfokus pada alam sekitar dan interaksi sosial.

4.2.2. Analisis Radius 5 Km

Pada radius 5 km, kawasan di sekitar tapak sekolah alam ini mulai menampilkan pola pemukiman desa yang tersebar lahan pertanian, hutan Pelawan, dan area pasca tambang lainnya. Hutan Pelawan menjadi salah satu potensi ekologi paling besar, karena keanekaragaman flora dan keberadaan pohon Pelawan dapat menjadi sumber pembelajaran mengenai konservasi dan keanekaragaman hayati lokal.

Dalam radius ini terlihat adanya fasilitas pendidikan, seperti SMP Negeri 1 Namang, beberapa PAUD, TK, serta sarana komunitas seperti balai desa dan kawasan perkebunan dan pertanian. Secara infrastruktur, radius 5 km mencakup jalan penghubung antar desa yang lebih stabil dan intensitas pergerakan warga yang

lebih besar. Dari sisi ekonomi lokal, terdapat potensi dukungan logistik, tenaga kerja, dan kemitraan UMKM sebagai penyedia makanan sehat, kerajinan alam, hingga kegiatan kewirausahaan ekologis untuk para siswa.

4.2.3. Analisis Radius 10 Km

Pada radius 10 km di tapak ini terdapat beberapa desa di Kecamatan Namang serta terdapat perbatasan dengan Kecamatan lain di Bangka Tengah. Zona ini berada pada skala besar yang aksesnya mencakup jalan utama antar kecamatan, fasilitas publik yang lebih lengkap, serta aktivitas ekonomi yang lebih beragam.

Fasilitas pendidikan lebih banyak, seperti SMP, SMA, serta pusat kegiatan masyarakat dan instansi pemerintah kecamatan. Dengan adanya hal tersebut siswa sekolah alam dapat menjalin hubungan contohnya seperti dengan melakukan kunjungan studi, kolaborasi, dan pelatihan konservasi.

Aksesibilitas Skala 10 km juga membuka peluang bagi siswa dari kecamatan lain untuk menjangkau sekolah alam ini. Infrastruktur pendukung seperti pasar desa, UMKM, serta fasilitas kesehatan tingkat kecamatan yang dapat memperkuat operasional sekolah.

Radius ini juga menunjukkan jaringan ekosistem, termasuk kawasan hutan, lahan terbuka, dan wilayah pasca tambang yang dapat menjadi fokus penelitian lingkungan, rehabilitasi lahan, serta kegiatan menjelajahi alam untuk siswa. Lingkungan ini sangat mendukung konsep sekolah alam yang memahami ekosistem secara luas dan holistik.

4.2.4. Kesimpulan Analisis Meso

Secara keseluruhan, lingkungan dalam radius 1 km, 5 km, dan 10 km dari lokasi tapak sekolah alam di kawasan Gurun Pelawan menunjukkan potensi yang signifikan untuk mendukung konsep pendidikan berbasis alam, ekologi, dan pemberdayaan masyarakat. Dalam radius 1 km, karakteristik kawasan didominasi oleh bentang alam pasca tambang yang memiliki nilai ekologis sebagai ruang belajar alam terbuka.

Keberadaan masyarakat Desa Namang di sekitar lokasi menciptakan peluang kolaborasi pendidikan lingkungan dan meningkatkan interaksi sosial dalam kegiatan pembelajaran. Memasuki radius 5 km terdapat Hutan Pelawan, lahan

pertanian, dan fasilitas pendidikan dasar. Zona ini memberikan dukungan ekologis dan sosial ekonomi, seperti potensi kemitraan dengan usaha kecil menengah (UKM), tersedianya akses jalan desa, dan fasilitas pendidikan yang dapat menjadi mitra belajar. Dalam radius 10 km, kawasan ini menunjukkan kelengkapan fasilitas umum, dukungan infrastruktur, dan beragam kegiatan ekonomi.

Keberadaan sekolah menengah, pusat kegiatan masyarakat, dan fasilitas kesehatan memperkuat konektivitas dan aksesibilitas, sekaligus membuka peluang kolaborasi pendidikan lintas wilayah. Radius ketiga ini secara sinergis mendukung pengembangan sekolah alam yang tidak hanya berfokus pada eksplorasi ekologi lokal, tetapi juga membangun interaksi sosial, kolaborasi lintas komunitas, dan pembelajaran mendalam tentang lingkungan serta masyarakat.

4.3. Analisis Mikro

Analisis tapak adalah kegiatan menganalisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi bangunan pada tapak. Analisis tapak didefinisikan sebagai proses memahami dan menjelaskan fenomena yang berkaitan dengan faktor positif, negatif maupun yang netral pada lahan dengan memperhatikan kondisi yang ada di lokasi yang meliputi data geometris tanah, data lingkungan alam sekitar, dan data buatan (Khairunnisa et al. 2022). Analisis mikro terdiri dari deskripsi tapak, batasan tapak, analisis swot, analisis peraturan, dan analisis tapak.

4.3.1. Deskripsi Tapak

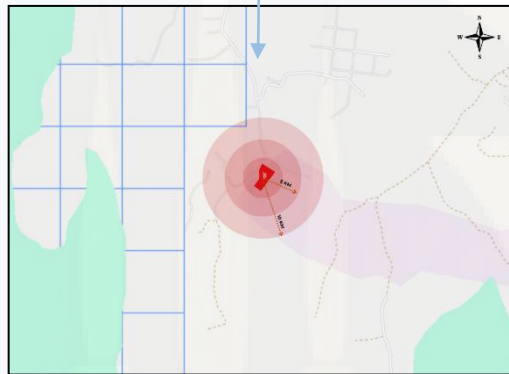
Tapak pada perancangan Sekolah Alam ini berlokasi di Kawasan Gurun Pelawan yang merupakan Lahan Pasca Tambang Timah yang berada di Desa Namang, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tapak perancangan Sekolah Alam ini berada di antara zona Kawasan Peruntukan Perkebunan dan Zona Peruntukan lainnya (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah 2012).



Gambar 4. 4 Peta Administrasi Kab. Bangka Tengah
(Sumber: ATR/BPN, 2025)



Gambar 4. 3 Lahan Tapak
(Sumber: Penulis, 2025)

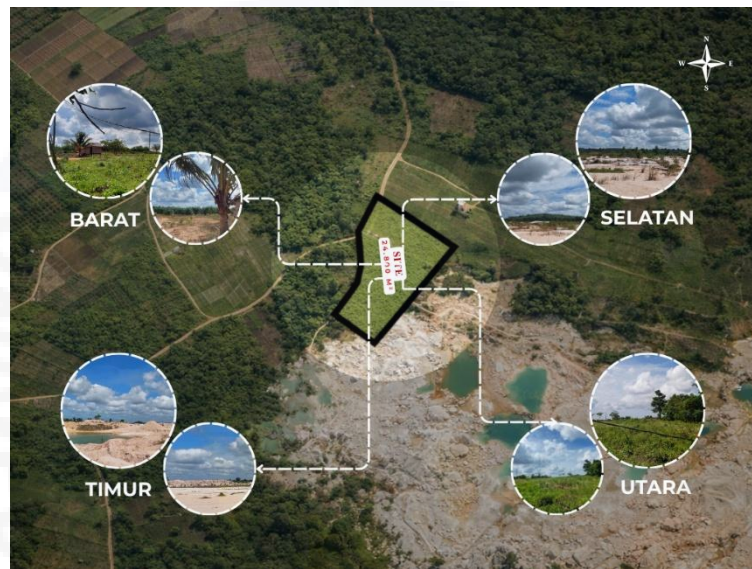


Gambar 4. 5 RTRW Tapak
(Sumber: Penulis, 2025)

Perancangan Sekolah Alam di lahan pasca tambang ini dilakukan untuk mengatasi kebutuhan fasilitas pendidikan berbasis alam yang mampu mendukung proses belajar yang lebih mendalam dan dekat dengan lingkungan. Proyek ini bertujuan menyediakan sarana pendidikan yang layak dan inspiratif bagi para siswa melalui pendekatan pembelajaran alam terbuka, dengan memanfaatkan potensi ekologi tapak. Sekolah alam ini dirancang di atas lahan seluas 2,5 hektar yang memiliki bentang alam alami, vegetasi lokal, serta ruang terbuka luas. Tapak berada di kawasan yang tenang dengan kepadatan bangunan rendah, sehingga sangat sesuai untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, alami, dan mendukung perkembangan fisik, kognitif, serta emosional siswa melalui interaksi langsung dengan alam.

4.3.2. Batasan Tapak

Batasan tapak dilakukan untuk memahami kondisi lingkungan sekitar pada area perancangan, sehingga dapat diketahui hubungan tapak dengan konteks sekitar, dari segi aktivitas, fungsi kawasan, aksesibilitas, hingga potensi visual. Melalui analisis ini, arah desain dapat diselaraskan dengan kondisi lingkungan, sehingga menghasilkan rancangan yang mampu menanggapi konteks sekitar secara tepat serta menciptakan ruang yang nyaman, efektif, dan berfungsi secara optimal. Berdasarkan orientasi mata angin lahan, batasan tapak dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 4. 6 Batasan Tapak
(Sumber: Penulis, 2025)

a. Batas Utara

Bagian utara tapak berbatasan dengan kawasan hutan alami yang masih rapat dengan vegetasi lokal. Lingkungannya teduh, minim aktivitas manusia, dan memiliki kualitas ekologi yang baik.

Implementasi pada desain:

Penempatan area meditasi atau kawasan outdoor classrom.

b. Batas Selatan

Bagian selatan berbatasan langsung dengan hamparan pasir, cekungan, dan kolong-kolong khas lahan pasca tambang.

Implementasi pada desain:

Penempatan area aktivitas outdoor untuk siswa melakukan praktik lapangan dan pembelajaran terkait geologi atau untuk titik observasi.

c. Batas Barat

Wilayah barat didominasi oleh pola lahan milik warga, perkebunan, atau kawasan pertanian masyarakat setempat.

Implementasi pada desain:

Penempatan area akses utama, tempat pelatihan/workshop, dan area pembelajaran pertanian/perkebunan.

d. Batas Timur

Pada Bagian timur merupakan kawasan vegetasi campuran dengan jalur tanah yang menghubungkan tapak dengan Gurun Pelawan dan desa sekitar.

Implementasi pada desain:

Penempatan ruang parkir, ruang teknis, atau pengelolaan limbah.

4.3.3. Analisis S.W.O.T

a. Strength (Kekuatan)

- Lingkungan alami dominan, cocok untuk konsep sekolah alam.
- Jauh dari kebisingan kota, suasana belajar lebih fokus.
- Lahan luas dan fleksibel untuk pengembangan area outdoor.
- Dekat Danau Pelawan dan Hutan Pelawan sebagai media belajar lingkungan.
- Akses jalan sudah ada meski sederhana.

b. Weakness (Kelemahan)

- Jalan sempit dan berupa tanah, potensi sulit dilalui saat hujan.
- Berdekatan dengan area bekas tambang perlu studi tanah lebih lanjut.
- Minim utilitas seperti penerangan, drainase, dan fasilitas umum belum tersedia.
- Tergolong jauh dari pusat komersial dan fasilitas transportasi umum.
- Potensi debu dari area tambang.

c. Opportunity (Peluang)

- Potensi pusat edukasi lingkungan dan restorasi lahan bekas tambang.
- Peluang ekspansi karena lahan sekitar masih kosong.

- Bisa jadi tujuan wisata edukasi dan workshop alam.
- Kolaborasi dengan pemerintah/komunitas lingkungan.
- Pengembangan infrastruktur ramah lingkungan (solar panel, rainwater harvest).

d. Threat (Ancaman)

- Dampak aktivitas tambang: kebisingan, debu, instabilitas tanah.
- Potensi banjir atau genangan karena tidak ada drainase.
- Perubahan karakter kawasan akibat urban sprawl.
- Risiko kerusakan akses jalan saat cuaca ekstrem.



4.3.4. Analisis Peraturan

Table 4. 2 Analisis Perhitungan Peraturan

NO	Komponen	Ketentuan/Rumus	Perhitungan Site	Keterangan
1	GSB (Garis Sempadan Bangunan)	$\frac{1}{2} \times \text{lebar jalan} + 1$	$\frac{1}{2} \times 3 + 1 = 2,5$ m Luas daerah GSB 1200 m ²	
2	Luas Tapak	2,48 hektar	$24.800 - 1029 = 23.771 \text{ m}^2$	
3	KDB (Koefisien Dasar Bangunan)	30% (Maks 60%)	$0,3 \times 23.771 = 7.131 \text{ m}^2$	Luas maksimum bangunan diatas lahan berdasarkan Perda No. 2 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bangka Tengah 2011-2031 (Zona Peruntukan lainnya)
4	KDH (Koefisien Dasar Hijau)	70% (Min 40%)	$0,7 \times 23.771 = 16.640 \text{ m}^2$	Berdasarkan Perda No. 2 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bangka Tengah 2011-2031 (Zona Peruntukan lainnya)
5	Ketinggian Bangunan	Maks 4 lantai untuk bangunan pendidikan	Maks 4 Lantai	Berdasarkan Perda No. 2 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bangka Tengah 2011-2031 (Zona Peruntukan lainnya)

6	Garis Sempadan Danau/Kolong	50 Meter	Permen PUPR No. 28
---	-----------------------------	----------	--------------------

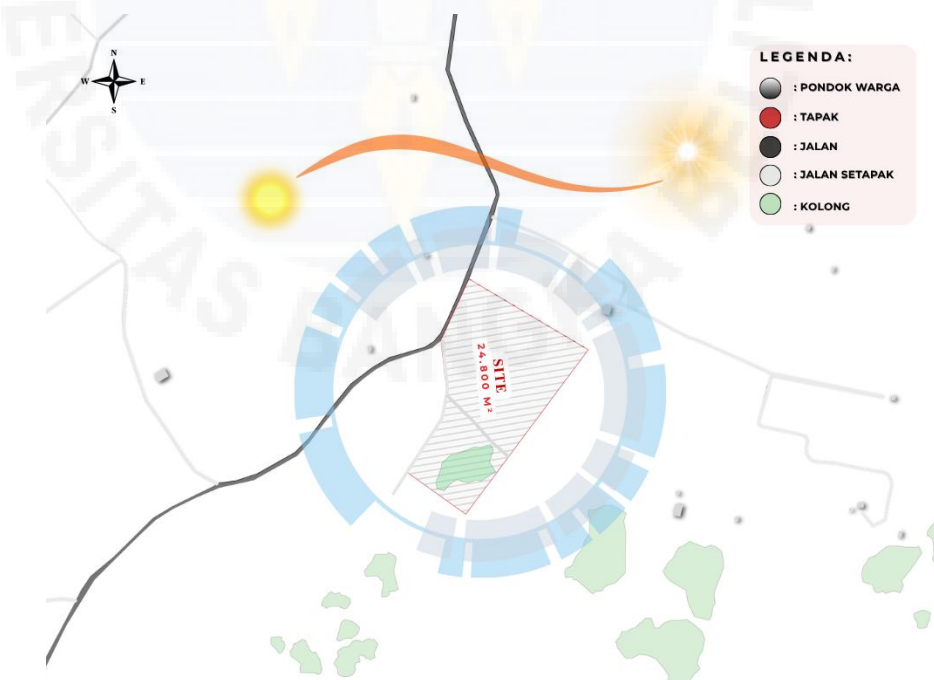
Sumber: Penulis, 2025

Arahan penerapan pada tapak disusun berdasarkan ketentuan zonasi dan peraturan tata bangunan yang berlaku. Penerapan ini dilakukan untuk memastikan bahwa rancangan dapat memenuhi aspek fungsional, estetika, serta kesesuaian dengan konteks lingkungan sekitar.

