

INCLUSIVE SCHOOL OF YOGYAKARTA WITH UNIVERSAL DESIGN AND MULTI-SENSORY APPROACH

Arif hidayatullah; Alpha Fabela Priyatmono

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Perancangan inklusif sekolah menengah atas di Yogyakarta, Indonesia, menekankan pada prinsip Universal Design (UD) dan pendekatan *Multi-Sensory Architecture* untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan inklusif bagi semua anak. Dengan fokus pada tujuan Global Goals: 4.8, perancangan ini berupaya membangun fasilitas pendidikan yang sensitif terhadap kebutuhan anak-anak dengan disabilitas, serta menyediakan lingkungan yang mempromosikan kesetaraan dan kesempatan belajar yang adil. Melalui analisis data dan studi literatur, perancangan ini mengidentifikasi tantangan dalam mendukung inklusi pendidikan di Indonesia, khususnya pada tingkat pendidikan menengah. Ditemukan bahwa partisipasi anak-anak disabilitas dalam pendidikan menengah masih rendah, menyoroti perlunya peningkatan aksesibilitas dan kesetaraan di lingkungan pendidikan. Batasan desain menetapkan parameter untuk perancangan, termasuk pemilihan lokasi yang sesuai dengan persyaratan standar nasional dan peraturan pemerintah daerah, serta integrasi prinsip UD dan pendekatan *Multi-Sensory Architecture*. Hal ini dimaksudkan untuk menciptakan ruang yang ramah bagi semua pengguna, dengan memperhatikan kebutuhan sensorik, fisik, dan mental yang beragam. Perancangan ini memberikan gambaran tentang bagaimana sebuah sekolah inklusif dapat dirancang sesuai dengan standar nasional yang berlaku, sambil memperhatikan kebutuhan khusus anak-anak dengan disabilitas. Prinsip-prinsip UD, seperti penggunaan yang adil, fleksibilitas dalam penggunaan, dan informasi yang dapat dirasakan, serta pendekatan *Multi-Sensory Architecture*, yang mempertimbangkan semua indera, menjadi landasan utama dalam perancangan ruang dan bangunan.

Kata kunci: pendidikan inklusi, pendidikan menengah, kesetaraan pendidikan, *Multi-Sensory Architecture*, *Universal Design*.

Abstract

The design of inclusive high schools in Yogyakarta, Indonesia, emphasizes the principles of Universal Design (UD) and the Multi-Sensory Architecture approach to create a safe, comfortable, and inclusive learning environment for all children. With a focus on Global Goal 4.8, this design aims to build educational facilities that are sensitive to the needs of children with disabilities, while also providing an environment that promotes equality and fair learning opportunities. Through data analysis and literature review, this design identifies challenges in supporting educational inclusion in Indonesia, particularly at the secondary level. It is found that the participation of children with disabilities in secondary education is still low, highlighting the need for increased accessibility and equality in the educational environment. Design limitations set parameters for the design, including the selection of a location that complies with national standards and local government regulations, as well as the integration of UD principles and the Multi-Sensory Architecture approach. This is intended to create spaces that are friendly

to all users, taking into account diverse sensory, physical, and mental needs. This design provides an overview of how an inclusive school can be designed in accordance with applicable national standards, while also considering the specific needs of children with disabilities. UD principles, such as equitable use, flexibility in use, and perceptible information, as well as the Multi-Sensory Architecture approach, which considers all senses, serve as the main foundation for spatial and building design.

Keywords: *educational equality, inclusion education, Multi-Sensory Architecture, secondary education, Universal Design.*

1. PENDAHULUAN

Global Goals: Quality Education

Quality Education merupakan salah satu dari 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) yang telah disetujui oleh pemimpin dunia. Tujuan ini bertujuan untuk menjamin pendidikan yang berkualitas, inklusif, dan merata, serta mendorong kesempatan belajar sepanjang hidup bagi semua orang. Pada tahun 2015, Pemimpin dunia telah menyetujui sebuah rencana pada tahun 2030 untuk mengakhiri kemiskinan, mengurangi ketidaksetaraan, dan mengatasi perubahan iklim (Goals, 2023). Dengan menandatangani perubahan tersebut, para pemimpin mengakui perlunya bekerja secara kolektif menuju masa depan yang adil, makmur, dan berkelanjutan, yang sesuai untuk generasi yang akan datang.

Target spesifik 4.8 dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan ke-4 adalah membangun dan meningkatkan sekolah yang inklusif dan aman (Goals, 2023). Ini berfokus pada pembangunan fasilitas yang sensitif terhadap anak-anak, disabilitas, dan kesetaraan gender. Tujuan utamanya adalah menyediakan lingkungan belajar yang aman, bebas dari kekerasan, inklusif, dan efektif bagi semua siswa (Goals, 2023). Dari hal tersebut mendorong pemahaman akan pentingnya kesetaraan pendidikan bagi setiap orang. Bersama dengan negara-negara lain, Indonesia telah menunjukkan kemajuan yang mengesankan dalam mencapai SDG. Sebagai negara berpenghasilan menengah yang menjadi pelopor dalam pencapaian SDG, Pemerintah Indonesia telah bekerja sama dengan UNICEF untuk mendukung upaya meningkatkan kualitas pendidikan yang inklusif bagi anak-anak di Indonesia (UNICEF, 2016). Tindakan ini mencerminkan komitmen Indonesia untuk membangun dan meningkatkan fasilitas yang sensitif serta menciptakan lingkungan belajar yang aman, nyaman, inklusif, dan efektif bagi semua individu.

Pendidikan Inklusif di Indonesia

Berdasarkan (Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia, 2009), yaitu *Inclusive Education* atau Pendidikan Inklusif adalah sistem pendidikan yang memberikan kesempatan kepada semua individu, termasuk mereka yang memiliki disabilitas, kecerdasan khusus, atau bakat istimewa, untuk mengakses pendidikan atau pembelajaran di lingkungan pendidikan yang umum.

Pendidikan inklusi sendiri pada tahun 1991, Indonesia mulai memperkenalkan konsep pendidikan inklusif. Kemudian pada tahun 2001, Indonesia telah melakukan percobaan, salah satunya di D.I. Yogyakarta. Dan pada tahun 2004, pendidikan inklusif telah resmi dicanangkan di Bandung dan beberapa sekolah umum sedang bersiap untuk menerapkan pendidikan inklusif (Rombot, 2017).

Fasilitas sarana dan prasarana belum menunjang sepenuhnya dalam proses pendidikan inklusif (Rombot, 2017). Data dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi pada tahun 2021 menunjukkan bahwa dari sekitar 2,2 juta orang penyandang disabilitas di Indonesia dalam rentang usia 5-19 tahun, hanya sekitar 12,26% yang telah mengakses fasilitas pendidikan formal (Ester Lince Napitupulu, 2022). Dari angka diatas dapat diartikan secara kasar bahwa sekitar 87,74% dari 2,2 juta orang penyandang disabilitas belum mendapatkan fasilitas pendidikan secara formal. Perwujudan pembangunan inklusif bagi penyandang disabilitas masih menjadi tantangan di Indonesia, kondisi tersebut terlihat dari rendahnya tingkat pendidikan yang ditamatkan dan partisipasi sekolah (Ema Tusianti, 2023).

Tabel 1. 1. Angka Partisipasi Sekolah (APS) di Indonesia tahun 2021

Status	Umur 7 - 12 th	Umur 13 - 15 th	Umur 16 - 18 th
Disabilitas	84,40	59,36	38,08
Non-Disabilitas	99,26	96,21	73,30

Tabel 1. 2. Angka Partisipasi Sekolah (APS) di Indonesia tahun 2022

Status	Umur 7 - 12 th	Umur 13 - 15 th	Umur 16 - 18 th
Disabilitas	91,75	65,05	43,91
Non-Disabilitas	99,14	96,09	73,34

Tabel 1. 3. Angka Partisipasi Sekolah (APS) di Indonesia tahun 2023

Status	Umur 7 - 12 th	Umur 13 - 15 th	Umur 16 - 18 th
Disabilitas	87,92	70,70	42,00
Non-Disabilitas	99,20	96,26	73,60

(Kemendikbud-ristek, 2021 - 2023)

Dari tabel (Tabel 1. 1, Tabel 1. 2, dan Tabel 1. 3) menunjukkan bahwa daya serap sekolah tahun 2021 – 2023 terhadap anak disabilitas tidak seimbang, hal itu dapat dilihat seiring tingkat jenjang pendidikannya. Daya serap sekolah terendah, yaitu dibawah angka 50%, berada pada anak usia 16-18 tahun dibandingkan anak usia dibawahnya. Hal itu memberikan gambaran akan kurangnya daya serap di jejang pendidikan menengah di Indonesia untuk anak disabilitas.

Pendidikan Inklusif di D.I. Yogyakarta

Yogyakarta, ibu kota Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), telah berdiri sejak tahun 1755. Setelah kemerdekaan, Yogyakarta telah dianggap sebagai pusat perjuangan, pendidikan, dan kebudayaan. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika Yogyakarta memiliki beberapa julukan, salah satunya sebagai Kota Pelajar atau pusat pendidikan. Sekretaris Disdikpora Kota Yogyakarta, Tyasning Handayani Shanti mengatakan bahwa, sejak 2008, Yogyakarta sudah melaksanakan Pendidikan inklusi (Warta Jogja, 2024).

