

## **PERANCANGAN BANGUNAN SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI DI KECAMATAN PONTIANAK UTARA**

**Dekky Kurniawan**

*Mahasiswa, Program studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Indonesia  
deckykurniawan13@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Sekolah Menengah Atas merupakan jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus Sekolah Menengah Pertama. Kebutuhan Pendidikan Menengah Atas yang terus meningkat tidak sebanding dengan keberadaan sekolah yang berkualitas tinggi. Berangkat dari hal tersebut perlu adanya tindak lanjut yang berupa pendirian sekolah yang mempunyai fasilitas yang baik dan berkualitas tinggi, untuk menampung kebutuhan pendidikan menengah atas. Perancangan Sekolah Menengah Atas Negeri menjadi pilihan dalam meningkatkan zona pendidikan kecamatan Pontianak Utara. Sekolah Menengah Atas direncanakan berlokasi Jalan Parit Pangeran Kecamatan Pontianak Utara dengan pertimbangan lokasi yang cocok untuk mengembangkan zona pendidikan. Metode perancangan Sekolah Menengah Atas yang digunakan yaitu tahap gagasan, tahap pengumpulan data, tahap analisis, tahap sintesis, dan tahap perancangan. Sekolah Menengah Atas mempunyai tiga fungsi, yaitu pendidikan, administrasi dan penunjang. Perancangan ini menerapkan arsitektur hijau untuk menciptakan peserta didik belajar maka perlu diciptakan lingkungan sekolah yang baik. Bangunan ini dirancang sesuai dengan iklim dan sumber energi alam yang ada. Sehingga bangunan harus dirancang untuk mengatasi udara panas, kelembaban dan curah hujan tinggi. Tata ruang luar perancangan sekolah berupa perpaduan bentuk tapak bangunan dan lansekap. Perpaduan tersebut mendapat arahan dari konsep utama, yaitu dari unsur tropis yang berfokus pada unsur vegetasi, dan bentuk tapak bangunan yang linear.

Kata kunci: Perancangan Sekolah Menengah Atas, arsitektur tropis, Pontianak Utara

### **ABSTRACT**

High School is a level of secondary education in formal education in Indonesia after graduating from junior high school. The increasing need for senior secondary education is not comparable to the existence of high quality schools. Departing from this, there needs to be a follow up in the form of the establishment of schools that have good and high quality facilities, to accommodate the needs of senior secondary education. The design of State Senior High Schools has become the choice in enhancing the education zone of the North Pontianak district. Senior High School is planned to be located in Jalan Parit Pangeran, North Pontianak District with consideration of a suitable location to develop the education zone. High school design methods used are the idea stage, the data collection stage, the analysis phase, the synthesis stage, and the design stage. Senior High School has three functions, namely education, administration and support. This design implements green architecture to create learning students so a good school environment needs to be created. This building is designed in accordance with the climate and natural energy sources available. So the building must be designed to cope with hot air, humidity and high rainfall. The outside layout of the school design is a combination of building and landscape footprints. The combination gets direction from the main concept, namely from the tropical element which focuses on the vegetation element, and the linear shape of the building footprint.

Keywords: Senior High School Design, tropical architecture, North Pontianak

### **1. Pendahuluan**

Pendidikan di Kota Pontianak terdiri dari sekolah negeri dan sekolah swasta namun masyarakat lebih banyak memilih sekolah negeri karena mengejar biaya pendidikan yang gratis. Hanya saja setelah penetapan Peraturan Menteri Pendidikan dan Budaya Nomor 20 Tahun 2019 tentang PPDB

(Penerimaan Peserta Didik Baru) melalui zonasi, seleksi calon peserta didik baru dilakukan dengan memprioritaskan jarak tempat tinggal terdekat ke sekolah dalam zonasi yang ditetapkan. Jarak tempat tinggal terdekat dimaksud adalah dihitung berdasarkan jarak tempuh dari Kantor Desa/Kelurahan menuju ke sekolah atau dalam radius maksimal 3 km dari sekolah. Masyarakat yang berada dipinggiran kota tidak bisa masuk ke sekolah negeri yang berada di pusat kota. Minimnya sekolah negeri di satu wilayah menjadi sorotan dalam sebuah artikel di surat kabar Pontianak Post<sup>1</sup>.