4.3.5. Analisis Tapak

a. Analisis matahari dan arah angin

Tapak sekolah alam ini memiliki karakter lanskap terbuka di sisi selatan yang merupakan area pasca penambangan, serta area vegetasi dan hutan di bagian utara. Sisi timur berbatasan dengan jalur akses utama, sedangkan sisi barat berbatasan dengan lahan garapan dan perkebunan warga. Matahari pagi masuk dari sisi timur dan tenggara, sedangkan matahari sore datang dari barat melalui area lahan terbuka. Arah angin dominan berasal dari utara dan selatan. angin selatan cenderung membawa udara panas dan debu dari area pasca penambangan.



Gambar 4. 7 Analisis Matahari dan Angin
(Sumber: Penulis, 2025)

Masalah

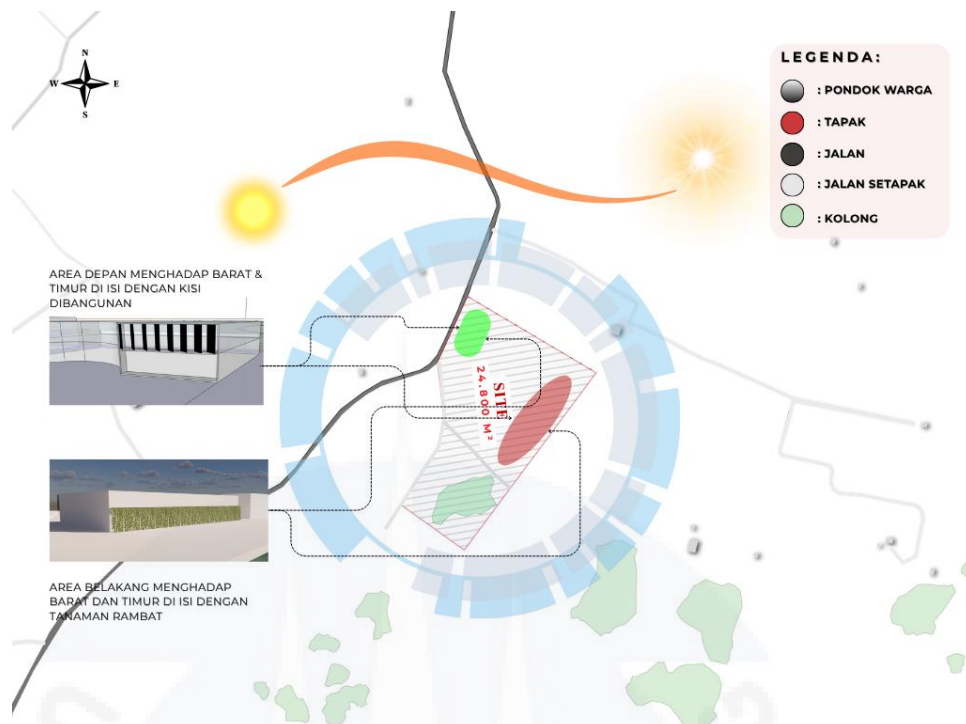
- Paparan sinar matahari sore dari arah barat sangat kuat karena tidak ada penghalang alami dari lahan pasca tambang, yang dapat menyebabkan panas berlebih dan silau pada bangunan.
- Angin pada arah selatan membawa debu dari kawasan Gurun Pelawan sehingga berpotensi mengganggu kenyamanan aktivitas luar ruang.

Potensi

- Sisi timur dan utara mempunyai kualitas cahaya pas dan udara lebih sejuk dari hutan, cocok untuk zona belajar, ruang refleksi, dan ruang kelas luar ruangan.
- Lahan terbuka selatan dapat dimanfaatkan sebagai laboratorium alam untuk edukasi geologi, penambangan ekologi, dan observasi lanskap.
- Sirkulasi angin dari utara dapat dimaksimalkan untuk ventilasi silang bangunan, mengurangi penggunaan energi dan menciptakan ruang yang lebih sejuk.

Respon Site

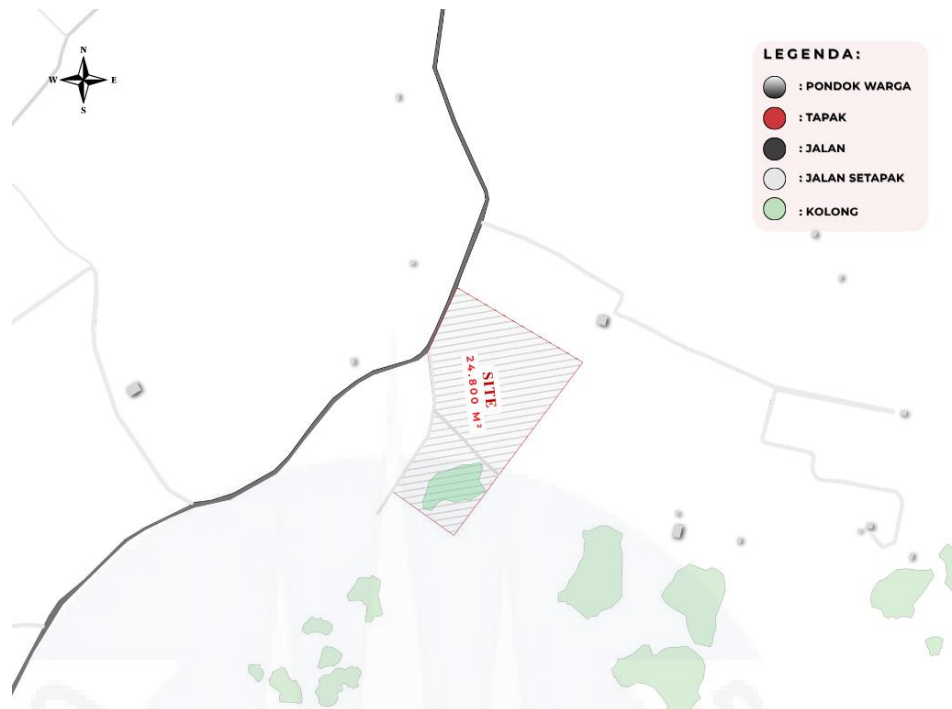
- Orientasi bangunan memanjang utara–selatan untuk meminimalkan paparan sinar matahari dan memaksimalkan ventilasi silang dari arah utara.
- Menempatkan bangunan di sisi timur dan utara dengan kisi agar dapat memanfaatkan cahaya pagi yang pas serta angin sejuk dari hutan.
- Zona servis, utilitas, dan area pendukung terletak di sisi barat–selatan yang paling panas, sehingga ruang utama tetap nyaman.
- Menambahkan vegetasi atau tanaman rambat pada bagian gedung di sisi barat



Gambar 4. 8 Respon Site Analisis Matahari dan Angin
(Sumber: Penulis, 2025)

b. Analisis aksesibilitas

Tapak sekolah alam ini berada di kawasan Gurun Pelawan, Namang, dengan akses utama berupa jalan tanah yang menghubungkan kawasan wisata Gurun Pelawan, hutan pelawan dan Desa Namang. Akses dari arah timur merupakan jalur utama yang menghubungkan tapak dengan kawasan wisata dan jalan desa. Sebagian besar jalur di sekitar tapak masih berupa jalan tanah selebar $\pm 4-5$ meter, dengan kondisi bervariasi. Kawasan selatan tapak mengarah pada area pasca tambang yang relatif terbuka tanpa jalur kendaraan formal.



Gambar 4. 9 Analisis Akseibilitas
(Sumber: Penulis, 2025)

Masalah

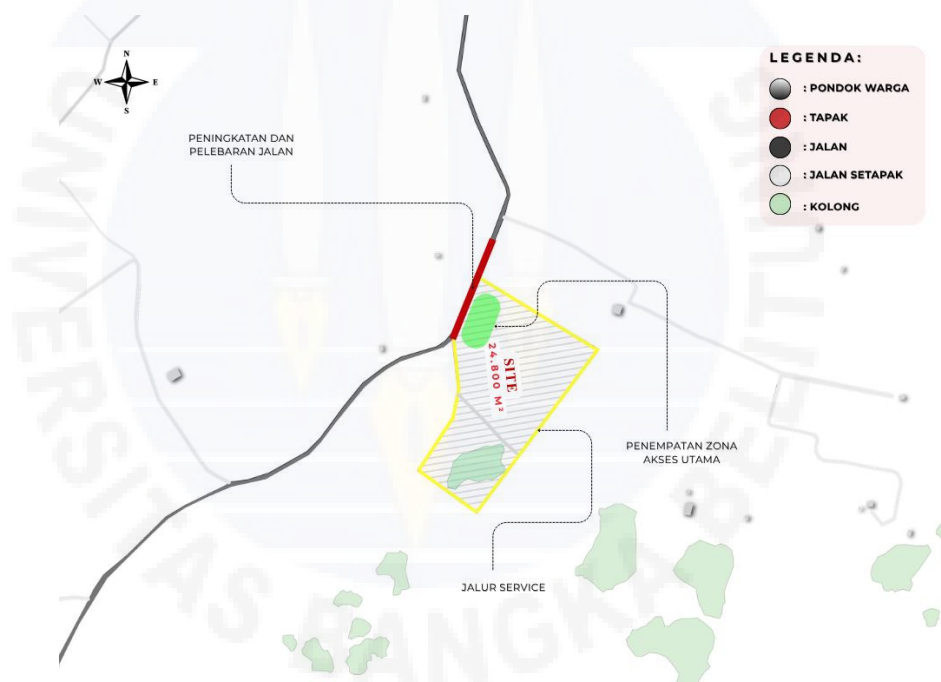
- Jalur utama menuju tapak masih berupa jalan tanah, sehingga pada musim hujan dapat becek dan menghambat akses kendaraan.
- Akses kendaraan besar atau darurat seperti ambulans atau pemadam kurang optimal karena tidak semua jalur memiliki lebar yang memadai.
- Tidak ada jalur pejalan kaki formal, sehingga pejalan kaki dan sepeda motor bercampur dengan kendaraan lain.

Potensi

- Akses barat dan utara merupakan jalur paling stabil dan dekat dengan aktivitas wisata, sehingga sangat cocok menjadi akses utama pengunjung dan guru.
- Lingkungan sekitar tidak padat, sehingga potensi konflik dengan masyarakat sangat rendah, cocok untuk sekolah dengan aktivitas outdoor.
- Akses internal tapak dapat dirancang bebas hambatan karena tidak ada bangunan eksisting yang menghalangi pola sirkulasi.

Respon Site

- Peletakan gerbang utama (*main entrance*) pada sisi utara barat karena jalurnya paling stabil dan mudah diakses pengunjung.
- Membuat gerbang servis di sisi barat, khusus untuk kendaraan logistik, pengelola, serta akses darurat.
- Menyediakan jalur pejalan kaki alami dari arah timur dan utara yang terpisah dari jalur kendaraan.
- Menambahkan signage pada rute menuju tapak agar pengunjung mudah mengenali lokasi sekolah.
- Meningkatkan kualitas jalan tanah utama untuk memastikan akses tetap berfungsi pada musim hujan.



Gambar 4. 10 Respon Site Analisis Akseibilitas
(Sumber: Penulis, 2025)

c. Analisis kebisingan

Sumber gangguan pada tapak sekolah alam di kawasan Gurun Pelawan relatif rendah karena berada di lingkungan terbuka dan jauh dari lingkungan padat. Titik yang memiliki potensi gangguan suara berasal dari aktivitas wisatawan Gurun Pelawan di sisi selatan serta suara kendaraan dari jalur akses timur. Sisi cenderung lebih tenang karena tertutup vegetasi hutan

utara, sementara sisi barat berbatasan dengan lahan produktif dan tidak memiliki intensitas gangguan tinggi.