Dalam upaya menunjukan partisipasi Yogyakarta terhadap perkembangan pendidikan inklusi, (Subarkah, 2021) mencatat bahwa, 2012, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menyatakan dirinya sebagai wilayah yang menyelenggarakan pendidikan inklusif. Hal ini menunjukkan komitmen Yogyakarta dalam mendukung kesetaraan pendidikan di Indonesia. Akan tetapi, Hingga saat ini pelaksanaan pendidikan inklusi tersebut tidak berjalan dengan baik. Dugaan yang muncul adalah beberapa sekolah di Yogyakarta belum siap dalam hal menyediakan fasilitas infrastruktur pendidikan inklusif, sehingga ketika mendapati anak dengan kebutuhan khusus, sekolah sepenuhnya belum siap dan maksimal dalam memfasilitasi infrastruktur yang aksesibel.

Sub Koordinator Kelompok Subtansi Kurikulum Sekolah Dasar, Santo Mugi Prayitno, S.Pd., M.Pd., dalam proses wawancara, mengakui bahwa dari seluruh sekolah, $\pm$ 237 Sekolah Dasar, yang menjalankan pendidikan inklusi di Yogyakarta, hanya 3 sekolah saja yang dapat dikatakan layak sebagai sekolah yang inklusi dengan aksesibel yang baik bagi para disabilitas fisik. Kemudian, Ratna Dewi Setianingsih, Ketua Himpunan Wanita Disabilitas Indonesia (HWDI) DIY, mengakui bahwa masih banyak difabel yang belum mendapatkan fasilitas yang memadai di sekolah inklusi (Subarkah, 2021). Salah satunya dalam bidang infrastruktur, yaitu beberapa sekolah belum dapat menyediakan toilet yang dapat diakses oleh pengguna kursi roda. Menurutny, kebanyakan sekolah, hanya menyediakan fasilitas yang aksesibel ketika ada

difabel yang diterima sekolah tersebut. Seharusnya, ada ataupun tidak ada difabel, sekolah tetap harus menyediakan fasilitas yang aksesibel (Subarkah, 2021).

Secara keseluruhan, di Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2022, terdapat 2180 anak yang mendapat pendidikan melalui 365 sekolah penyelenggara Pendidikan Inklusif (SPPI). Jumlah sekolah tersebut terdiri dari 237 Sekolah Dasar, 64 SMP, 28 SMA, dan 35 SMK. Meskipun telah ada sejumlah sekolah penyelenggara Pendidikan Inklusif, namun masih terbatas, sehingga banyak anak berkebutuhan khusus yang belum menerima layanan pendidikan yang memadai (Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta, 2022). Dengan fasilitas yang terbatas, baik itu fisik maupun non-fisik, dan masih adanya stigma dari kalangan tenaga pendidik, Yogyakarta belum sepenuhnya mampu mengakomodasi kebutuhan difabel untuk mendapatkan pendidikan yang layak secara optimal.

Dari persoalan tersebut, terlihat bahwa meskipun Indonesia, termasuk Yogyakarta yang telah mendeklarasikan dirinya sebagai kota pendidikan inklusif, masih belum berhasil sepenuhnya memenuhi kebutuhan fasilitas pendidikan inklusif. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut, masih diperlukan upaya lebih lanjut di masa depan. Salah satu langkah yang perlu diambil oleh pemerintah dan masyarakat sebagai penyelenggara pendidikan adalah mengusulkan inovasi baru, seperti inovasi dalam perencanaan dan desain satuan pendidikan yang dilengkapi dengan fasilitas yang ramah terhadap disabilitas, termasuk untuk anak-anak berkebutuhan khusus (Ema Tusianti, 2023). Harapan kedepannya adalah bahwa dengan inovasi dalam infrastruktur pendidikan inklusif, akan tercipta kesetaraan kesempatan, pemberdayaan, budaya saling menghormati, empati, dan inklusi. Hal ini diharapkan dapat memastikan bahwa tidak ada individu pun yang merasa terpinggirkan atau diabaikan (Ema Tusianti, 2023).

Universal Design

Dalam proses perencanaan dan perancangan, pencapaian desain yang inklusif membutuhkan solusi yang melibatkan semua pihak secara inklusif pula. Fasilitas sarana dan prasarana adalah salah satu komponen utama dalam pendidikan inklusif yang sangat penting (Viranti, 2023). Fasilitas sekolah dengan sistem pendidikan inklusif bertujuan untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang ramah dan mendukung semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus atau disabilitas. Dalam hal karakteristik anak-anak berkebutuhan khusus, sarana dan prasarana pendidikan yang diperlukan akan disesuaikan dengan kebutuhan individu masing-masing anak (Viranti, 2023).

Arsitektur memegang peran penting dalam mendukung upaya pemerintah dan masyarakat untuk menyediakan sarana dan prasarana yang ramah terhadap disabilitas dan anak berkebutuhan khusus. Dalam bidang arsitektur, hubungan antara penyesuaian desain, kebutuhan, kesetaraan, dan kemampuan pengguna, diterapkan melalui *Universal Design* (UD) (The National Disability Authority, 2024). Karena secara umum, UD merupakan sebuah pendekatan yang memiliki fokus untuk menciptakan ruang yang mudah diakses oleh semua kelompok pengguna. Beradaptasi dengan lingkungan dan merasa nyaman adalah bagian penting dari kesadaran arsitektur.

Prinsip UD memiliki peran penting dalam menciptakan sebuah akses fisik dan ruang pendidikan yang inklusif bagi para disabilitas dan ABK termasuk menciptakan lingkungan yang setara antara mereka dan siswa normal (The National Disability Authority, 2024).

Multi-Sensory Architecture

Multi-Indra/ *Multi-Sensory* adalah pendekatan desain yang mempertimbangkan pengalaman sensorik manusia secara holistik dalam merancang ruang, bangunan, dan lingkungan. Pendekatan ini penting karena manusia mengalami lingkungan mereka melalui semua panca indera, dan pengalaman sensorik ini memengaruhi kemampuan fisik, sensorik dan mental, bagaimana kita merasakan, berinteraksi, dan merespons lingkungan sekitar.

Singkatnya, pendekatan ini memiliki keunggulan untuk menciptakan ruang-ruang Pendidikan yang dapat memberikan pengalaman yang berkesan bagi setiap kemampuan unggulan setiap anak.

2. METODE

Dari pendahuluan diatas mendorong terhadap sebuah pertanyaan yang menjadi rumus pemecah masalah yaitu “bagaimana perancangan sekolah yang inklusif dengan pendekatan universal design dan multi-sensory di Yogyakarta?”.

Tujuan dan sasaran daripada perencanaan dan perancangan ini adalah (1) Merancang sekolah inklusi sesuai standar yang berlaku, sebagai sekolah yang ramah, nyaman, dan aman bagi semua anak. (2) Merancang dengan penerapan prinsip *Universal Design* (UD), untuk membantu dan mempermudah semua anak dalam mengakses ruang, bangunan, dan lingkungan sekitarnya. (3) Merancang dengan pendekatan *Multi-Sensory*, untuk memberikan pengalaman ruang yang bervariasi berdasarkan kemampuan anak dalam merancang ruang, bangunan, dan lingkungan sekitarnya.

Hal ini berfokus pada aspek perencanaan dan perancangan arsitektur terhadap penerapan prinsip *Universal Design* (UD) dengan pendekatan *Multi-Sensory* terhadap sekolah inklusi di Yogyakarta yang meliputi aspek fisik maupun non fisik.

Metode dalam perencanaan dan perancangan “*Inclusive School of Yogyakarta with Universal Design and Multi-Sensory Approach*“, meliputi:

1. Menganalisis sejumlah data yang dikumpulkan, yang dihubungkan dengan tujuan, sasaran, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi, kemudian menguraikan serta menjawab tantangan yang ada.
2. Melakukan telaah literatur dengan menyelidiki dan meninjau kembali berbagai literatur yang relevan dengan topik pembahasan, dengan tujuan untuk mendukung perancangan yang matang.
3. Menggunakan studi kasus atau perbandingan untuk membandingkan dengan objek yang memiliki fungsi serupa, dengan maksud untuk mendapatkan panduan referensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dan Lokasi



Gambar 3. 1. Batasan Lahan

Tabel 3. 1. Kondisi sekitar lahan perancangan

Utara

1. Berbatasan dengan kantor DPRD Kota Yogyakarta

Timur

2. Berbatasan dengan Jl. Aipda Tut Harsono
3. Asrama pelajar dan mahasiswa serta area permukiman *seberang Jl. Aipda Tut Harsono