Berdasarkan Peraturan Menteri pendidikan nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana SMA/MA menyatakan Satu SMA/MA memiliki minimum 3 rombongan belajar dan maksimum 27 rombongan belajar. Satu SMA/MA dengan tiga rombongan belajar melayani maksimum 6000 jiwa. Untuk pelayanan penduduk lebih dari 6000 jiwa dapat dilakukan penambahan rombongan belajar di sekolah yang telah ada atau pembangunan SMA/MA baru. Jumlah rombongan belajar tiap sekolah berbeda-beda, disesuaikan dengan jumlah peserta didik yang terdaftar dalam sekolah tersebut. Untuk SMA dalam satu kelas berjumlah paling sedikit 20 peserta didik dan paling banyak 36 peserta didik. Meskipun begitu, aturan mengenai jumlah rombongan belajar dan jumlah peserta didik dalam rombongan belajar tidak sepenuhnya bisa diterapkan di semua sekolah. Hal ini bergantung kepada terbatasnya ruang kelas, tenaga pendidik dan kependidikan di masing-masing sekolah. Aturan jumlah rombongan belajar dan jumlah peserta didik dalam rombongan belajar akan dapat dijalankan dengan maksimal, apabila dibarengi dengan pemerataan tenaga pendidik dan reposisi tenaga pendidik.

SMA Negeri 5 di kecamatan Pontianak Utara yang telah dibangun hanya bisa menyerap siswa di daerah Batu Layang dan Siantan Hilir. Sehingga anak yang berada di daerah Siantan Tengah dan Siantan Hulu tidak bisa masuk SMA Negeri. Kebutuhan Pendidikan Menengah Atas yang terus meningkat tidak sebanding dengan keberadaan sekolah yang berkualitas tinggi. Berangkat dari hal tersebut perlu adanya tindak lanjut yang berupa pendirian sekolah yang mempunyai fasilitas yang baik dan berkualitas tinggi, untuk menampung kebutuhan pendidikan menengah atas yang profesional dan bertanggung jawab kepada masyarakat yang ada disekitarnya.

## 2. Kajian Literatur

Menurut KBBI (2007: 999), prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses (usaha, pembangunan, proyek, dan sebagainya). Berbeda dengan pendapat Daryanto (2008: 51) secara bahasa yang disebut dengan prasarana berarti alat yang tidak langsung digunakan untuk mencapai tujuan dalam pendidikan misalnya lokasi atau tempat, bangunan sekolah, lapangan olahraga, uang dan sebagainya. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa prasarana adalah fasilitas yang secara tidak langsung menunjang jalannya proses pengajaran, seperti halaman, kebun, taman sekolah, jalan menuju sekolah dan sebagainya.

Berdasarkan Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tentang standar minimal bangunan dan perabot SMA. Ruang kelas merupakan ruang paling umum yang ada di setiap sekolah baik itu Sekolah Menengah Atas (SMA) maupun Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), Ruang kelas berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran teori, praktik yang tidak memerlukan peralatan khusus, atau praktik dengan alat khusus yang mudah dihadirkan. Berikut standar dari kementerian pendidikan tentang ruang kelas yaitu Jumlah minimum ruang kelas adalah 60% dari jumlah rombongan belajar, Kapasitas maksimum ruang kelas adalah 32 peserta didik, dan Rasio minimum luas ruang adalah 2 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 32 orang. Luas minimum ruang kelas adalah 72 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang kelas adalah 8 m.

Laboratorium Fisika, ukuran total 15x8 m. Rasio minimal ruang praktek 2,4 m /peserta didik. Pemakai adalah guru, teknisi laboratorium dan 32 peserta didik. Fungsi dari laboratorium fisika adalah sebagai tempat pengajaran praktek dan teori bidang studi fisika, dimana aktifitas praktek (peragaan, percobaan) lebih dominan. Laboratorium terbagi atas tiga ruang yaitu ruang praktek, ruang persiapan dan ruang gelap. Ruang praktek harus cukup luas untuk menampung aktifitas siswa dalam melakukan kerja praktek. Utilitas yang diperlukan meliputi penghawaan alami, pencahayaan alami dan buatan (20 Watt per titik lampu), pemipaan air bersih dan air kotor, dan *exhaust fan* untuk ruang gelap. Tinjauan Keselamatan, Kesehatan dan Kenyamanan Ruang berdasarkan Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 40 Tahun 2008 antara lain bukaan pintu laboratorium ke arah luar (selasar), dimaksudkan untuk mempermudah proses evakuasi dengan selasar laboratorium minimal 1,8 m bagi pergerakan horisontal; bukaan ventilasi cahaya minimal 10% dan bukaan ventilasi udara minimal 5% dari luas ruang laboratorium untuk sehatnya kondisi ruang laboratorium dengan penerangan alami, sirkulasi udara dan kelembaban alami; jaringan kabel untuk tempat stop kontak di tengah ruang praktek, rata dengan lantai dan dilengkapi dengan sekering menghindari hubungan arus pendek.