Gambar 4. 11 Analisis Kebisingan
(Sumber: Penulis, 2025)

Masalah

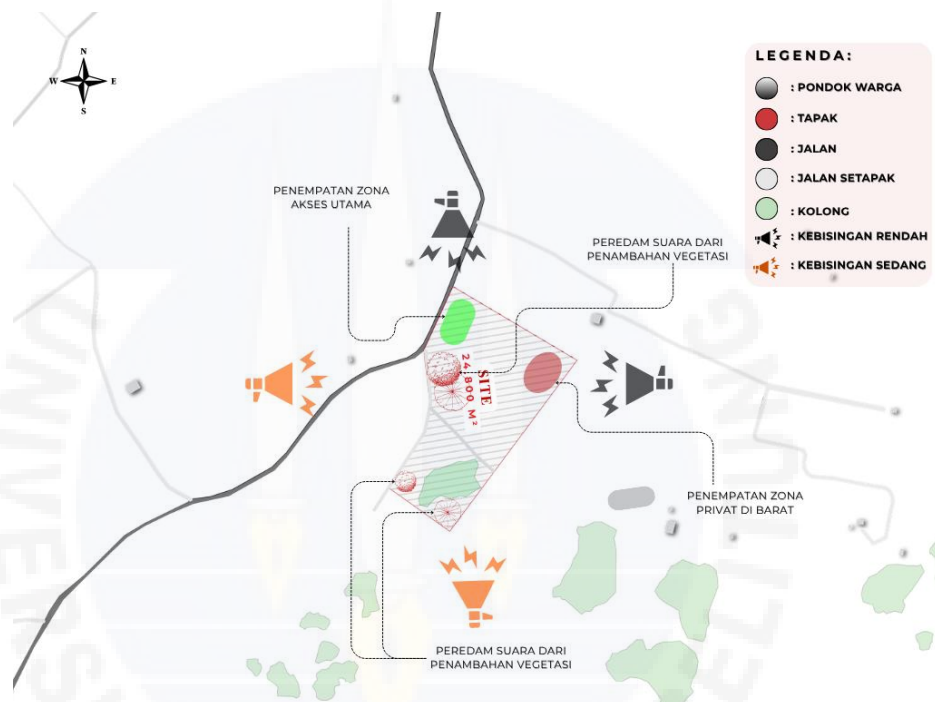
- Kebisingan dari arah timur berasal dari aktivitas wisata Gurun Pelawan.
- Jalur akses barat tidak ramai, tetap menghasilkan gangguan ringan dari kendaraan bermotor.
- Minimnya penghalang suara alami di sisi selatan membuat suara dari area pasca tambang lebih mudah masuk ke kawasan tapak.

Potensi

- kebisingan relatif tenang karena berbatasan dengan hutan utara dan vegetasi rapat.
- Vegetasi lokal seperti pelawan, semak, dan pohon rimbun dapat difungsikan sebagai penahan suara alami.
- Kawasan timur tapak memiliki intensitas gangguan yang rendah sehingga cocok untuk kegiatan edukatif outdoor, aktivitas kelas terbuka, dan area interaksi siswa.

Respon Site

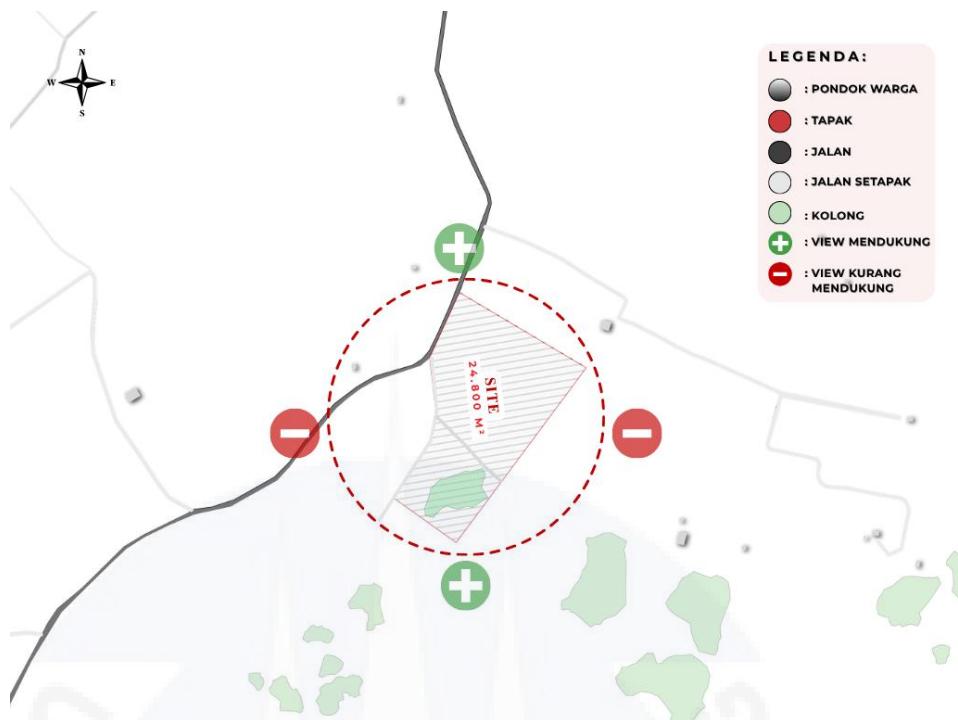
- Menyediakan zona akses utama di bagian utara barat yang dekat dengan akses masuk.
- Menempatkan zona privat di bagian selatan dan tengah tapak yang lebih tenang.
- Menanam vegetasi penahan suara di sisi timur seperti pelawan, bambu, atau tanaman rimbun untuk meredam suara dari kawasan wisata.



Gambar 4. 12 Respon Site Analisis Kebisingan
(Sumber: Penulis, 2025)

d. Analisis view

Tapak sekolah alam ini memiliki view yang bervariasi pada setiap sisinya. Perbedaan karakter visual ini perlu dijelaskan untuk menentukan orientasi massa bangunan, zona ruang luar, serta strategi peningkatan kualitas visual lingkungan sekolah alam.



Gambar 4. 13 Analisis View
(Sumber: Penulis, 2025)

Masalah

- Sisi timur sebagian besar berupa vegetasi acak dan jalan, sehingga tidak memiliki fokus pandangan yang jelas.
- Tidak adanya orientasi visual alami misalnya landmark di sekitar tapak, membuat arah pandang bangunan tidak memiliki titik penegas.
- Sisi barat memiliki pola lahan bercampur antara semak, lahan milik warga, dan akses jalan tanah yang tidak teratur, sehingga menghasilkan kualitas visual yang tidak rapi.

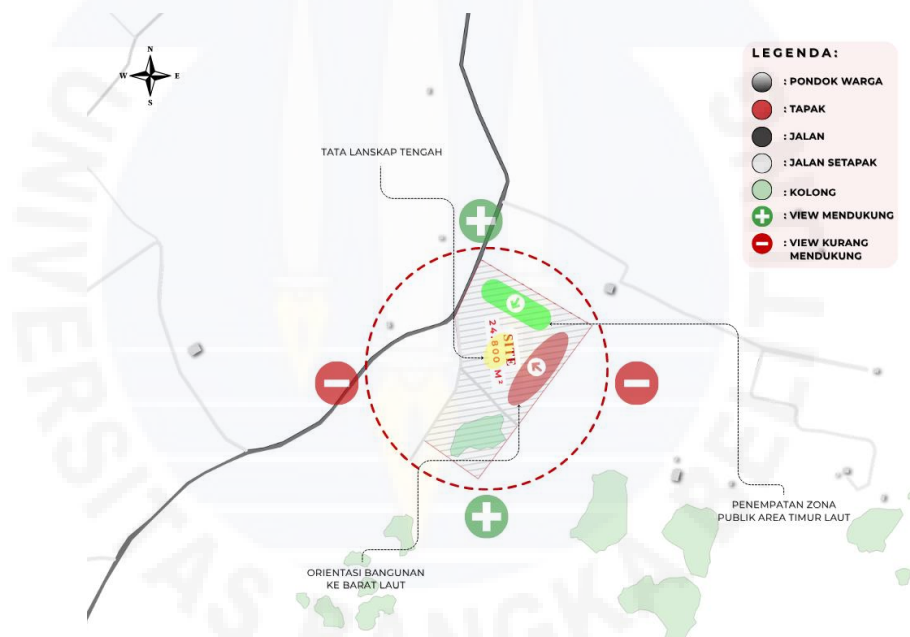
Potensi

- Pemandangan utara sangat hijau karena menghadap ke kawasan hutan dan vegetasi lebat yang ideal untuk orientasi kelas atau ruang outdoor edukatif.
- Pemandangan timur cukup terbuka, memberikan potensi cahaya alami dan suasana tenang untuk area belajar di pagi hari.
- Pemandangan selatan menuju Danau Pelawan dan area tambang dapat dimanfaatkan sebagai edukasi geologi dan konservasi.

- View barat memiliki hubungan visual dengan jalur akses tapak, cocok untuk zona publik seperti area penerima, plaza masuk, atau area parkir.

Respon Site

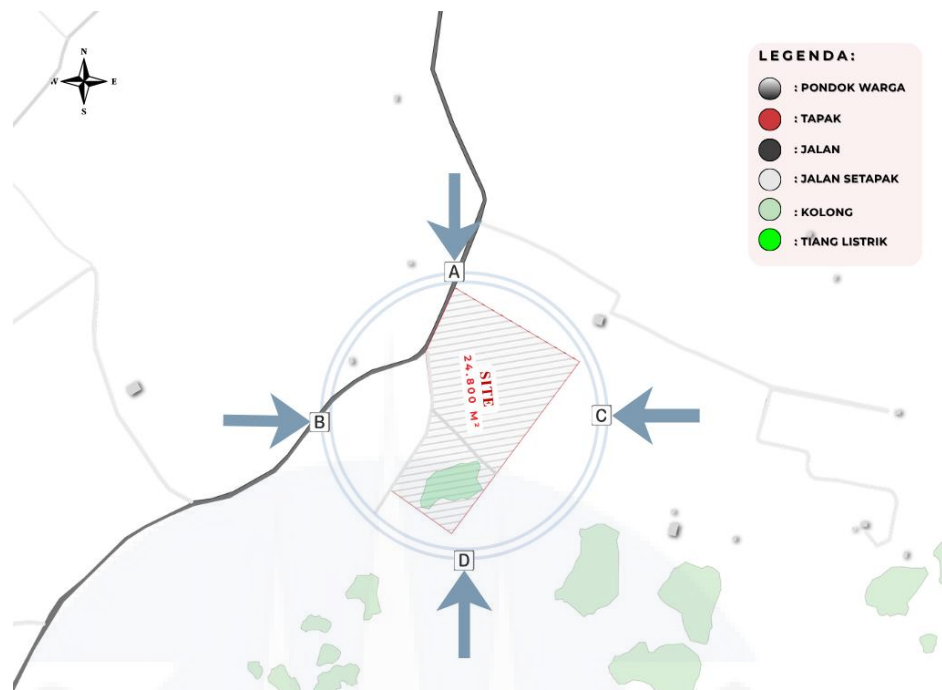
- Mengorientasikan bangunan utama dan ruang-ruang belajar ke arah timur untuk mendapatkan pemandangan vegetasi hijau dan suasana yang lebih teduh.
- Menempatkan zona publik dan entrance area di sisi barat, karena terhubung dengan jalur akses kendaraan dan sirkulasi utama.
- Menata lanskap di tengah tapak sebagai titik fokus, seperti taman belajar, plaza alam, atau paviliun, untuk menciptakan orientasi visual internal.



Gambar 4. 14 Respon Site Analisis View
(Sumber: Penulis, 2025)

e. Analisis visibility

Tapak berada di antara kawasan hutan, lahan terbuka, dan bekas tambang. Tingkat keterlihatan dari setiap arah berbeda tergantung kondisi vegetasi, akses jalan, dan ketinggian lahan. Sisi timur dan barat cenderung lebih terbuka, sementara utara dan selatan tertutup oleh vegetasi lebat dan kontur tambang.



Gambar 4. 15 Analisis Visibility
(Sumber: Penulis, 2025)

Masalah

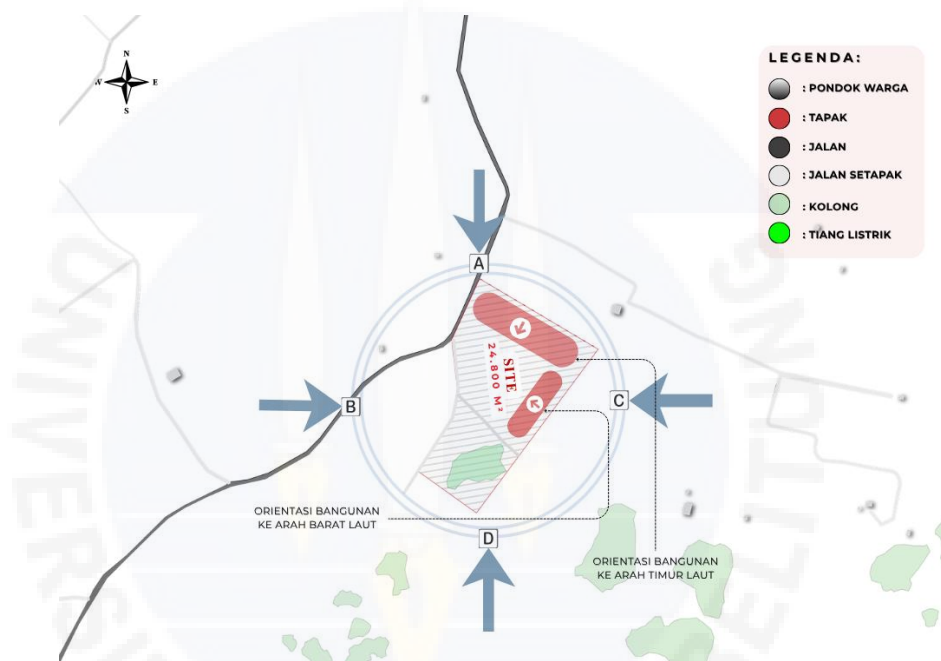
- Sisi utara dan selatan kurang terlihat karena tertutupnya vegetasi dan kontur tambang.
- Sisi barat terlihat tetapi kurang rapi, dipenuhi lahan yang tidak teratur dan semak belukar.
- Arah pandang menuju tapak tidak terarah, membuat pengunjung sulit menemukan akses utama.

Potensi

- Sisi timur memiliki pemandangan terbuka, ideal untuk pintu masuk utama.
- Sisi barat dapat dimanfaatkan sebagai orientasi zona publik atau akses sekunder.
- Sisi selatan memiliki potensi pemandangan edukatif ke lanskap bekas tambang.
- Sisi utara cocok untuk area servis karena visibilitasnya rendah.