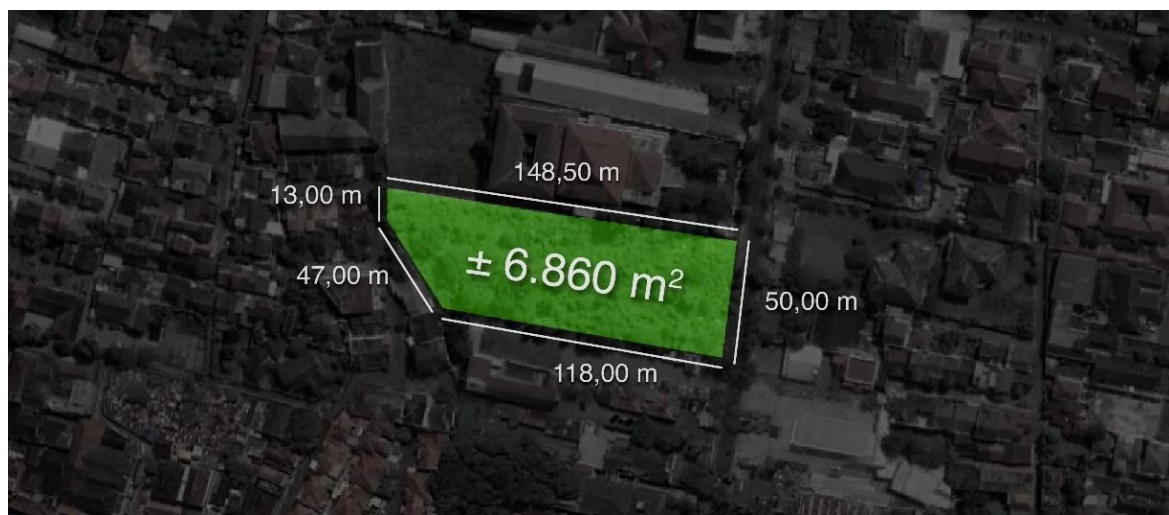
Selatan

4. Berbatasan dengan area perekonomian dan jasa

Barat

5. Berbatasan dengan Sekolah Dasar (SD)
6. Area permukiman warga
-

(Penulis, 2024)



Gambar 3. 2. Ukuran dan Luas Lahan

(Penulis, 2024)

Luas lahan: $\pm 6.860 \text{ m}^2$ – beralamatkan di Jl. Ipda Tut Harsono No. 42, Muja Muju, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55165.

Tabel 3. 2. Rekapitulasi data tata ruang berdasarkan lokasi terpilih

Koefisien

1. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) – sebesar $\sim 80\%$
2. Koefisien Lantai Bangunan (KLB) – sebesar ~ 6.4
3. Koefisien Dasar Hijau (KDH) – sebesar $\sim 10\%$

Garis Sempadan

4. Garis Sempadan Bangunan (GSB) – sebesar 3 meter
5. Garis Sempadan Jalan (GSJ) – sebesar ~ 3 meter
-

Ketinggian Bangunan

6. Ketinggian bangunan *pada zona perdagangan dan jasa (K-1) dengan luas lahan diatas 1000 m² maksimal ~ 40 meter

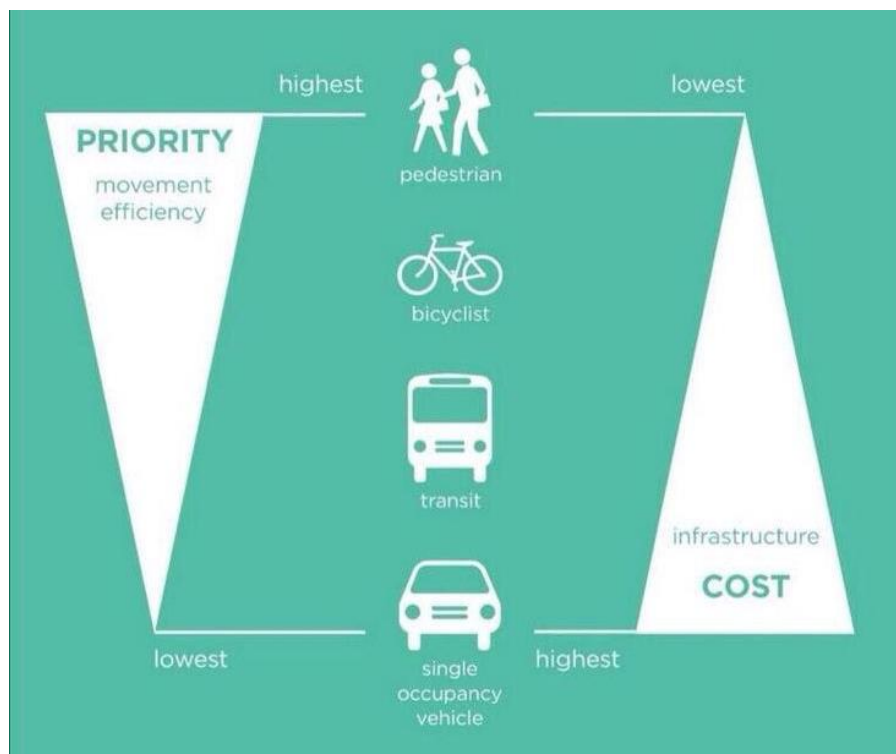
Ketentuan Tampilan Bangunan

7. arsitektur atau desain bangunan menggunakan gaya arsitektur tradisional Yogyakarta.
8. tampilan bangunan harus memperhatikan aspek keindahan, keserasian, dan keselarasan dengan lingkungan sekitar.
9. warna bangunan, bahan bangunan, tekstur bangunan, tidak diatur mengikat, kecuali terdapat bangunan cagar budaya.

(Walikota Yogyakarta, 2021)

Aksesibilitas

Berdasarkan data, bahwa Muja Muju, kecamatan Umbulharjo, terhubung oleh beberapa jaringan transportasi yaitu jalan kolektor sekunder, Jalan lokal, Jalan lingkungan, dan Halte. Jaringan prasarana pada wilayah Muja Muju, Umbulharjo, Kota Yogyakarta memiliki beberapa prasarana umum yang direncanakan dan tersedia untuk publik yaitu Jalur sepeda, jalur pejalan kaki/ pedestrian, dan beberapa tempat dan titik evakuasi bencana.

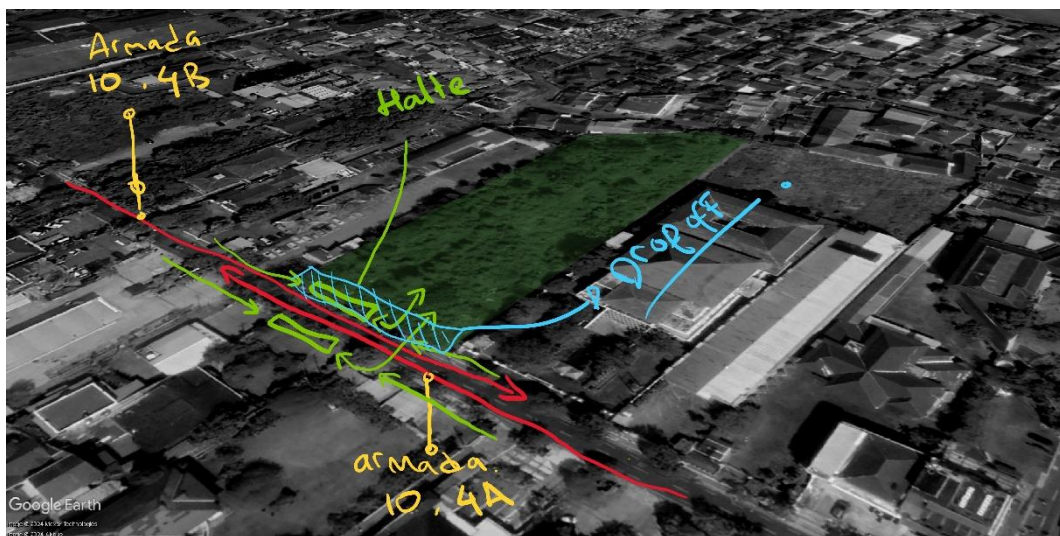


Gambar 3. 3. Diagram prioritas penggunaan jalan
(Toderian, 2016)

Dalam (Toderian, 2016) bahwa dalam menciptakan aksesibilitas efektif serta menghindari tingginya efek polusi kendaraan serta menciptakan budaya mobilitas masyarakat yang sehat, perlu diterapkan skala prioritas dalam penggunaan jalan berdasarkan jenis jalan serta tingkat mobilitas masyarakat.