Respon Site

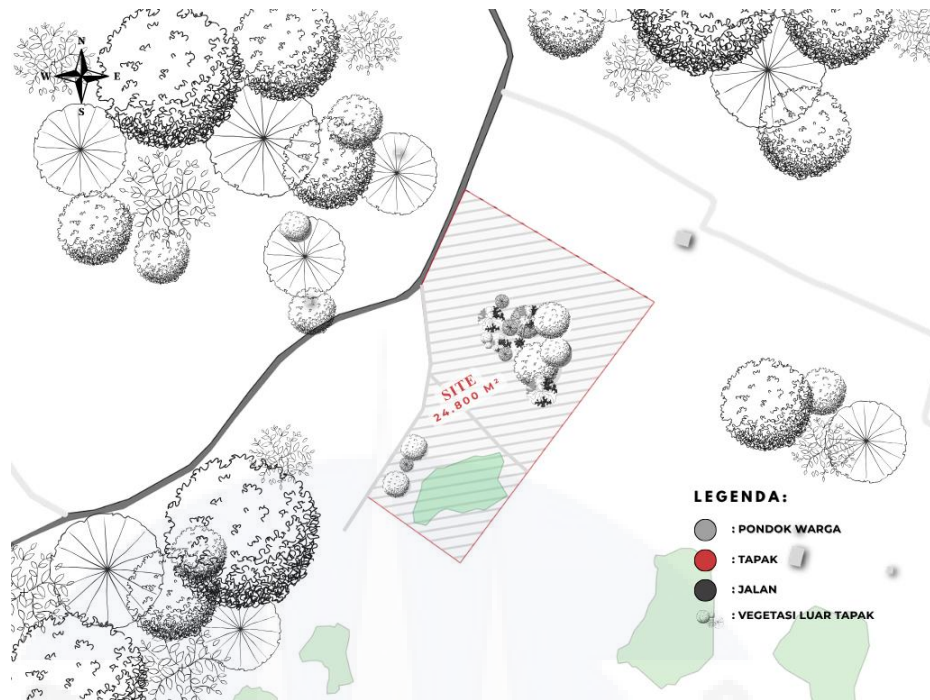
- Area entrance dan papan petunjuk di sisi timur.
- Membuat akses sekunder di barat untuk publik/parkir.
- Menambah vegetasi buffer di utara dan selatan untuk memperjelas batas dan merapikan tampilan.
- Membuat titik fokus visual di tengah tapak sebagai orientasi internal.
- Mengarahkan orientasi bangunan ke timur–tenggara untuk visibilitas dan kenyamanan optimal.



Gambar 4. 16 Respon Site Analisis Visibility
(Sumber: Penulis, 2025)

f. Analisis vegetasi

Vegetasi pada tapak di dominasi oleh semak rendah, rumput liar, dan area terbuka bekas tambang, sedangkan vegetasi lebih rapat berada di sisi utara dan barat berupa hutan sekunder dan pepohonan tinggi.



Gambar 4. 17 Analisis Vegetasi
(Sumber: Penulis, 2025)

Masalah

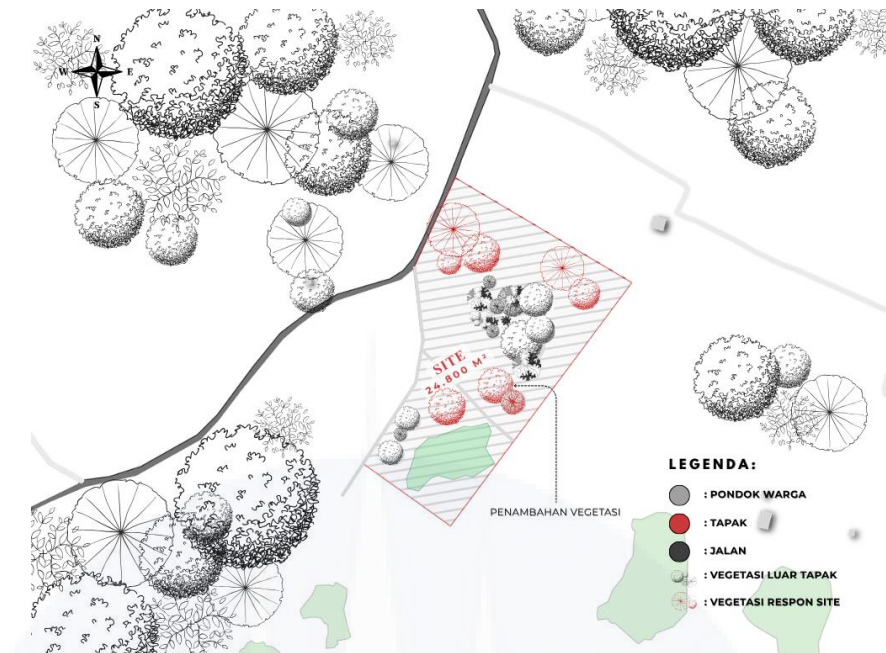
- Vegetasi tapak minim peneduh sehingga area terasa panas dan terbuka.
- Tidak ada pohon besar untuk menciptakan kenyamanan termal.
- Area terbuka bekas tambang menghasilkan debu dan silau.

Potensi

- Vegetasi di utara dan barat dapat menjadi penyangga visual.
- Area terbuka luas mudah dikembangkan sebagai ruang hijau edukatif.
- Vegetasi lokal Pelawan berpotensi menjadi elemen identitas sekolah alam.
- Sisi timur tenang dan sesuai untuk taman.

Respon Site

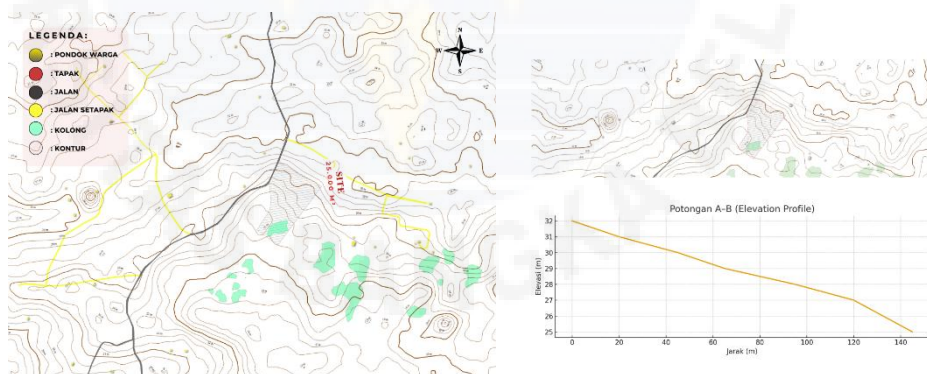
- Menanam pohon peneduh di jalur sirkulasi dan area bermain.
- Menambah vegetasi hijau di barat dan selatan untuk meredam musim panas dan debu.
- Menambah vegetasi di sisi timur.



Gambar 4. 18 Respon Site Analisis Vegetasi
(Sumber: Penulis, 2025)

g. Analisis kontur

Tapak berada pada zona transisi antara area hutan yang lebih tinggi di utara barat dan zon a bekas tambang di selatan yang lebih rendah. Tapak berada di kisaran elevasi yang seragam dengan ketinggian kontur memiliki variasi 2-3 meter.



Gambar 4. 19 Analisis Kontur
(Sumber: Penulis, 2025)

Masalah

- Elevasi relatif stabil dengan variasi kontur diperkirakan 2-3 meter di dalam area tapak.
- Bagian utara dan barat tampak sedikit lebih tinggi.

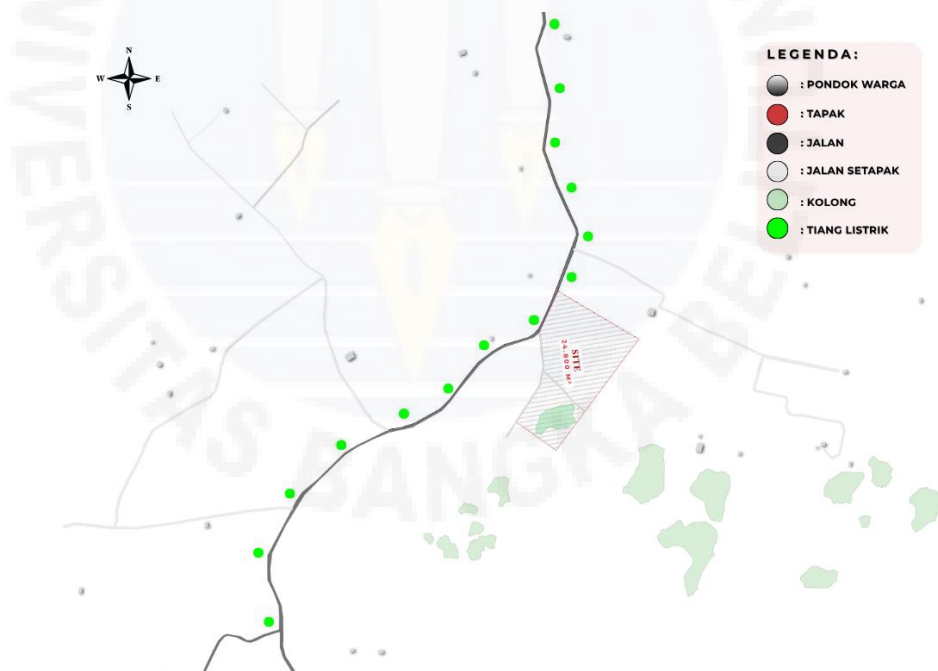
- Bagian selatan dan tenggara menurun menuju cekungan bekas galian tambang.

Respon Site

- Menaikkan elevasi bangunan 30–60 cm untuk keamanan dari limpasan permukaan.
- Melakukan Cut and fill untuk meratakan tanah.
- Buat saluran drainase perimeter di sisi barat dan utara mengalirkan air menuju titik terendah di selatan

h. Analisis utilitas

Tapak berada di area bekas tambang yang telah berkembang menjadi zona wisata Danau Pelawan. Infrastruktur dasar seperti jalur tanah, saluran air, dan jaringan listrik terlihat berada di sekitar tapak, namun kualitas utilitas masih terbatas dan belum merata. Penerangan jalan hampir tidak ada, dan jalur utilitas terutama mengikuti jalan akses utama di utara tapak.



Gambar 4. 20 Analisis Utilitas
(Sumber: Penulis, 2025)

Masalah

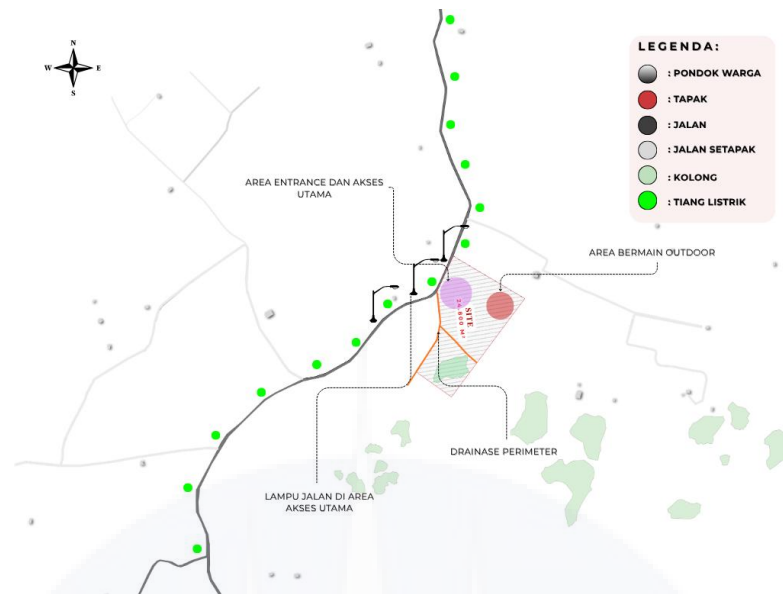
- Saluran air permukaan di sepanjang jalan dapat mengalami limpasan menuju tapak ketika hujan deras karena kontur menurun ke arah selatan dan tenggara.
- Tidak adanya lampu jalan membuat area sangat gelap di malam hari dan mengurangi rasa aman.
- Ketiadaan jaringan air bersih dan sanitasi yang jelas karena kawasan ini dominan area pasca tambang dan hutan sekunder.

Potensi

- Jaringan listrik sudah tersedia di sepanjang jalan akses sehingga penyambungan ke bangunan relatif mudah.
- Belum adanya penerangan memberi peluang perancangan pencahayaan jalan yang lebih aman, hemat energi, dan sesuai standar sekolah alam.
- Lahan terbuka luas memungkinkan penempatan area utilitas atau sumur resapan tanpa mengganggu fungsi utama.

Respon Site

- Menambahkan drainase perimeter untuk menahan limpasan.
- Menjauhkan area bermain dari tiang listrik.
- Menambah lampu jalan internal di akses utama, entrance, dan drop-off.
- Menempatkan entrance pada sisi yang aman dari tiang listrik dan aliran air.
- Menyediakan sistem air bersih dan sanitasi mandiri.



Gambar 4. 21 Respon Site Analisis Utilitas
(Sumber: Penulis, 2025)

4.4. Analisis Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

4.4.1. Analisis Pengguna Ruang

Dalam perancangan Sekolah Alam, analisis pengguna menjadi dasar untuk menyusun kebutuhan ruang dan pola aktivitas. Sekolah Alam memiliki beragam kelompok dengan kebutuhan berbeda, adapun klasifikasi tersebut sebagai berikut:

1. Siswa

Pada perancangan ini, siswa menjadi pengguna utama Sekolah Alam. Pembelajaran di sekolah alam menekankan pengalaman, eksplorasi di ruang terbuka, serta penguatan aspek kognitif, motorik, sosial, dan emosional melalui aktivitas berbasis alam.

2. Pengelola dan Tenaga Pengajar

Pengelola dan pendidik memiliki peran utama dalam memastikan proses pembelajaran berjalan efektif dan selaras dengan prinsip pendidikan berbasis alam. Tenaga pendidik bertugas mengajarkan kegiatan belajar berbasis pengalaman, membimbing eksplorasi lingkungan, serta melakukan pemantauan perkembangan siswa melalui observasi dan asesmen secara berkala. Sementara itu, pengelola mengatur operasional sekolah, mulai dari penyusunan jadwal, koordinasi iklim alam, pengelolaan program komunitas, hingga kebutuhan logistik dan administrasi agar kegiatan sekolah berjalan secara teratur dan aman.