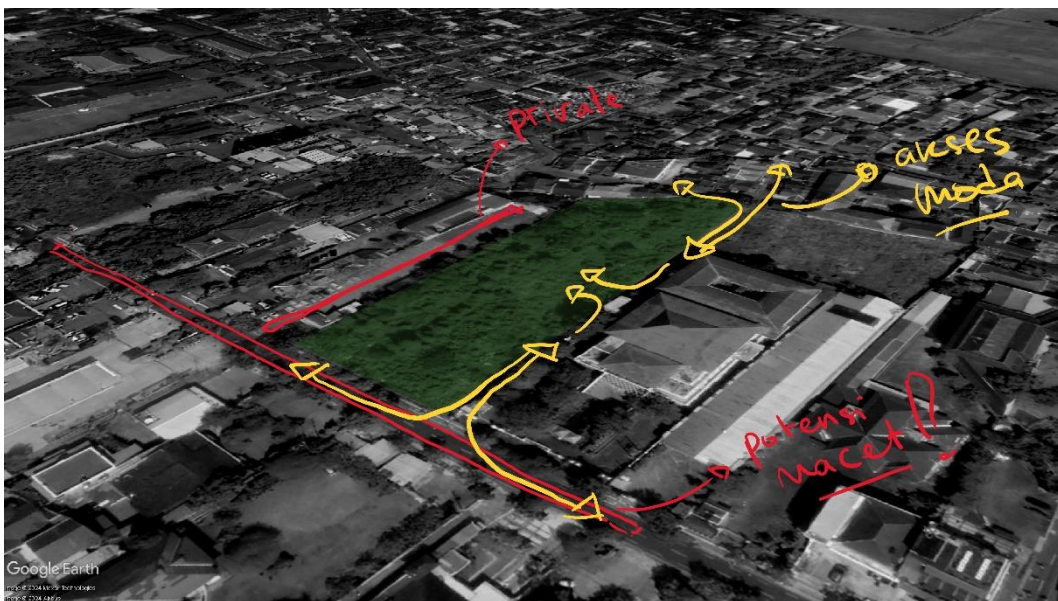
Gambar 3. 4. Konsep aksesibilitas pengguna site
(Penulis, 2024)



Gambar 3. 5. Konsep aksesibilitas moda transportasi umum
(Penulis, 2024)



Gambar 3. 6. Konsep arus drop off
(Penulis, 2024)



Gambar 3. 7. Konsep aksesibilitas moda VIP dan moda darurat
(Penulis, 2024)

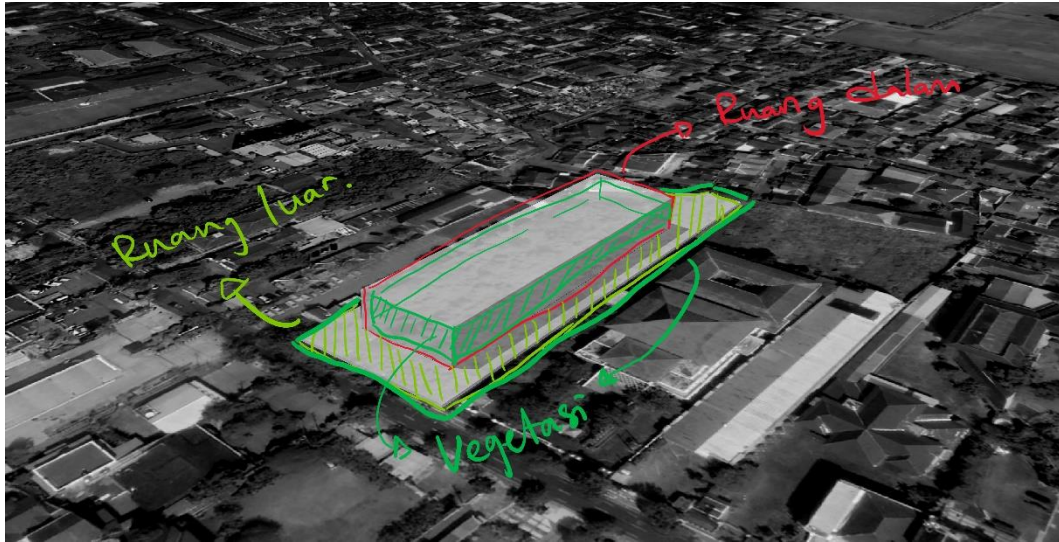


Gambar 3. 8. Alternatif Parkir dan jalur akses ke dalam site

(Penulis, 2024)

Udara dan Termal

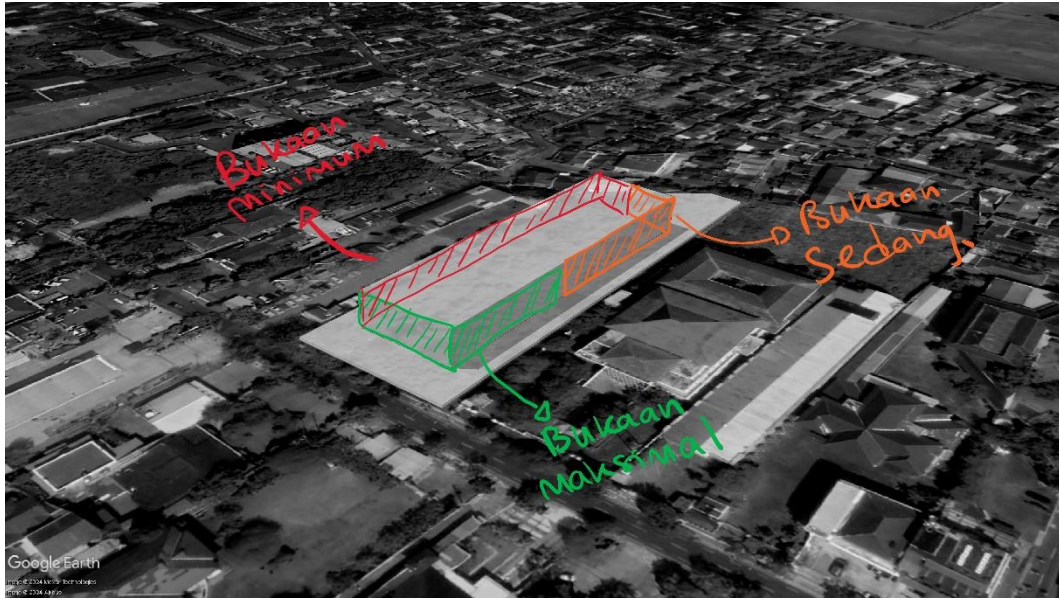
Kenyaman termal dan udara untuk rancangan sekolah ini berfokus pada ruang dalam, jalur sirkulasi, dan ruang luar. Ruang dalam menerapkan kondisi termal berdasarkan temperatur sejuk nyaman antara $20,5^{\circ}\text{C} \sim 22,8^{\circ}\text{C}$. Jalur sirkulasi menerapkan kondisi termal berdasarkan temperatur nyaman optimal antara $22,8^{\circ}\text{C} \sim 25,8^{\circ}\text{C}$, berlaku untuk jalur dalam dan luar.



Gambar 3. 9. Konsep stabilisasi udara dan termal
(Penulis, 2024)

Angin

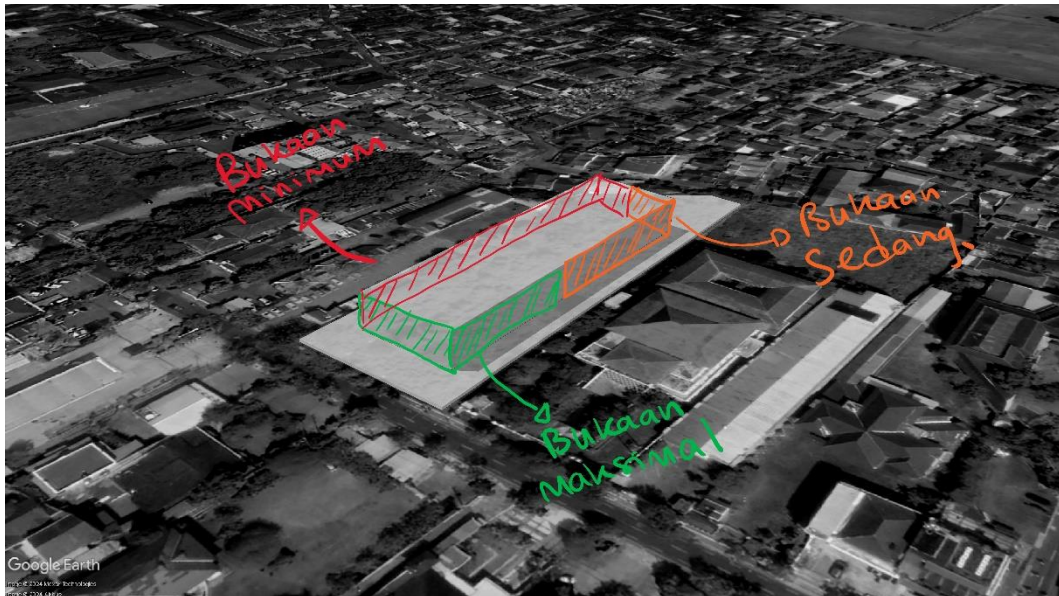
Ketidakstabilan kecepatan dan arah angin memberikan ketidakmerataan terhadap penghawaan bangunan. Maka perlu diterapkan bukaan yang berbeda-beda berdasarkan arah datang dan besar angin tersebut. Bukaan diterapkan berdasarkan **kecepatan angin yang tercatat yaitu 3-23 knot**, yang kemudian digolongkan menjadi 3 tingkatan: kecepatan rendah, menengah dan tinggi.