3. Staff Sekolah

Staff sekolah berperan sebagai pendukung operasional harian yang meliputi petugas kebersihan, pengelola kantin kesehatan, penjaga kebun atau area outdoor learning, serta petugas keamanan. Peran mereka sangat penting untuk menjaga kenyamanan lingkungan belajar, terutama di ruang terbuka dan area praktik seperti kebun, zona bermain alami, dan jalur pendidikan.

4. Pengunjung

Pengunjung di sekolah alam termasuk pihak yang sesekali datang, baik untuk kegiatan edukasi, sosial, maupun administrasi. Mereka dapat berupa orang tua, rekan lingkungan, peneliti, fasilitator kegiatan luar ruang, maupun masyarakat.

Table 4. 3 Analisis Pengguna

No	Pengguna	Usia	Profesi	Kebutuhan/Peran
1	Siswa	12-15th	Pelajar	Belajar
2	Orang tua	Dewasa	Pendamping siswa	Mengikuti sesi edukasi orang tua, antar-jemput
3	Kepala sekolah	Dewasa	Kepala sekolah	Pemimpin seluruh kegiatan sekolah
4	Wakil kepala sekolah	Dewasa	Wakil kepala sekolah	Membantu tugas kepala sekolah
5	Sekretaris	Dewasa	Administrasi	Mengatur surat menyurat dan dokumentasi
6	Bendahara	Dewasa	Keuangan	Pengelolaan anggaran sekolah
7	Tenaga pengajar	Dewasa	Guru/ Fasilitator	Mengajar, membimbing, mengawasi, koordinasi dengan orang tua
8	Staff administrasi	Dewasa	Tata usaha	Pendataan/pendaftaran siswa
9	Cleaning service	Dewasa	Kebersihan	Menjaga kebersihan sekolah
10	Petugas keamanan	Dewasa	Keamanan	Kontrol akses keselamatan
11	Petugas kantin	Dewasa	Memasak	Penyedia makanan /minuman siswa

12	Juru masak	Dewasa	Memasak	Penyedia makanan /minuman pengelola/staff
13	Intansi kesehatan	Dewasa	Dokter, perawat	Pemeriksaan kesehatan
14	Intansi pemerintahan	Dewasa	Penjabat pemerintah	Monitoring
15	Pengunjung/Masyarakat	Dewasa	Mitra kegiatan	Membantu kegiatan

Sumber: Penulis, 2025

4.4.2. Analisis Aktivitas

Analisis aktivitas pengguna di sekolah alam dilakukan untuk memahami rangkaian kegiatan belajar dan berinteraksi yang berlangsung di lingkungan berbasis alam terbuka. Melalui kajian ini dapat diketahui bagaimana siswa, guru, pengelola, dan pengunjung memanfaatkan area indoor maupun outdoor dengan sifat ruang publik, privat atau semi privat. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menentukan jenis dan besaran ruang, keterkaitan antar zona, serta arah dan pola sirkulasi yang menyatu dengan alam, sehingga lingkungan sekolah dapat mendukung proses pembelajaran secara optimal, aman, nyaman, dan selaras dengan ekosistem sekitarnya.

Table 4. 4 Analisis Aktivitas Pengguna

No	Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
1	Siswa	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
		Belajar	Ruang kelas	Semi privat
		Beternak	Kandang	Publik
		Berkebun	Kebun	Publik
		Keterampilan	Ruang Workshop	Publik
		Praktikum	Laboratorium	Semi privat
		Membaca	Perpustakaan	Semi publik
		Kesenian	Ruang Studio	Semi publik
		Outbond	Lapangan multifungsi	Publik

	Olahraga	Lapangan olahraga	Publik
	Audiensi	Aula	Semi publik
	Renang	Kolam Renang	Semi privat
	Makan/minum	Foodcourt	Publik
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet Siswa	Semi privat
2 Orang tua	Antar-jemput	Area drop-off/parkir	Publik
	Menunggu	Ruang tunggu	Publik
	Konsultasi	Ruang konseling	Privat
	Rapat orang tua	Ruang rapat	Privat
3 Kepala sekolah	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
	Pengelolaan sekolah	Ruang kepala sekolah	Privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Monitoring	Area sekolah	Publik
	Audiensi	Aula	Semi publik
	Makan/minum	Ruang makan staf	Semi privat
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet kepala sekolah	Privat
4 Wakil kepala sekolah	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
	Administrasi kurikulum	Ruang Wakil kepala sekolah	Privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Monitoring	Area sekolah	Publik
	Audiensi	Aula	Semi publik
	Makan/minum	Ruang makan staf	Semi privat
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet wakil kepek	Privat
5 Sekretaris	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
	Mengelola administrasi	Ruang sekretaris	Privat

	Pengarsipan	Ruang tata usaha	Privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Makan/minum	Ruang makan staf	Semi privat
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet guru	Semi privat
6	Bendahara		
	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
	Mengelola keuangan	Ruang bendahara	Privat
	Pengarsipan	Ruang tata usaha	Privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Makan/minum	Ruang makan staf	Semi privat
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet guru	Semi privat
7	Tenaga pengajar/ Guru/Fasilitator		
	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
	Persiapan materi	Ruang guru	Semi privat
	Audiensi	Aula	Semi publik
	Mengajar	Ruang kelas	Semi privat
	Mengajar praktikum	Laboratorium	Semi privat
	Mengajar Berkebun	Kebun	Publik
	Mengajar Berternak	Kandang	Publik
	Mengajar keterampilan	Ruang Workshop	Publik
	Mengajar Kesenian	Ruang Studio	Semi publik
	Mengajar Olahraga	Lapangan olahraga	Publik
	Pendamping kegiatan Outbound	Lapangan Multifungsi	Publik
	Mengajar Renang	Kolam	Semi privat

	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Makan/minum	Ruang makan staf	Semi privat
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet guru	Semi privat
8	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
	Administrasi	Ruang tata usaha	Privat
	Pelayanan	Front office	Publik
	Makan/minum	Ruang makan staf	Semi privat
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet guru	Semi privat
9	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
	Penyimpanan alat	Gudang	Privat
	Membersihkan sekolah	Seluruh area sekolah	Publik-privat
	Makan/minum	Foodcourt	Publik
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet staff	Semi privat
10	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
	Menjaga dan monitoring cctv	Pos keamanan	Semi privat
	Patroli	Area sekolah	Publik
	Makan/minum	Foodcourt	Publik
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet staff	Semi privat
11	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
	Memasak	Dapur Foodcourt	Semi privat
	Melayani makan	Area Foodcourt	Publik
	Makan/minum	Foodcourt	Publik
	Ibadah	Mushola	Publik
	BAK/BAB	Toilet Foodcourt	Semi publik

12	Juru masak	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
		Memasak	Dapur staff	Semi privat
		Penyajian makanan	Ruang makan staff	Semi privat
		Makan/minum	Foodcourt	Publik
		Ibadah	Mushola	Publik
		BAK/BAB	Toilet staff	Semi privat
13	Intansi kesehatan	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
		Pemeriksaan	UKS	Semi privat
		Konsultasi	Ruang kesehatan	Privat
		Makan/minum	Ruang makan staff	Semi privat
		Ibadah	Mushola	Publik
		BAK/BAB	Toilet guru	Semi privat
14	Intansi pemerintahan	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
		Kunjungan resmi	Ruang kepala/rapat	Privat
		Monitoring	Area sekolah	Publik
		Makan/minum	Ruang makan staff	Semi privat
		Ibadah	Mushola	Publik
		BAK/BAB	Toilet guru	Semi privat
15	Pengunjung/Masyarakat	Datang	Area drop-off/parkir	Publik
		Briefing	Aula	Semi Publik
		Berkebun	Kebun	Publik
		Berternak	Kandang	Publik
		Keterampilan	Ruang Workshop	Publik
		Makan/minum	Foodcourt	Publik
		Ibadah	Mushola	Publik
		BAK/BAB	Toilet	Semi privat

Sumber: Penulis, 2025

4.4.3. Analisis Kebutuhan Ruang

Kebutuhan ruang Sekolah Alam ditentukan melalui analisis aktivitas pengguna yang menekankan kegiatan edukatif berbasis alam, seperti pembelajaran di luar ruang, praktik berkebun, beternak, hingga eksplorasi lingkungan. Setiap aktivitas dianalisis untuk memahami kebutuhan ruang, hubungan antar zona, serta tingkat aksesibilitas dan keamanan. Hasil analisis ini kemudian menjadi dasar dalam menetapkan jenis ruang, luas area, dan karakter ruang yang adaptif, terbuka, serta selaras dengan lingkungan. Dimensi dan kapasitas ruang dirancang dengan mengacu pada Neufert Architects Data, Buku Bradford Perkins 2001, dan Standar Nasional Olahraga.

Table 4. 5 Besaran Kebutuhan Ruang

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Furnish	Sirkulasi	Luas Area
Student Indoor Activity Zone							
1	Ruang Kelas	SMP (5 Kelas)	45 m ² /unit	NAD	• Meja Siswa (20) (0,60x0,40) x 20 = 4,80 m² • Kursi Siswa (20) (0,40x0,40) x 20 = 3,20 m² • Meja Guru (1) (1,20x0,60) x 1 = 0,72 m² • Kursi Guru (1) (0,50x0,50) x 1 = 0,25 m² • Papan Tulis (1) (2,00x1) x 1 = 2,00 m² • Lemari / Penyimpanan (1) (1,00 x 0,50) x 1 = 0,50 m² • Rak Buku (1) (0,80x0,40) x 1 = 0,32 m² • Tempat Sampah (1) (0,40x0,40) x 1 = 0,16 m²	30%	45 m ² x 5 + 30% = 293 m ²

2	Toilet Siswa	10 Unit	7.43 m ² /unit	BP 2001	• Kloset Duduk (4) (0,70x0,70) x 4 = 1,96 • Urinoir (4) (0,60x0,40) x 4 = 0,94 • Wastafel + Cermin (2) (0,60x0,50) x 2 = 0,60 • Tempat Sampah (2) (0,40x0,40) x 2 = 0,32	7.43 m ² x 10 = 74 m ²
3	Ruang Perpustakaan	100 orang/2.97 m ²	297 m ² /unit	NAD	• Rak Buku (20) (1x0,50) x 20 = 10,00 m² • Meja Baca (10) (4 orang/meja) (1,80x0,80) x 10 = 14,40 m² • Kursi Baca (40) (0,50x0,50) x 40 = 10,00 m² • Meja Diskusi (4) (2,00x1,00) x 4 = 8,00 m² • Kursi Diskusi (16) (0,50x0,50) x 16 = 4,00 m² • Meja Petugas / Resepsionis (1) (2,00x0,80) x 1 = 1,60 m² • Kursi Petugas (2) (0,50x0,50) x 2 = 1,00 m² • Luas Baca Santai / Sofa + Karpet (2) (4,00x3,00) x 2 = 24,00 m² • Rak Display Buku (4) (1x0,50) x 4 = 2,00 m² • Loker / Penyimpanan (2) (1,50x0,60) x 2 = 1,80 m² • Luas Komputer (6) (1,20x0,60) x 6 = 4,32 m²	30% 297 m ² + 30% = 386 m ²

					Tempat Sampah (4) $(0,40 \times 0,40) \times 4 = 0,64 \text{ m}^2$		
4	Laboratorium	1 Unit	80 m^2/unit	NAD	- Meja Praktikum Siswa (8) <i>(4 siswa/meja)</i> $(2,00 \times 1,00) \times 8 = 16,00 \text{ m}^2$ - Kursi Siswa (32) $(0,50 \times 0,50) \times 32 = 8,00 \text{ m}^2$ - Meja Demonstrasi Guru (1) $(2,50 \times 1,20) \times 1 = 3,00 \text{ m}^2$ - Kursi Guru (1) $(0,50 \times 0,50) \times 1 = 0,25 \text{ m}^2$ - Meja Persiapan (1) $(2 \times 0,80) \times 1 = 1,60 \text{ m}^2$ - Lemari Alat (4) $(1 \times 0,50) \times 4 = 2,00 \text{ m}^2$ - Lemari Bahan Kimia (2) $(1 \times 0,60) \times 2 = 1,20 \text{ m}^2$ - Lemari Asam (1) $(1,50 \times 0,80) \times 1 = 1,20 \text{ m}^2$ - Wastafel (4 titik) $(0,60 \times 0,60) \times 4 = 1,44 \text{ m}^2$ - Rak Penyimpanan Tambahan (2) $(1 \times 0,50) \times 2 = 1,00 \text{ m}^2$ - Area Diskusi / Briefing $(3 \times 2) \times 1 = 6,00 \text{ m}^2$ - Tempat Sampah (3) $(0,40 \times 0,40) \times 3 = 0,48 \text{ m}^2$	30%	$80 \text{ m}^2 +$ $80\% = 144 \text{ m}^2$

5	Ruang Workshop	30 orang/2,3 m ²	69 m ² /unit	NAD	• Meja Kerja (6) (4 orang/meja) (2x1,20) x 6 = 14,40 m² • Kursi / Bangku Kerja (24) (0,40x0,40) x 24 = 3,84 m² • Meja Instruktur (1,50x0,75) x 1 = 1,13 m² • Kursi Instruktur (0,50x0,50) x 1 = 0,25 m² • Lemari Alat (3) (1,20x0,60) x 3 = 2,16 m² • Bahan Rak (3) (1x0,50) x 3 = 1,50 m² • Luas Mesin / Alat Besar (3x2) x 1 = 6,00 m² • Area Kerja Bebas / Perakitan (3x2,50) x 1 = 7,50 m² • Papan Tulis / Papan Instruksi (2x1) x 1 = 2,00 m² • Tempat Sampah (0,40x0,40) x 2 = 0,32 m²	30%	69 m ² + 30% = 90 m ²
6	Ruang Studio	1 Unit	205 m ² /unit	NAD	• Meja Kerja Studio (20) (1,50x0,75) x 20 = 22,50 m² • Kursi Studio (20) (0,50x0,50) x 20 = 5,00 m² • Meja Diskusi Besar (4) (2x1) x 4 = 8,00 m² • Kursi Diskusi (16) (0,50x0,50) x 16 = 4,00 m²	30%	205 m ² + 30% = 266 m ²