Gambar 3. 10. Konsep stabilisasi angin
(Penulis, 2024)

Matahari

Perbedaan intensitas dan posisi datang sinar matahari memberikan dampak terhadap paparan sinar matahari yang berdeda-beda terhadap ruang dalam maupun luar. Maka respon desain juga berbeda-beda.



Gambar 3. 11. Konsep stabilisasi sinar matahari
(Penulis, 2024)

Hujan

Secara umum, Indonesia memiliki 2 iklim yaitu kemarau dan hujan. Berdasarkan data pada site memiliki kondisi curah hujan dengan kategori tinggi, sehingga potensi akan genangan air yang tinggi pula, maka diterapkan atap bangunan dengan kemiringan yang cukup $>1^\circ$, tergantung material yang digunakan, guna menghindari terjadinya genangan.

Bentuk, Material, dan Warna

Bentuk rancangan bangunan ini akan mengadopsi dari elemen bentuk yang sudah dianalisis. Untuk memaksimalkan luas ruang dan fungsinya, maka bentuk yang diterapkan adalah persegi. Bentuk persegi diterapkan dengan komposisi simetris berdasarkan orientasi bangunan. Tampilan bentuk bangunan rancangan menerapkan komposisi bentuk yang repetitif guna menampilkan kesan keselarasan dan keserasian.

Rancangan bangunan ini dirancang sebagai bangunan bertingkat, sehingga material bangunan tradisional, yaitu kayu jati, kurang aman untuk diterapkan sebagai konstruksi bangunan, alih-alih sebagai material konstruksi, material ini dapat digunakan sebagai elemen estetika. Seperti halnya Gedung BNI 46, bangunan ini merupakan bangunan bertingkat, dengan material beton dan batu bata, material ini juga masih eksis di era kontemporer ini, sehingga penggunaan material ini cukup aman untuk digunakan sebagai material konstruksi, untuk penggunaan materialnya diperkuat dengan standar material yang berlaku.

Masing-masing bangunan yang dianalisis memiliki ciri khas warna yang hampir sama, yaitu coklat, putih, dan abu-abu, kemudian dengan warna tambahan, hijau yang merepresentasikan vegetasi sebagai pelengkap lingkungan. Sehingga rancangan bangunan ini akan mengadopsi warna coklat, putih, abu-abu, dan hijau sebagai komposisi pembentuk warna bangunan, guna merepresentasikan terhadap ciri khas warna tradisional dan modern di Yogyakarta.

Lansekap

Menurut (Hakim, 2014), lansekap atau lingkungan disekitar kita, berupa ruang luar, dibentuk berdasarkan “2 elemen”, yaitu *hardscape* (elemen buatan) dan *softscape* (elemen alam). Merespon konsep rancangan terhadap kondisi sekitar site yang mengadopsi konsep *open space*. Konsep tersebut bertujuan untuk mewadahi elemen sirkulasi, interaksi, vegetasi dan infiltrasi.

Elemen *hardscape* pada rancangan ini dirancang untuk mewadahi elemen sirkulasi dan interaksi. “Jalan/ pedestrian” difungsikan untuk mewadahi elemen sirkulasi dan “seating”

difungsikan sebagai elemen interaksi. Elemen *softscape* pada rancangan ini dirancang untuk mewadahi elemen vegetasi dan infiltrasi. “Tanaman” difungsikan untuk mewadahi elemen vegetasi dan “area hijau” difungsikan sebagai elemen infiltrasi.

Pengguna

Tabel 3. 3. Total jumlah pengguna ruang

Pengguna	Jumlah
Peserta didik	288
Tenaga pendidik tetap	26
Tenaga pendidik tidak tetap	11
Total	325

(Penulis, 2024)

Jumlah pengguna dalam perancangan SMA ini mengacu berdasarkan standar pengelolaan pendidikan oleh (Kemendikbud-ristek Republik Indonesia, 2023) bahwa jumlah anak per rombongan belajar di sekolah menengah atas adalah 32 anak, dengan jumlah rombongan minimal 3 – 33 rombongan belajar. Perancangan ini menerapkan jumlah rombongan belajar minimal untuk setiap kelas sebanyak **9 rombel**, dengan proyeksi jumlah minimal sebanyak **288 anak**. Tenaga pendidik pada mapel keterampilan adalah pelaku kegiatan pada sektor usaha terkait sehingga tidak membutuhkan ruang yang spesifik.

Kebutuhan dan Hubungan Ruang

Kebutuhan ruang bangunan ini mengacu pada standar (Kemendikbud-ristek Republik Indonesia, 2023) dan (SNI 03-1730-2002) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. 4. Kebutuhan ruang di Sekolah Menengah Atas (SMA)

Standar Ruang	Kebutuhan Ruang	
	Fungsi	Sifat
A. Ruang Belajar Mengajar		
Ruang Kelas	Belajar - Teori	<i>Private</i>
Perpustakaan	Belajar - Diskusi	<i>Semi Public</i>
Laboratorium Biologi	Belajar - Praktik	<i>Private</i>
Laboratorium Kimia	Belajar - Praktik	<i>Private</i>
Laboratorium Fisika	Belajar - Praktik	<i>Private</i>
Laboratorium Bahasa	Belajar - Praktik	<i>Private</i>
Laboratorium Ilmu Sosial	Belajar - Praktik	<i>Private</i>
Laboratorium Matematika	Belajar - Praktik	<i>Private</i>

Laboratorium Komputer	Belajar - Praktik	<i>Private</i>
Ruang Seni dan Budaya	Belajar - Praktik	<i>Private</i>
Ruang Kebutuhan - tunanetra	Pengembangan diri	<i>Private</i>
Ruang Kebutuhan - tunarungu	Pengembangan diri	<i>Private</i>
Ruang Kebutuhan - intelektual	Pengembangan diri	<i>Private</i>
Ruang Kebutuhan - fisik	Pengembangan diri	<i>Private</i>
Ruang Kebutuhan - mental	Pengembangan diri	<i>Private</i>
Ruang Serbaguna	Belajar - Pertemuan	<i>Semi Public</i>
B. Ruang Administrasi		
Ruang Kepala Sekolah	Pengelolaan	<i>Private</i>
Ruang Wakil Kepala Sekolah	Pengelolaan	<i>Private</i>
Ruang Guru	Persiapan	<i>Private</i>
Ruang Tata Usaha	Adminstrasi	<i>Private</i>
Ruang Tamu	Tunggu Tamu	<i>Semi Public</i>
R. Rapat	Diskusi - Pertemuan	<i>Private</i>
Pantry	Pelayanan - Istirahat	<i>Private</i>
C. Ruang Kesehatan		
R. Unit Kesehatan Sekolah	Pelayanan - Perawatan	<i>Private</i>
R. Palang Merah Remaja	Pelayanan - Perawatan	<i>Private</i>
D. Ruang Penunjang 1		
R. Bimbingan Penyuluhan dan Konseling	Evaluasi - Bimbingan	<i>Private</i>
R. OSIS	Kesiswaan	<i>Private</i>
R. Pramuka	Kesiswaan	<i>Private</i>
R. Koperasi	Pelayanan	<i>Semi Public</i>
Kantin	Pelayanan	<i>Semi Public</i>
R. Ibadah	Ibadah	<i>Semi Public</i>
Gudang	Penyimpanan	<i>Service</i>
E. Ruang Penunjang 2		
Lavatory *Guru	Pelayanan	<i>Private</i>
Lavatory *siswa	Pelayanan	<i>Private</i>
R. Ganti Pakaian	Pelayanan	<i>Private</i>
Ruang Utilitas	Perawatan - Perbaikan	<i>Service</i>
Pos Jaga	Pengamanan	<i>Service</i>
Lapangan Serbaguna	Upacara - Olahraga - Bermain	<i>Public</i>

(Kemendikbud-ristek Republik Indonesia, 2023) dan (SNI 03-1730-2002)

Dalam hubungan ruang ini dibagi menjadi **3 zona** berdasarkan sifat masing-masing ruang, yang meliputi **Public (Zona 1)**, **Semi-Public (Zona 2)**, dan **Private (Zona 3)**. ketentuan zona tersebut dibuat sebagai berikut:

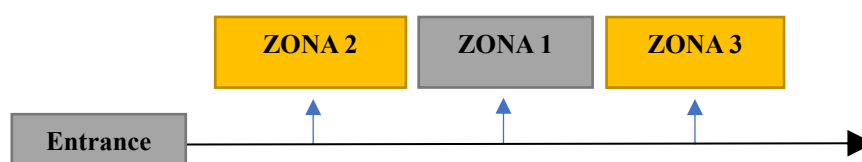
Zona 1 – zona ini merupakan zona yang difokuskan untuk ruang yang bersifat public, yaitu: Ruang penunjang 2: lapangan serbaguna. Argumentasi – Lapangan serbaguna berfungsi

sebagai ruang public yang serbaguna, hal ini menunjukkan fleksibilitas ruang Bersama yang dapat digunakan secara fleksibel sesuai kebutuhan aktivitas sekolah, seperti, perkumpulan, olahraga, maupun kegiatan praktik.

Zona 2 – zona ini merupakan zona yang difokuskan untuk ruang yang bersifat semi-public, yaitu: (1) Ruang belajar dan mengajar: perpustakaan dan ruang serbaguna, (2) Ruang administrasi: ruang tamu, (3) Ruang penunjang 1: ruang koperasi, kantin, dan ruang ibadah. Argumentasi – ruang yang bersifat semi-public ini memiliki fungsi utama sebagai ruang penunjang kegiatan pendidikan, akan tetapi sebagai alih-alih penunjang ruang tersebut juga memiliki potensi sebagai fasilitas publik yang dapat digunakan bersama-sama sehingga hal ini dapat memberikan ruang interaksi antara siswa dan masyarakat sekitarnya.

Zona 3 – zona ini merupakan zona yang difokuskan untuk ruang yang bersifat private, yaitu: (1) Ruang belajar dan mengajar: ruang kelas, laboratorium, ruang seni, dan ruang kebutuhan khusus, (2) Ruang administrasi: ruang kepala dan wakil kepala sekolah, ruang guru, ruang tata usaha, ruang rapat, dan pantry, (3) Ruang kesehatan: unit kesehatan sekolah dan ruang palang merah remaja, (4) Ruang penunjang 1: ruang konseling, ruang OSIS, dan ruang pramuka, (5) Ruang penunjang 2: ruang ganti pakaian, lavatory siswa, dan lavatory guru. Argumentasi – ruang private disini merupakan ruang yang memiliki ke-eratan aktifitas yang cukup signifikan hal itu dikarenakan ruang-ruang terkait berfungsi untuk memfasilitasi aktivitas utama pendidikan. Ruang-ruang ini kemudian ditempatkan pada satu zona yang sama guna memberikan akses ruang yang berdekatan.

Jika ditinjau berdasarkan konsep elemen pembentuk ruang, bahwa bentuk massa mengadopsi bentuk bidang persegi, Supaya perancangan tetap selaras, ruang-ruang yang ada ditata dengan pola linier. Sebuah Organisasi Linier biasanya terdiri dari ruang-ruang berulang yang ukuran, bentuk, dan fungsinya serupa atau mendekati serupa. Ia juga dapat terdiri dari sebuah ruang linier yang tunggal yang mengorganisir serangkaian ruang yang berbeda ukuran, bentuk, atau fungsi di sepanjang sisinya.



Gambar 3. 12. Konsep organisasi ruang linear
(Penulis, 2024)

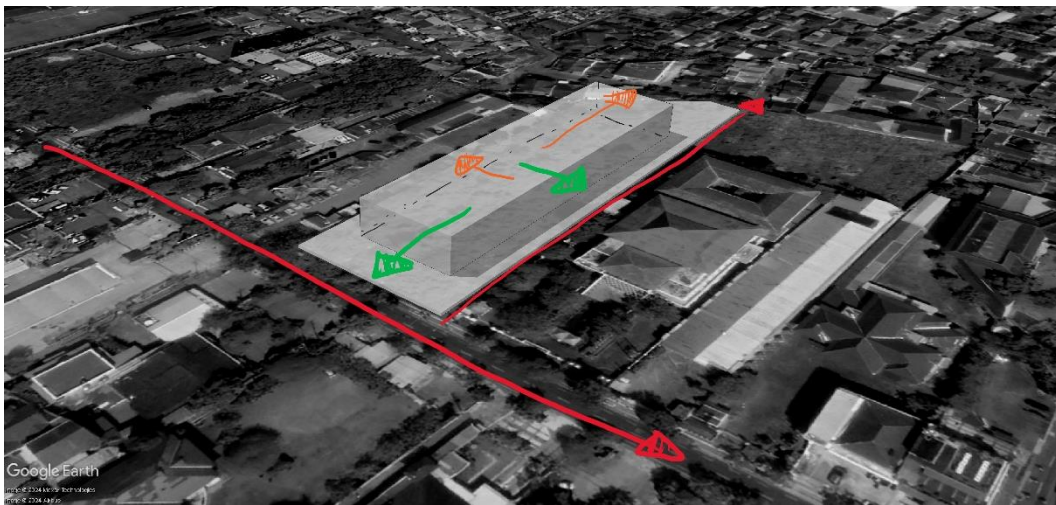
Argumentasi – Zona 1 diposisikan antara zona 2 dan 3 bertujuan untuk memberikan jarak antara area yang memiliki kecenderungan terhadap keramaian (zona 2) dengan area yang memiliki kebutuhan terhadap aktivitas pendidikan yang cenderung membutuhkan suasana untuk fokus (zona 3).

Konsep Koefisien Bangunan

Penerapan KDB sebesar 80% cenderung memberi ruang terbuka hijau yang minim, hal itu berarti mengurangi potensi siswa untuk berinteraksi dengan bebas di ruang terbuka, karena ruang terbuka hijau memiliki potensi yang tinggi sebagai *open space* dengan ruang hijau. Pembagian koefisien ini kemudian dibagi dengan proporsi 1:1 yang berarti 50% sebagai KDB dan 50% sebagai ruang terbuka.

Orientasi Massa

Orientasi ke Utara dan Timur – mayoritas bangunan eksisting memiliki orientasi menghadap Jl. Ipda Tut Harsono, maka rancangan juga melakukan pemaksimalan view ke sisi timur bangunan. Orientasi Selatan dan Barat – pada sisi ini akan dirancang berupa *open space*, sehingga memiliki potensi terhadap view yang menarik

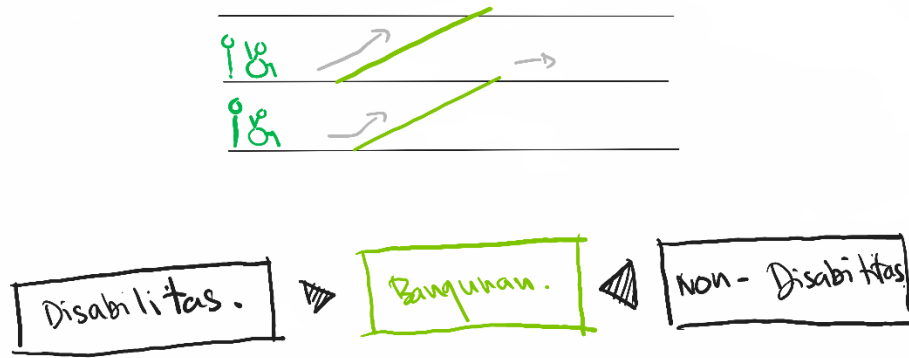


Gambar 3. 13. Konsep orientasi bangunan
(Penulis, 2024)

Universal Design

Batasan desain – Memadukan Standardisasi dengan Prinsip Universal Design (UD) ditujukan untuk membantu semua anak dalam mengakses fasilitas pendidikan di luar maupun di dalam bangunan, termasuk lingkungan sekitarnya.

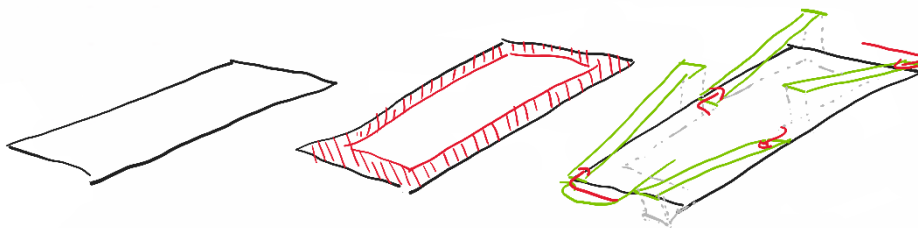
1. Equitable Use



Gambar 3. 14. Ilustrasi pengguna bangunan
(Penulis, 2024)

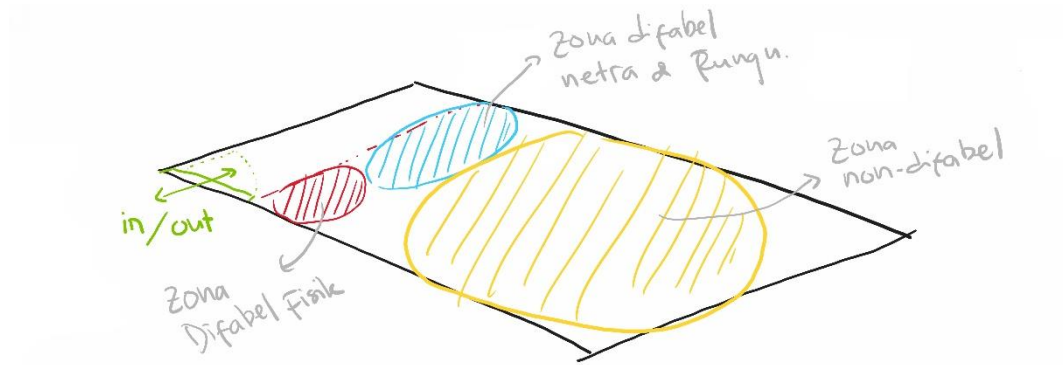
- Bangunan dirancang untuk dapat diakses oleh non-disabilitas maupun disabilitas dengan memperbanyak akses di luar maupun didalam bangunan dan rampa yang landai. Ruang dalam dan luar dimaksimalkan dengan mempertimbangkan akses yang mudah bagi non-disabilitas maupun disabilitas.
- Menerapkan partisi ruang berdasarkan sifat ruang serta memberikan aspek pembatas disetiap sisi area berbahaya.
- Menerapkan elemen tampilan arsitektur tradisional Yogyakarta sebagai unsur suasana bangunan.