					• Meja Dosen / Instruktur (1,80x0,80) x 1 = 1,44 m² • Kursi Dosen (0,50x0,50) x 1 = 0,25 m² • Papan Tulis / Papan Presentasi (2 unit) (2,50x1,20) x 2 = 6,00 m² • Panel Display / Papan Gantung Karya (4) (2x1,50) x 4 = 12,00 m² • Rak Penyimpanan (4) (1x0,50) x 4 = 2,00 m² • Loker Mahasiswa (10) (0,40x0,40) x 10 = 1,60 m² • Area Presentasi / Kritik Karya (4x3) x 1 = 12,00 m² • Area Santai / Diskusi Informal (4x3) x 1 = 12,00 m² • Tempat Sampah (3) (0,40x0,40) x 3 = 0,48 m²		
7	Ruang Loker Siswa	100 orang/2 m ²	200 m ² /unit	NAD	• Loker Siswa (220) (0,40x0,50) x 220 = 44,00 m² • Bangku Ganti (12) (1,50x0,50) x 12 = 9,00 m² • Loker Besar / Tas (30) (0,60x0,60) x 30 = 10,80 m² • Rak Sepatu (8) (1x0,40) x 8 = 3,20 m² • Cermin (6) (1x0,50) x 6 = 3,00 m² • Tempat Sampah (6) (0,4x0,4) x 6 = 0,96 m²	30 %	200 m ² + 30%= 260 m ²

8	Ruang Janitor	3 orang/2,5 m ²	7.5 m ² /unit	NAD	• Rak Penyimpanan (6) (1,00 x 0,5) x 2 = 1,5 • Meja Counter (2) (1,20 x 0,6) x 2 = 0,72 • Keranjang Sampah (2) (0,50x0,50) x 1 = 0,25 • Lemari Kecil (4) (1,00x0,5) x 2 = 1,0 • Rak Serbaguna (2) (1,2x0,5) x 2 = 0,6 • Meja Lipat tambahan (1) (1,5x0,8) x 1 = 0,6	30%	7.5 m ² + 30%= 10 m ²
9	Gudang	1 Unit	10 m ² /unit	NAD	• Rak Penyimpanan (2) (1,0x0,5) x 2 = 1,0 • Meja Sorting (1) (1,2x0,6) x 2 = 0,72 • Meja Lipat (1) (1,0x0,5) x 2 = 0,5 • Box Penyimpanan (1) (0,6x0,5) x 2 = 0,3	30%	10 m ² + 30%= 13 m ²
10	Ruang Pompa	1 Unit	25 m ² /unit	NAD	-	30%	25 m ² + 30% = 32 m ²
11	Ruang Panel	1 Unit	25 m ² /unit	NAD	-	30%	25 m ² + 30% = 32 m ²
12	Tangga	2 Unit	12 m ² /unit	NAD	-	30%	24 m ² + 30%= 31 m ²
Student Outdoor Activity Zone							

13	Kolam Renang	1 Unit	200 m ² /unit	Standar Nasional Olahraga	-		200 m ² x 1 = 200 m ²
14	Kebun	4 Kebun	24 m ² /unit	NAD	-	40%	24 m ² + 40% = 96 m ²
15	Kandang	4 Unit	90 m ² /unit	NAD	-	40%	90 m ² + 40% = 360 m ²
16	Lapangan Olahraga	1 Unit	375 m ² /unit	Standar Nasional Olahraga	-		375 m ² x 1 = 375 m ²
17	Gudang olahraga	4 orang/2,5 m ²	25 m ² /unit	NAD	• Rak Besi (2x0,6) x 3 = 3,60 m² • Rak Bola (1,5x0,6) x 1 = 0,90 m² • Rak Alat Panjang (1,2x0,6) x 1 = 0,72 m² • Area Penyimpanan Matras (2x1) x 1 = 2,00 m² • Loker Alat Kecil (1x0,5) x 1 = 0,50 m²	30%	25 m ² + 30% = 32 m ²
18	Lapangan Multifungsi	100 orang/3 m ²	300 m ² /unit	NAD	-	40%	300 m ² + 40% = 420 m ²
19	Aula	100 orang/1,5 m ²	150 m ² /unit	NAD	-	30%	150 m ² + 30% = 195 m ²
Pengelola dan Adminitrasi Zone							

20	Lobby	1 Unit	18.6 m ² /unit	BP 2001	• Sofa Tunggu (3) (1,80x0,80) x 2 = 2,88 • Kursi Tunggu (4) (0,50x0,50) x 4 = 1,00 • Meja Kecil (1) (0,80x0,80) x 1 = 0,64 • Rak Brosur (1) (1,00x0,40) x 1 = 0,40	18.6 m ² x 1 = 19 m ²
21	Drop Off	2 Mobil	24 m ² /unit	NAD	-	100% 48 m ² + 100% = 96 m ²
22	Ruang Kepala Sekolah	1 Unit	15 m ² /unit	BP 2001	• Meja Kepala Sekolah (1,60x0,80) x 1 = 1,28 m² • Kursi Kepala Sekolah (0,60x0,60) x 1 = 0,36 m² • Kursi Tamu (2) (0,60x0,60) x 2 = 0,72 m² • Meja Tamu / Coffee Table (0,80x0,50) x 1 = 0,40 m² • Lemari Arsip (1x0,50) x 1 = 0,50 m² • Rak Buku (0,80x0,40) x 1 = 0,32 m² • Credenza / Meja Samping (1,20x0,50) x 1 = 0,60 m² • Tempat Sampah (0,40x0,40) x 1 = 0,16 m²	15 m ² x 1 = 15 m ²
23	Ruang Wakil Kepala Sekolah	1 Unit	15 m ² /unit	BP 2001	• Meja Kepala Sekolah (1,60x0,80) x 1 = 1,28 m² • Kursi Kepala Sekolah (0,60x0,60) x 1 = 0,36 m² • Kursi Tamu (2) (0,60x0,60) x 2 = 0,72 m²	15 m ² x 1 = 15 m ²

					• Meja Tamu / Coffee Table (0,80x0,50) x 1 = 0,40 m² • Lemari Arsip (1x0,50) x 1 = 0,50 m² • Rak Buku (0,80x0,40) x 1 = 0,32 m² • Credenza / Meja Samping (1,20x0,50) x 1 = 0,60 m² • Tempat Sampah (0,40x0,40) x 1 = 0,16 m²		
24	Ruang Guru	20 orang/4 m ²	80 m ² /unit	NAD	• Meja Guru (20) (1,20x0,60) x 20 = 14,40 m² • Kursi Guru (20) (0,50x0,50) x 20 = 5,00 m² • Meja Rapat (3x1,50) x 1 = 4,50 m² • Kursi Rapat (10) (0,50x0,50) x 10 = 2,50 m² • Loker Guru (20) (0,40x0,50) x 20 = 4,00 m² • Lemari Arsip (3) (1x0,50) x 3 = 1,50 m² • Rak Buku (2) (0,80x0,40) x 2 = 0,64 m² • Meja Pantry / Coffee Corner (1,5x0,60) x 1 = 0,90 m² • Area Duduk Santai (sofa + meja) (4x3) x 1 = 12,00 m² • Papan Informasi (2x1) x 1 = 2,00 m²	30%	80 m ² + 40% = 112 m ²

					Tempat Sampah (4) (0,4x0,4) x 4 = 0,64 m²		
25	Ruang Tata Usaha	4 orang/4 m ²	16 m ² /unit	NAD	- Meja Staff (4) (1,20x0,60) x 4 = 2,88 m² - Kursi Staff (4) (0,50x0,50) x 4 = 1,00 m² - Meja Pelayanan (1,50x0,70) x 1 = 1,05 m² - Kursi Tamu (2) (0,50x0,50) x 2 = 0,50 m² - Lemari Arsip (2) (1x0,50) x 2 = 1,00 m² - Rak Dokumen (0,80x0,40) x 1 = 0,32 m² - Meja Printer / Fotokopi (1 x 0,60) x 1 = 0,60 m² - Tempat Sampah (2) (0,40x0,40) x 2 = 0,32 m²	30%	16 m ² + 30%= 21 m ²
26	Ruang UKS	4 Unit	9.3 m ² /unit	BP 2001	- Tempat Tidur Pasien (4) (2x1) x 4 = 8,00 m² - Meja Periksa (1,5x0,60) x 1 = 0,90 m² - Meja Petugas (1,2x0,6) x 1 = 0,72 m² - Kursi Petugas (0,50x0,50) x 1 = 0,25 m² - Kursi Tunggu (4) (0,50x0,50) x 4 = 1,00 m² - Lemari Obat (2) (1x0,50) x 2 = 1,00 m² - Lemari Peralatan Medis (1x0,50) x 1 = 0,50 m² - Wastafel (0,6x0,5) x 1 = 0,30 m²		9.3 m ² x 4 m ² + 30%= 49 m ²

					• Timbangan + Alat Ukur (0,6x0,6) x 1 = 0,36 m² • Area Tirai / Partisi Pasien (1 area) (3x2) x 1 = 6,00 m² • Tempat Sampah Medis & Non Medis (3) (0,4x0,4) x 3 = 0,48 m²		
27	Ruang Sekretaris	2 orang/2,5 m ²	5 m ² /unit	NAD	• Meja (1,4x0,7) x 1 = 0,98 m² • Kursi (0,5x0,5) x 1 = 0,25 m² • Kursi Tamu (2) (0,50x0,50) x 2 = 0,50 m² • Meja Tamu / Coffee Table (0,8x0,5) x 1 = 0,40 m² • Lemari Arsip (2) (1x0,50) x 2 = 1,00 m² • Rak Dokumen (0,8x0,4) x 1 = 0,32 m² • Meja Printer (10,60) x 1 = 0,60 m² • Credenza / Meja Samping (1,2x0,5) x 1 = 0,60 m² • Tempat Sampah (0,4x0,4) x 1 = 0,16 m²	40%	5 m ² + 40%= 7 m ²
28	Ruang Bendahara	2 orang/2,5 m ²	5 m ² /unit	NAD	• Meja (1,4x0,7) x 1 = 0,98 m² • Kursi (0,5x0,5) x 1 = 0,25 m² • Kursi Tamu (2) (0,50x0,50) x 2 = 0,50 m² • Meja Tamu / Coffee Table (0,8x0,5) x 1 = 0,40 m² • Lemari Arsip (2) (1x0,50) x 2 = 1,00 m² • Brankas / Safe (0,60 x 0,60) x 1 = 0,36 m²	40%	5 m ² + 40%= 7 m ²

					• Rak Dokumen (0,8x0,4) x 1 = 0,32 m² • Meja Printer (10,60) x 1 = 0,60 m² • Credenza / Meja Samping (1,2x0,5) x 1 = 0,60 m² • Tempat Sampah (0,4x0,4) x 1 = 0,16 m		
29	Ruang Konseling	1 Unit	30 m ² /unit	NAD	• Meja Konselor (1,4x0,7) x 1 = 0,98 m² • Kursi Konselor (0,5x0,5) x 1 = 0,25 m² • Kursi Klien (2) (0,6x 0,6) x 2 = 0,72 m² • Sofa Konseling (2x1) x 1 = 2,00 m² • Meja Tengah (0,8x0,5) x 1 = 0,40 m² • Area Konseling Kelompok (1 area kecil) (3x2,5) x 1 = 7,50 m² • Meja Administrasi (1,2x0,6) x 1 = 0,72 m² • Kursi Admin (0,5x0,5) x 1 = 0,25 m² • Lemari Arsip (1x0,50) x 1 = 0,50 m² • Rak Buku / Modul (0,8x0,4) x 1 = 0,32 m² • Area Tunggu (1 area kecil) (2,5x2) x 1 = 5,00 m² • Tempat Sampah (2) (0,4x0,4) x 2 = 0,32 m²	30%	30 m ² + 30%= 40 m ²
30	Ruang Rapat	1 unit	35 m ² /unit	NAD	• Meja Rapat Utama (6x1,5) x 1 = 9,00 m² • Kursi Rapat (20) (0,5x0,5) x 20 = 5,00 m² • Meja Presentasi (1,2x0,6) x 1 = 0,72 m²	30%	35 m ² + 30%= 46 m ²

					• Layar Proyektor / Papan Tulis (2,5x1,2) x 1 = 3,00 m² • Meja Samping / Side Table (1,5x0,5) x 1 = 0,75 m² • Lemari / Storage (1,2x0,5) x 1 = 0,60 m² • Area Coffee Break (1 area kecil) (2x2) x 1 = 4,00 m² • Tempat Sampah (2) (0,40 x 0,40) x 2 = 0,32 m²		
31	Ruang Makan Staff	30 orang/2,5 m ²	75 m ² /unit	NAD	• Meja Makan (8) (1,2x0,8) x 8 = 7,68 m² • Kursi Makan (30) (0,5x0,5) x 30 = 7,50 m² • Meja Prasmanan (2,5x0,8) x 1 = 2,00 m² • Meja Pantry / Persiapan (2x0,7) x 1 = 1,40 m² • Kulkas (0,8x 0,7) x 1 = 0,56 m² • Wastafel / Wastafel (1,2x0,6) x 1 = 0,72 m² • Lemari Penyimpanan (2) (1x0,5) x 2 = 1,00 m² • Area Santai (2,5x2) x 1 = 5,00 m² • Tempat Sampah (3) (0,4x0,4) x 3 = 0,48 m²	40%	75 m ² + 40% = 105 m ²
32	Ruang Keamanan	1 Unit	10 m ² /unit	NAD	• Meja Jaga Utama (1) (1,80x0,80) x 1 = 1,44 • Kursi Petugas (2) (0,50x0,50) x 0,50 = 0,50	30%	10 m ² + 30% = 13 m ²

					• Meja Monitor CCTV (1) (1,60x0,60) x 1 = 0,96 • Lemari Panel CCTV (1) (1,50x0,60) x 1 = 0,90 • Rak Arsip (1) (1,20x0,50) x 1 = 0,60 • Lemari Perlengkapan Keamanan (1) (1,50x0,6) x 1 = 0,90 • Meja Radia Komunikasi (1) (1,2x0,6) x 1 = 0,72		
33	Toilet Guru	4 Unit	4 m ² /unit	NAD	• Kloset Duduk (6) (0,7x0,7) x 6 = 2,94 m² • Partisi Toilet (6) (1,5x1) x 6 = 9,00 m² • Wastafel + Cermin (2) (0,6x0,5) x 2 = 0,60 m² • Urinoir (2) (0,6x0,4) x 2 = 0,48 m² • Tempat Sampah (2) (0,4x0,4) x 2 = 0,32 m²	30%	16 m ² + 30%= 21 m ²
34	Toilet Staff	4 Unit	4 m ² /unit	NAD	• Kloset Duduk (2) (0,7x0,7) x 2 = 0,98 m² • Partisi Toilet (2) (1,5x1) x 2 = 3,00 m² • Wastafel + Cermin (0,6x0,5) x 1 = 0,30 m² • Tempat Sampah (0,4x0,4) x 1 = 0,16 m²	30%	16 m ² + 30%= 21 m ²
35	Toilet Kepala Sekolah & Wakil	1 Unit	4 m ² /unit	NAD	• Kloset Duduk (2) (0,7x0,7) x 2 = 0,98 m² • Partisi Toilet (2) (1,5x1) x 2 = 3,00 m²	30%	4 m ² + 30%= 6 m ²

	Kepala Sekolah				• Wastafel + Cermin (0,6x0,5) x 1 = 0,30 m² • Tempat Sampah (0,4x0,4) x 1 = 0,16 m²		
36	Front Office	1 Unit	9.3 m ² /unit	BP 2001	• Meja Resepsionis (2) (1,6x0,6) x 2 = 1,92 m² • Kursi Resep (2) (0,5x0,5) x 2 = 0,50 m²	30%	9.3 m ² x 1 + 30% = 12 m ²
37	Ruang Tunggu	15 orang/2.3 m ²	34.5 m ² /unit	NAD	• Kursi Tunggu (15) (1,2x0,5) x 15 = 9 • Rak Brosur (2) (0,8x0,4) x 2 = 0,64 • Coffee Table (2) (0,8x0,6) x 2 = 0,96 • Tempat Sampah (0,4x0,4) x 1 = 0,16 • Rak Buku (1,0x0,4) x 1 = 0,8	30%	34.5 m ² + 30% = 45 m ²
38	Ruang Janitor	3 orang/2,5 m ²	7.5 m ² /unit	NAD	• Rak Penyimpanan (6) (1,00 x 0,5) x 2 = 1,5 • Meja Counter (2) (1,20 x 0,6) x 2 = 0,72 • Keranjang Sampah (2) (0,50x0,50) x 1 = 0,25 • Lemari Kecil (4) (1,00x0,5) x 2 = 1,0 • Rak Serbaguna (2) (1,2x0,5) x 2 = 0,6 • Meja Lipat tambahan (1,5x0,8) x 1 = 0,6	30%	7.5 m ² + 30% = 10 m ²
39	Gudang	4 orang/2,5 m ²	10 m ² /unit	NAD	• Rak Penyimpanan (2) (1,0x0,5) x 2 = 1,0 • Meja Sorting (1,2x0,6) x 2 = 0,72 • Meja Lipat (1,0x0,5) x 2 = 0,5 • Box Penyimpanan (0,6x0,5) x 2 = 0,3	30%	10 m ² + 30% = 13 m ²
40	Ruang Pompa	1 Unit	25 m ² /unit	NAD	-	30%	25 m ² + 30% = 32 m ²

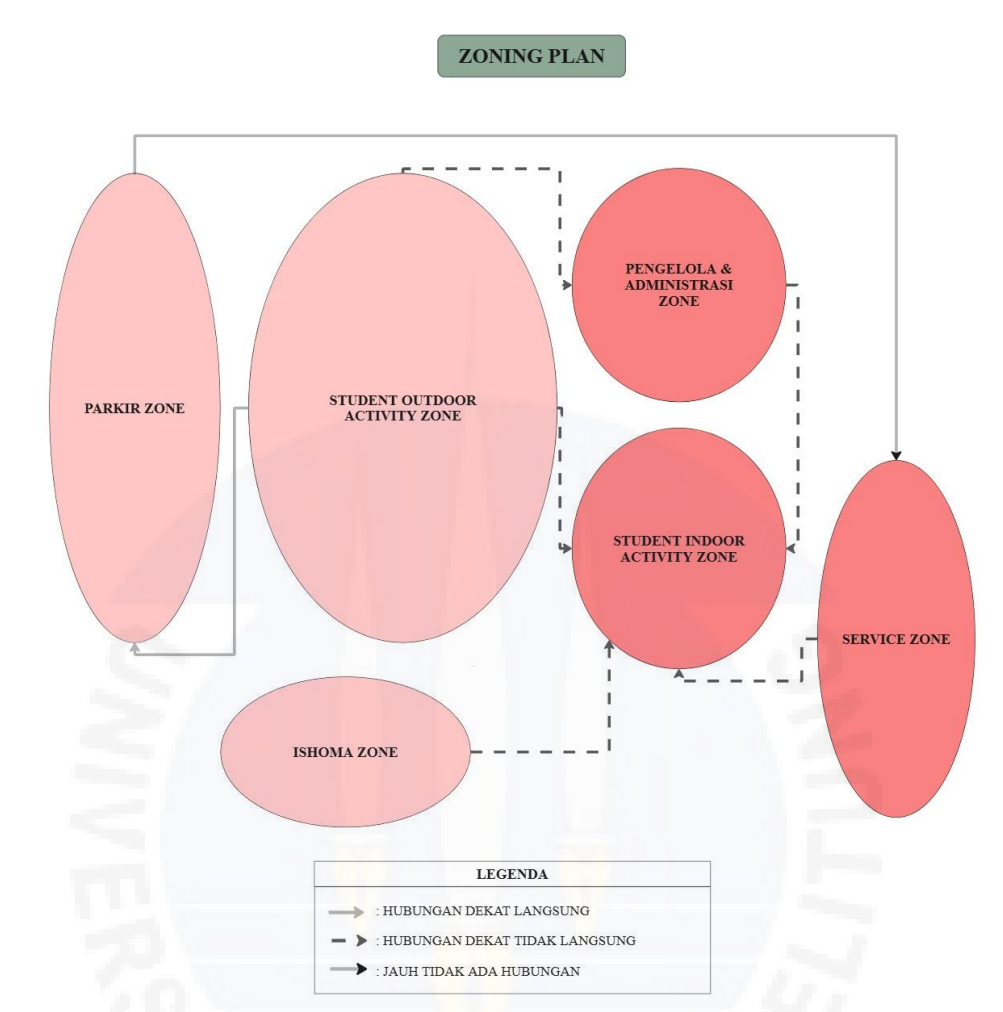
41	Ruang Panel	1 Unit	25 m ² /unit	NAD	-	30%	25 m ² + 30% = 32 m ²
42	Tangga	2 Unit	12 m ² /unit	NAD	-	30%	24 m ² + 30% = 31 m ²
Ishoma Zone							
43	Foodcourt	1 Unit	139.4 m ²	BP 2001	- Meja Makan (8) (2,0x0,8) x 8 = 12,8 - Kursi Makan (60) (0,5x0,5) x 60 = 15,0 - Booth Penjualan (5) (2,0x1,0) x 5 = 10,0 - Meja Pelayanan (1) (2,0x0,8) x 1 = 1,6 - Rak Tambahan (2) (1,0x0,5) x 2 = 1,0 - Keranjang Sampah (2) (0,4x0,4) x 2 = 0,32		139.4 m ² x 1+ 90%= 265 m ²
44	Toilet Foodcourt	2 Unit	4 m ² /unit	NAD	- Kloset Duduk (2) (0,7x0,7) x 2 = 0,98 m² - Partisi Toilet (2) (1,5x1) x 2 = 3,00 m² - Wastafel + Cermin (0,6x0,5) x 1 = 0,30 m² - Tempat Sampah (0,4x0,4) x 1 = 0,16 m²	30%	8 m ² + 30%= 10 m ²
45	Mushola	70 orang/2,5 m ²	175 m ² /unit	NAD	- Sajadah (30) (1,0x0,6) x 30 = 18,0 - Mimbar (1) (1,0x1,0) x 1 = 1,0 - Rak Al -Quran (2) (1,0x0,5) x 2 = 1,0 - Kursi Lipat (6) (0,5x0,5) x 6 = 1,5 - Tempat Wudhu (2) (1,0x0,5) x 2 = 1,0 - Keranjang Sampah (2)	40%	175 m ² + 40%= 245 m ²

46	Toilet Umum	2 Unit	4 m ² /unit	NAD	- Kloset Duduk (2) (0,7x0,7) x 2 = 0,98 m² - Partisi Toilet (2) (1,5x1) x 2 = 3,00 m² - Wastafel + Cermin (0,6x0,5) x 1 = 0,30 m² - Tempat Sampah (0,4x0,4) x 1 = 0,16 m²	30%	8 m ² + 30%= 10 m ²
Additional Zone							
47	Parkir	40 Motor	3 m ² /unit	NAD	-	100%	120 m ² + 100%= 240 m ²
		20 Mobil	18 m ² /unit		-		360 m ² + 100%= 720 m ²
	Pos Satpam	2 Unit	10 m ² /unit	NAD	-	30%	20 m ² + 30%= 26 m ²
Service Zone							
	Ruang Genset	1 Unit	30 m ² /unit	NAD	-	30%	30 m ² + 30% = 40 m ²
	Ruang Gardu	1 Unit	40 m ² /unit	NAD	-	30%	40 m ² + 30% = 52 m ²
	Ruang Trafo	1 Unit	30 m ² /unit	NAD	-	30%	30 m ² + 30% = 40 m ²

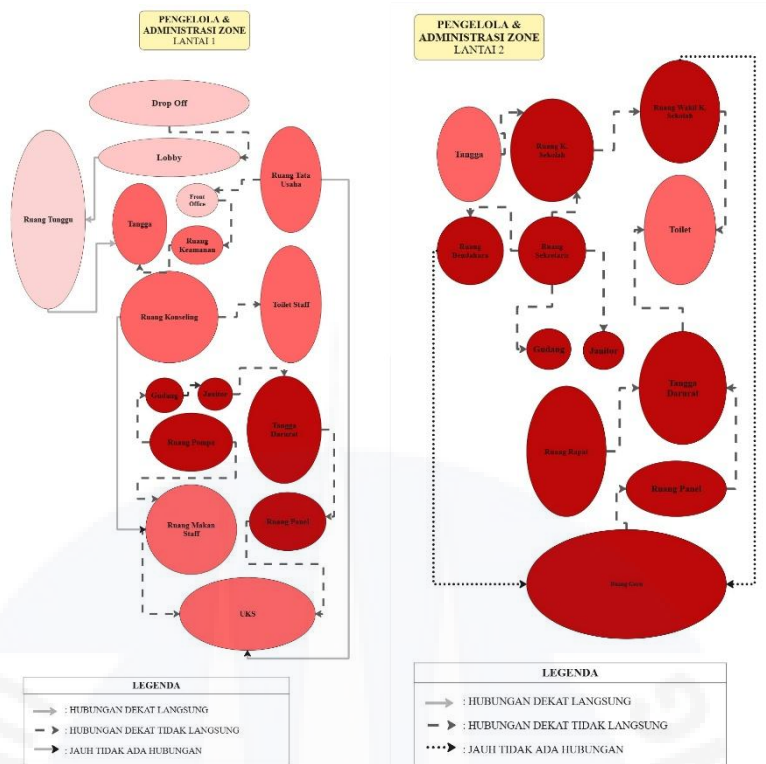
Ruang GWT	1 Unit	12 m ² /unit	NAD	-	30%	12 m ² + 30% = 16 m ²
Ruang Pembuangan	1 Unit	30 m ² /unit	NAD	-	30%	30 m ² + 30% = 40 m ²
Ruang Ipal	1 Unit	12 m ² /unit	NAD	-	30%	12 m ² + 30% = 16 m ²
Ruang WTP	1 Unit	60 m ² /unit	NAD	-	30%	60 m ² + 30% = 78 m ²
Total Keseluruhan						5855 m²

Sumber: Penulis, 2025

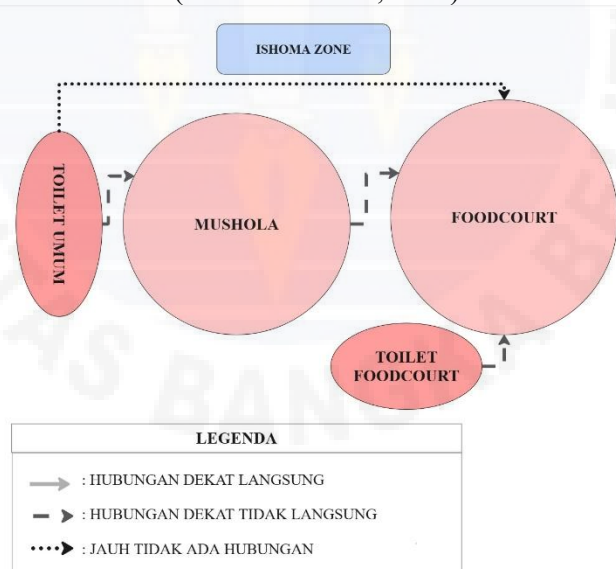
4.4.4. Bubble Diagram



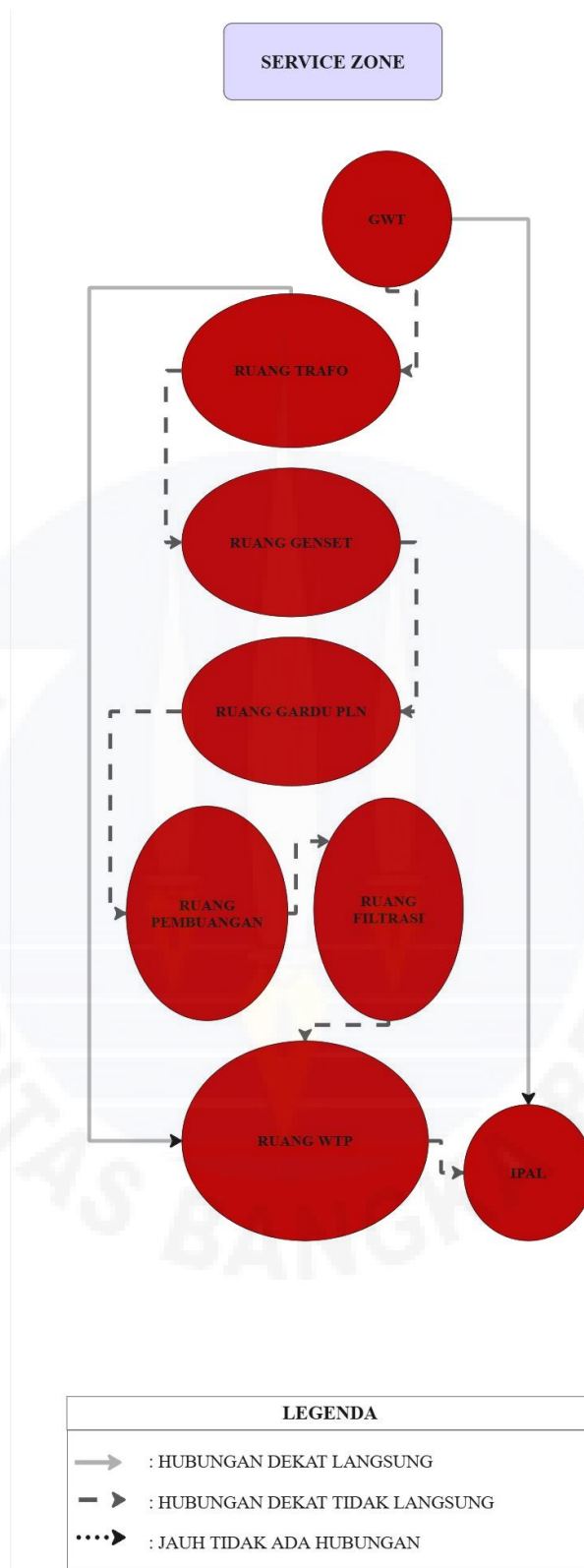
Gambar 4. 22 Bubble Diagram Zona
(Sumber: Penulis, 2025)