2. *Flexibility in Use*



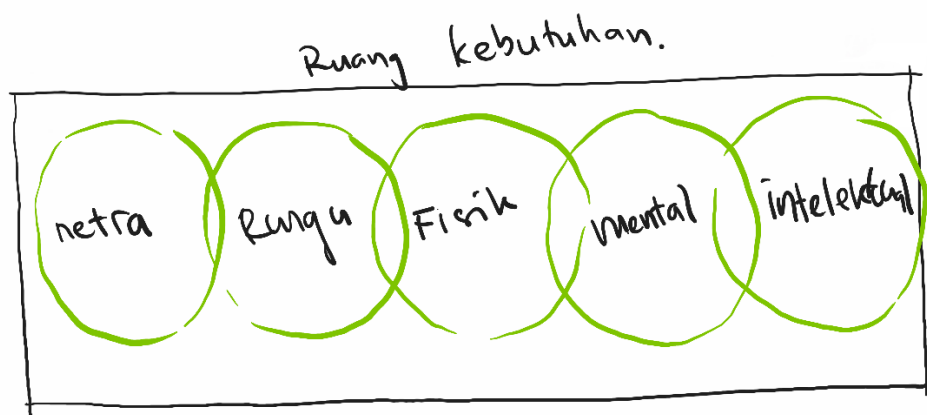
Ilustrasi fleksibilitas akses
(Penulis, 2024)

- Aksesibilitas bangunan dirancang secara fleksible dengan menerapkan aksesibilitas disetiap sisi bangunan ke setiap lantai.



Gambar 3. 15. Ilustrasi zonasi ruang
(Penulis, 2024)

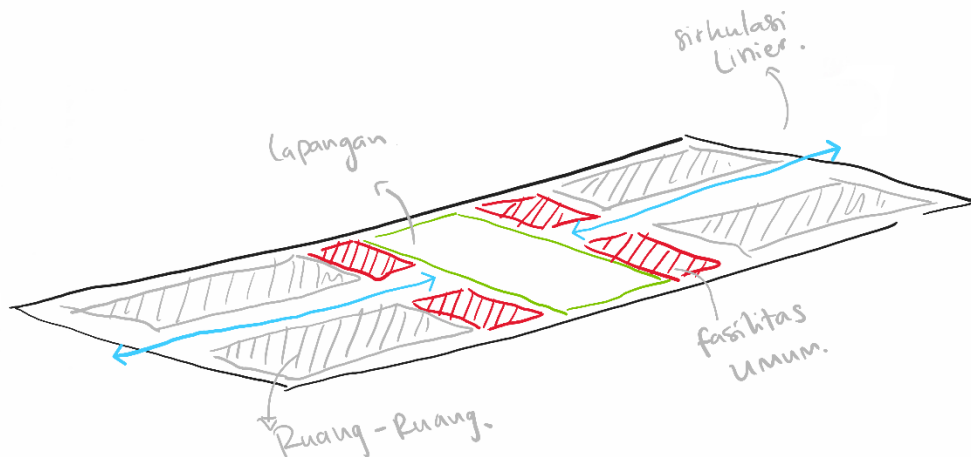
- Ruangan dirancang dengan mempertimbangkan kemampuan pengguna yaitu: (1) memposisikan pengguna dengan keterbatasan gerak dekat dengan akses masuk dan keluar ruangan. (2) memposisikan pengguna dengan keterbatasan lihat dan dengar berada dekat dengan sumber informasi. (3) furnitur ruang menggunakan furnitur yang dapat dipindahkan secara bebas menyesuaikan metode pembelajaran dan kemudahan pengguna.



Gambar 3. 16. Ilustrasi pengguna ruang kebutuhan
(Penulis, 2024)

- Menyediakan ruang pengembangan terhadap pengguna yang memerlukan untuk meningkatkan kemampuannya masing-masing, baik itu dengan menyediakan alat bantu atau fasilitas yang mendukung, maupun dengan memberikan alternatif penggunaan yang lebih mudah.

3. *Simple and Intuitive Use*



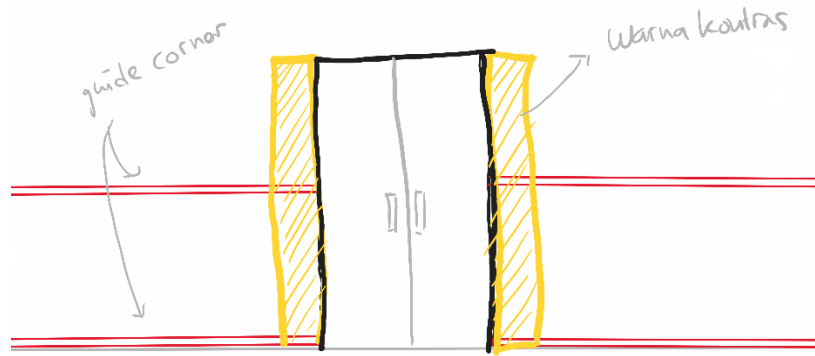
Gambar 3. 17. Ilustrasi tata ruang dan sirkulasi utama
(Penulis, 2024)

- Upaya untuk meminimalisir elemen atau fitur yang rumit atau tidak perlu dalam desain bangunan, yaitu dengan tata letak ruangan berada dalam satu akses linear utama, sehingga memudahkan navigasi dan penggunaan ruang bagi semua pengguna.
- Ruang-ruang fasilitas umum seperti toilet, ramp, tangga, dan akses darurat berada pada posisi yang sama di setiap lantai, sehingga memudahkan naluri pengguna untuk mengakses maupun menunjukan posisi ruang tersebut dimanapun pengguna berada.
- Menerapkan guide corner untuk membantu memahami naluri pengguna dalam menggunakan ruang.



Gambar 3. 18. Ilustrasi Penerapan guide corner
(Penulis, 2024)

4. *Perceptible Information*



Gambar 3. 19. Ilustrasi warna kontras dan guide corner
(Penulis, 2024)

- Memberikan warna kontras pada setiap sisi pintu ruangan guna membantu pengguna dengan keterbatasan lihat dalam mengakses ruang.
- Memberikan guide corner sebagai pemberi informasi yang tidak dapat diakses.
- Membedakan tekstur dan jenis material berdasarkan fungsi dan lingkungan, hal ini berfungsi untuk memudahkan naluri pengguna mengetahui posisi keberadaannya di dalam maupun di luar bangunan.

5. *Tolerance for Error*

- Memaksimalkan material anti slip di ruang yang paling sering digunakan, seperti ramp dan tangga darurat.
- Memberikan kisi-kisi maupun material solid sebagai penghalang dibawah handrail disetiap lantai sebagai upaya menghindar terjatuh maupun bahaya lainnya.

6. *Low Physical Effort*

- Furnitur dan fasilitas dirancang berdasarkan ergonomi untuk menjaga posisi tubuh pengguna tetap netral dan nyaman.
- Penggunaan ramp sebagai akses utama bangunan guna mengurangi beban sendi-sendi pengguna yang berlebih.

7. *Size and Space for Approach and Use*

- Memaksimalkan garis pandang tetap linier guna memudahkan pengguna dalam mengakses ruang-ruang sekolah.
- Merancangan tinggi meja, rak, dan peralatan berdasarkan ergonomi guna dapat mudah dijangkau dan digunakan oleh pengguna yang duduk atau berdiri.

- Mengakomodasikan ruang yang cukup di sekitar area kerja atau peralatan untuk memungkinkan penggunaan perangkat bantu atau bantuan pribadi tanpa hambatan.

Multi-Sensory Architecture

Batasan desain – Pendekatan *Multi-Sensory Architecture* ditujukan sebagai pendekatan perancangan ruang berdasarkan kemampuan fisik, sensorik, dan mental pengguna, karena dilihat banyaknya pengguna sekolah inklusi yang memiliki kemampuan terkait yang berbeda-beda. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengalaman ruang yang sama bagi setiap pengguna.

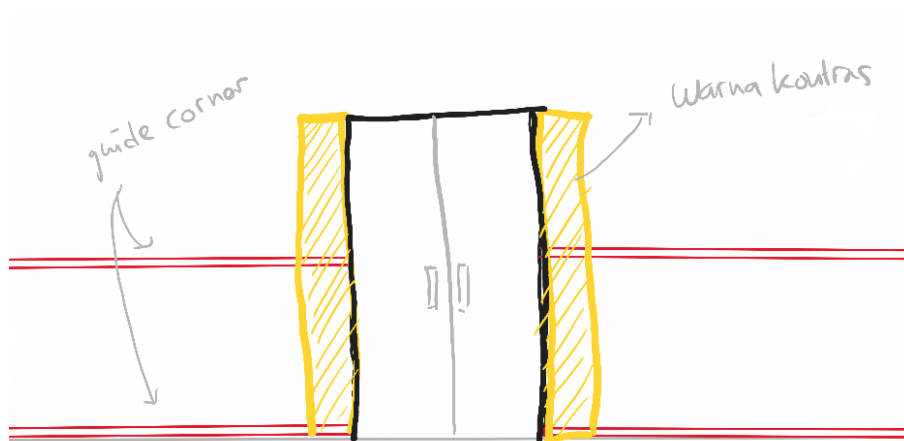
1. The Sense of Sight

- Menerapkan komposisi warna tampilan arsitektur tradisional Yogyakarta untuk dinding dan furnitur dapat menciptakan atmosfer budaya Yogyakarta yang menyenangkan dan merangsang kreativitas.