Gambar 4. 25 Bubble Diagram Pengelola & Administrasi Lt. 1 & Lt. 2
(Sumber: Penulis, 2025)

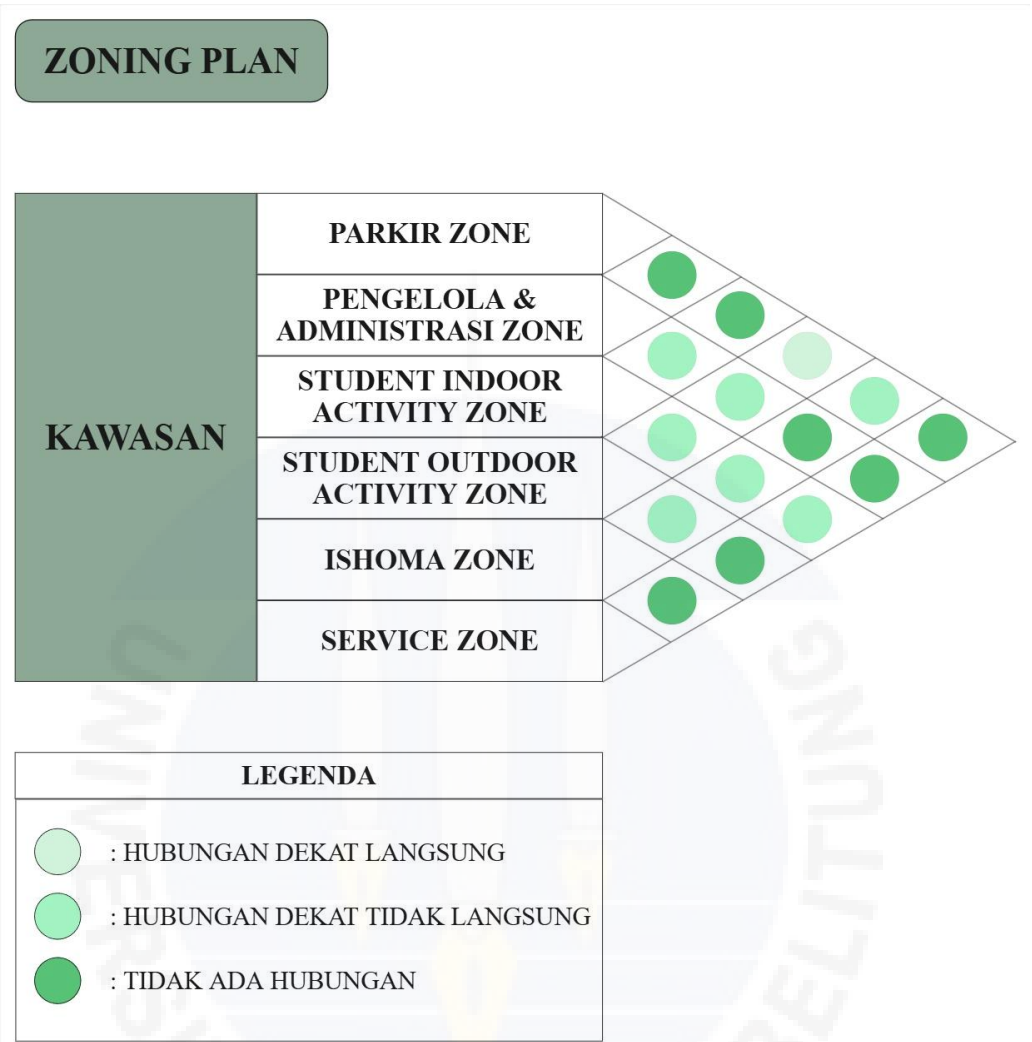


Gambar 4. 26 Bubble Diagram Ishoma
(Sumber: Penulis, 2025)

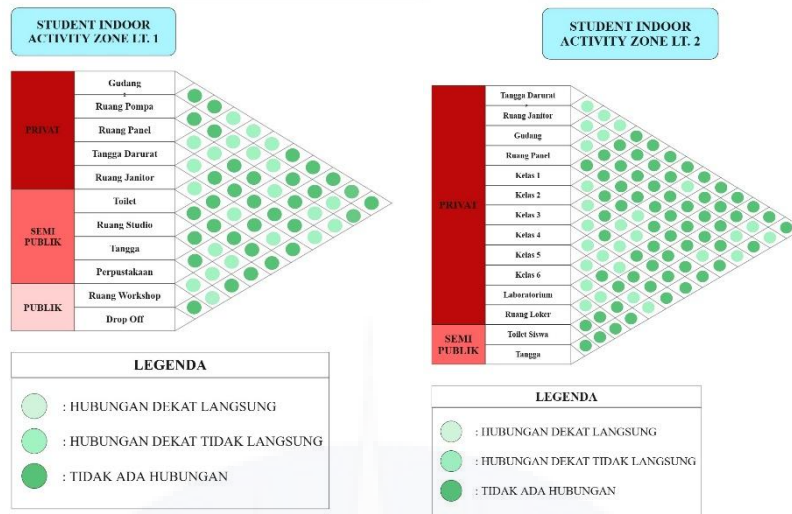


Gambar 4. 27 Bubble Diagram Service
(Sumber: Penulis, 2025)

4.4.5. Matrix



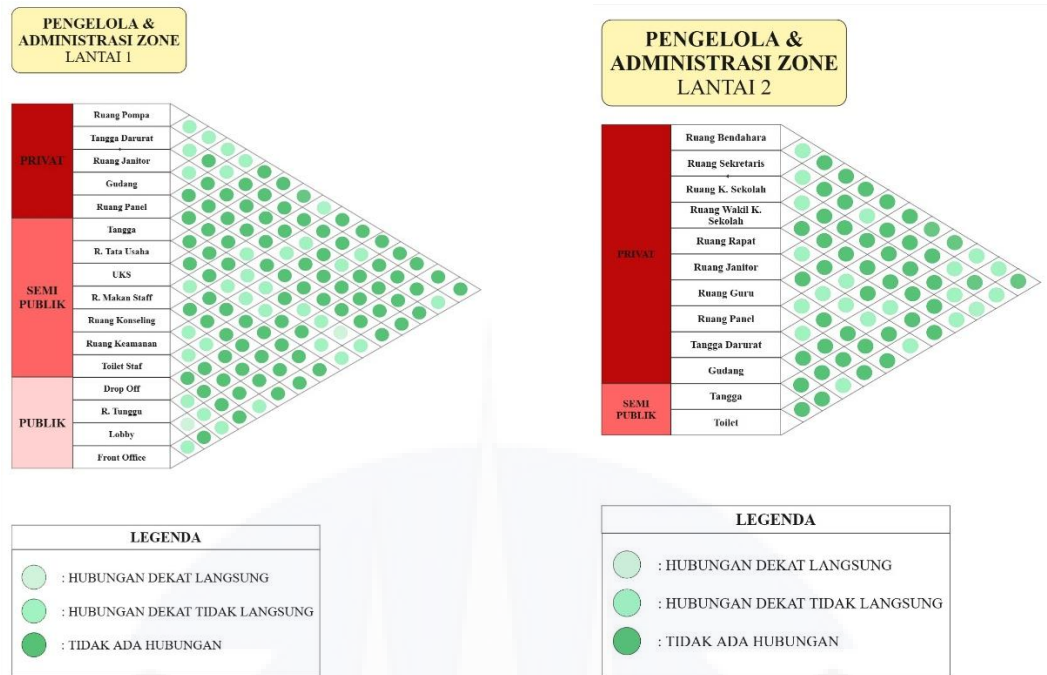
Gambar 4. 28 Matrix Zona Kawasan
(Sumber: Penulis, 2025)



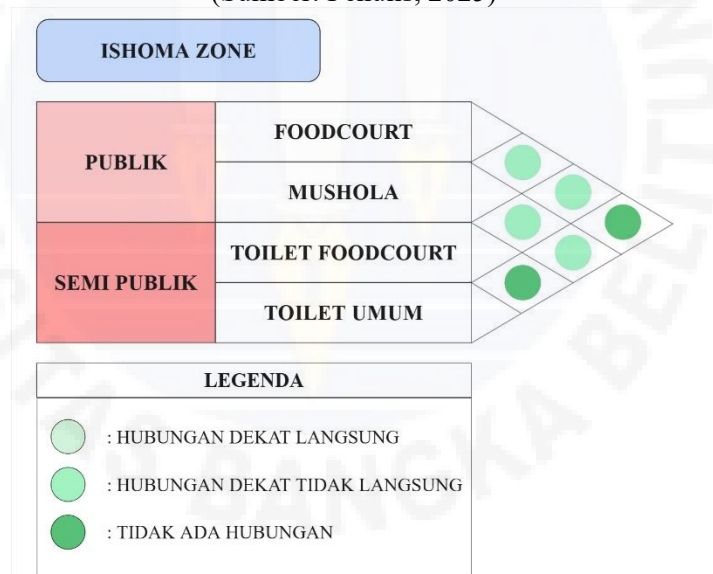
Gambar 4. 29 Matrix Student Indoor Activity Lt. 1 & Lt. 2
(Sumber: Penulis, 2025)



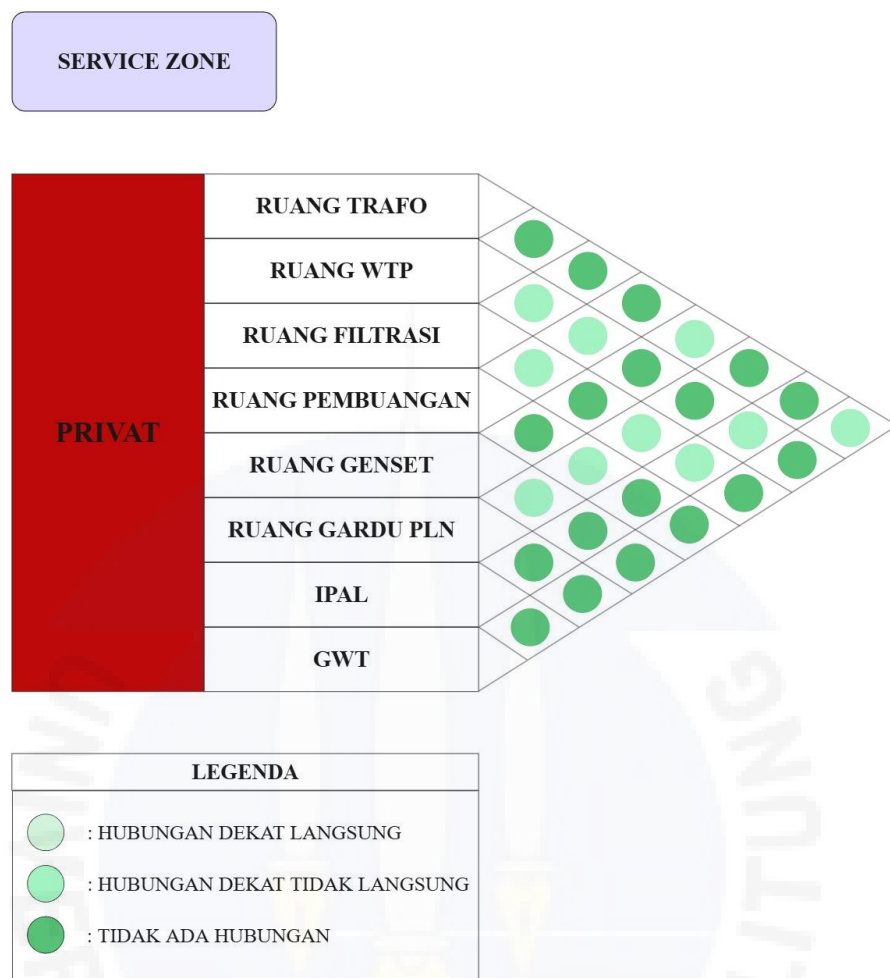
Gambar 4. 30 Matrix Student Outdoor Activity
(Sumber: Penulis, 2025)



Gambar 4. 31 Matrix Pengelola dan Adinistrasi Lt. 1 & Lt. 2
(Sumber: Penulis, 2025)



Gambar 4. 32 Matrix Ishoma Zone
(Sumber: Penulis, 2025)



Gambar 4. 33 Matrix Service Zone
(Sumber: Penulis, 2025)