Gambar 3. 20. Komposisi warna tampilan
(Coolors.co, 2024)

- Penggunaan warna-warna yang kontras untuk menandai area-area penting seperti pintu keluar darurat atau tangga darurat akan membantu memandu navigasi siswa dengan lebih efektif.

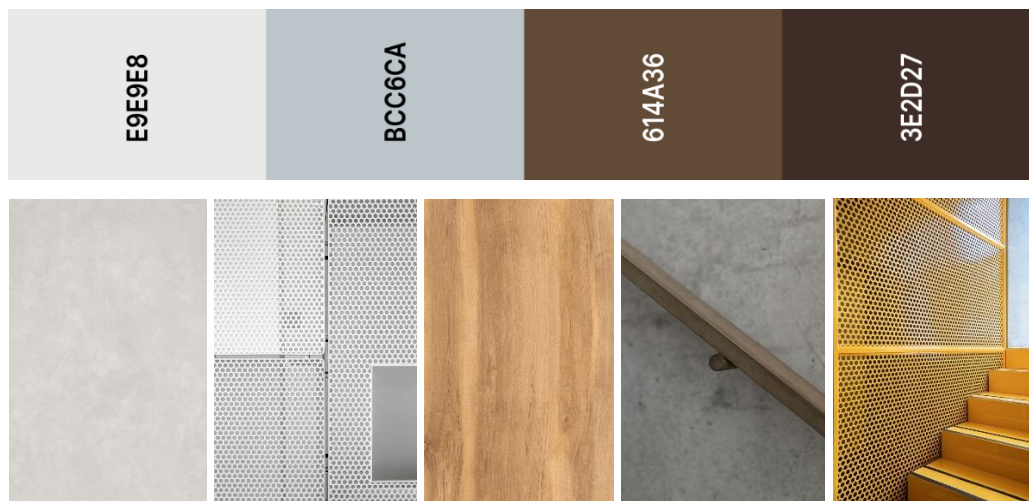


Gambar 3. 21. Ilustrasi warna kontras dan guide corner
(Penulis, 2024)

- Penataan ruang kelas yang terbuka dengan dinding kaca atau partisi transparan dapat memungkinkan cahaya alami masuk ke dalam ruangan, menciptakan atmosfer yang terang dan menyegarkan.
- Penggunaan material dengan tekstur yang berbeda-beda memberikan dimensi tambahan pada ruang dan memberikan panduan navigasi yang jelas bagi siswa.

2. *The Sense of Touch*

- Membedakan material sebagai upaya navigasi pengguna berdasarkan sentuhan.



Gambar 3. 22. Moodboard material
(Penulis, 2024)

- Permukaan kayu yang kasar atau tekstur alami yang terlihat dapat memberikan pengalaman yang berbeda saat disentuh, memicu sensasi yang menyenangkan dan mengundang interaksi fisik.
- Membedakan elemen material yang berbeda untuk area luar ruangan hal ini untuk memberikan variasi sensorik yang kaya dan merangsang sentuhan serta membantu pengguna dalam memahami posisi keberadaan.
- Menggunakan material yang sama dan konsisten untuk material yang digunakan untuk mendukung aktivitas fisik, hal itu berfungsi untuk menghindari kebingungan.

3. *The Sense of Hearing*

- Mengintegrasikan desain akustik yang terarah material penyerap suara pada dinding dan langit-langit untuk mengurangi pantulan suara dan menghindari kebisingan yang mengganggu di dalam ruang guna membantu menciptakan lingkungan belajar yang optimal.

- Memberikan penghalang kebisingan yang tidak diinginkan dengan elemen penghalang suara seperti taman hijau atau dinding penahan suara sehingga dapat membantu meredam ataupun mereduksi suara bising dari luar sehingga tidak mengganggu proses belajar mengajar di dalam ruang kelas.

4. *The Sense of Smell*

- Memaksimalkan tanaman alami di sekitar ruang sehingga dapat memunculkan aroma sentuhan alami yang menyegarkan dan menenangkan bagi siswa dan pengguna lainnya.
- Penggunaan diffuser atau aroma therapy untuk menyebarkan aroma minyak esensial seperti peppermint untuk meningkatkan konsentrasi dan semangat belajar di ruang kelas maupun ruang pembelajaran lainnya.

5. *The Sense of Feeling*

- Menggunakan material layaknya bangunan tradisional Yogyakarta untuk memberikan rasa dan suasana budaya Yogyakarta.
- perbedaan tekstur material di area tertentu untuk memberikan pengalaman sensorik berdasarkan area tersebut.
- Mengintegrasikan antara material hardscape dan elemen softscape untuk menghadirkan rasa yang alami dan segar.
- Menerapkan void dan area yang luas pada area bersama untuk memberikan suasana yang nyaman serta dapat menciptakan pengalaman yang memanjakan indera dan memberikan perasaan yang nyaman dan lega.

4. PENUTUP

Penelitian ini telah menunjukkan bahwa penerapan *Universal design* dan pendekatan *Multi-Sensory* di Sekolah Inklusi Yogyakarta memberikan dampak positif terhadap pembelajaran siswa dengan berbagai kebutuhan khusus. Melalui analisis mendalam dan pembahasan yang terperinci, kami menemukan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas fisik tetapi juga memperkaya pengalaman belajar secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini menekankan pentingnya perencanaan dan implementasi yang matang dalam pengembangan lingkungan belajar inklusif. Namun, meskipun hasilnya menjanjikan, masih banyak ruang untuk penelitian lebih lanjut dan pengembangan yang lebih baik. Kami merekomendasikan adanya penelitian lanjutan yang lebih mendalam untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang dari strategi ini serta pengembangan metodologi yang lebih inovatif dan adaptif.

Kesimpulannya, penerapan *Universal design* dan pendekatan *Multi-Sensory* merupakan langkah maju yang signifikan dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang inklusif. Dengan komitmen yang berkelanjutan dan kolaborasi dari berbagai pihak, diharapkan model ini dapat diterapkan di lebih banyak sekolah dan dapat terus disempurnakan untuk memenuhi kebutuhan semua siswa secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. (2002). SNI 03-1730-2002. Tentang Tata cara perencanaan bangunan gedung sekolah menengah umum. Badan Standardisasi Nasional.
- Ema Tusianti, F. A. (2023). Analisis Tematik Kependudukan Indonesia. Badan Pusat Statistik.
- Ester Lince Napitupulu, H. S. (2022). Sekolah Inklusi, Menyemai Kesetaraan bagi Penyandang Disabilitas. Retrieved from Kompas.id: <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2022/12/04/sekolah-inklusi-jadi-harapan-menyemai-kesetaraan-bagi-penyandang-disabilitas>
- Goals, T. G. (2023). It's Halftime For The Global Goals — It's Time To Imagine Winning. Retrieved from globalgoals.org: <https://www.globalgoals.org/>
- Hakim, R. (2014). Komponen Perancangan Arsitektur Landsekap (edisi kedua). Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemendikbud-ristek. (2021 - 2023). APK & APM PAUD, SD, SMP, dan SM (termasuk madrasah dan sederajat). Jakarta: Kemendikbud-ristek.
- Kemendikbud-ristek Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2023 Tentang Standar Sarana dan Prasarana Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jejang Pendidikan Dasar, Dan Jejang Pendidikan Menengah. Indonesia: Kemendikbud-ristek RI.
- Kemendikbud-ristek Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2023 Tentang Standar Pengelolaan Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Indonesia: Kemendikbud-ristek RI.
- Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2009). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2009 Tentang Pendidikan Inklusif Bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/atau Bakat Istimewa. Indonesia.
- Penulis. (2024). Analisis pribadi.
- Rombot, O. (2017). Pendidikan inklusi. Retrieved from Binus University: <https://pgsd.binus.ac.id/2017/04/10/pendidikan-inklusi/>
- Toderian, B. (2016). TODERIAN UrbanWORKS. Retrieved from <https://toderianurbanworks.com/>
- UNICEF . (2016). Sebuah Gambaran: SDG dan Anak-Anak di Indonesia. Indonesia: UNICEF.
- Viranti, A. S. (2023, Maret 04). Liputan 6. Retrieved from liputan6.com: <https://www.liputan6.com/citizen6/read/5224055/definisi-sarana-dan-prasarana-dalam-pendidikan-inklusi>

Walikota Yogyakarta. (2021). Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 118 Tahun 2021 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Yogyakarta Tahun 2021-2041. Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia: Walikota Yogyakarta.