Laboratorium Kimia, ukuran total 15x8 m. Rasio minimum 2,4 m<sup>2</sup> /peserta didik. Pemakai adalah guru, laboran dan 32 peserta didik. Laboratorium kimia berfungsi sebagai tempat melaksanakan proses belajar mengajar bidang studi kimia. Ruang terbagi dua, yaitu ruang praktek dan ruang persiapan. Ruang praktek sebagai tempat kegiatan utama, harus cukup luas untuk menampung kegiatan praktek. Di samping utilitas standar seperti di laboratorium fisika, sebaiknya di laboratorium ini aliran udara di dalam ruang harus lebih baik, untuk menghindari keracunan. Kebutuhan penerangan ruang untuk laboratorium ini adalah 300-500 lux (20 Watt per titik lampu). Tinjauan

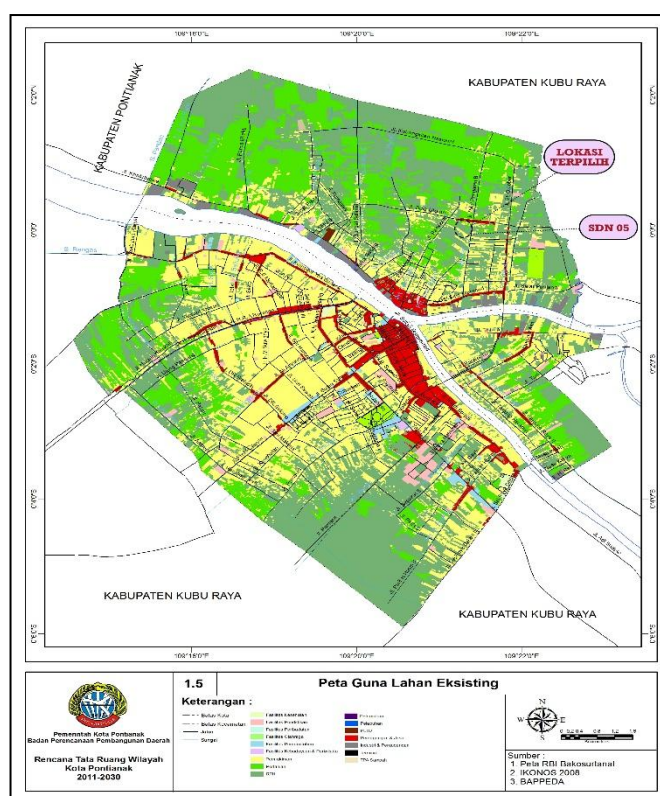
<sup>1</sup> Artikel pada harian Pontianak Post berjudul "Midji Minta Tambah Daya Tampung" edisi Kamis, 27 Juni 2019.

Keselamatan, Kesehatan dan Kenyamanan Ruang berdasarkan Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 40 Tahun 2008 antara lain bukaan pintu laboratorium ke arah luar (selasar), dimaksudkan untuk mempermudah proses evakuasi dengan lebar selasar laboratorium minimal 1,8 m bagi pergerakan horisontal antar ruang; bukaan ventilasi cahaya minimal 10% dan bukaan ventilasi udara minimal 5% dari luas ruang laboratorium; apabila tidak tersedia lemari asam, *Exhaust fan* harus disediakan untuk mengeluarkan udara yang terkontaminasi bahan kimia yang mudah menguap.

Laboratorium Biologi, ukuran total 15x8 m<sup>2</sup>. Rasio minimum ruang praktek 2,4 m<sup>2</sup>/peserta didik. Pemakai adalah guru, laboran dan 32 peserta didik. Fungsi laboratorium ini adalah untuk melaksanakan kegiatan belajar-mengajar bidang studi biologi, dengan pengajaran praktek lebih dominan. Terbagi atas dua ruang: ruang praktek dan ruang persiapan. Persyaratan penerangan ruang laboratorium ini 300-500 lux (20 Watt per titik lampu). Sebaiknya pada ruang persiapan, terdapat pintu penghubung dengan ruang persiapan pada laboratorium kimia, untuk memudahkan aktifitas persiapan, karena kedua laboratorium ini memiliki kedekatan fungsi. Saluran pembuangan dari bak ini harus terisolir dan bisa digabung dengan saluran dari laboratorium kimia untuk menghindari pencemaran lingkungan. Tinjauan Keselamatan, Kesehatan dan Kenyamanan Ruang berdasarkan Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 40 Tahun 2008 antara lain bukaan pintu laboratorium ke arah luar (selasar), dimaksudkan untuk mempermudah proses evakuasi dengan lebar selasar laboratorium minimal 1,8 m bagi pergerakan horisontal antar ruang; bukaan ventilasi cahaya minimal 10% dan bukaan ventilasi udara minimal 5% dari luas ruang laboratorium untuk sehatnya kondisi ruang laboratorium dengan penerangan alami, sirkulasi udara dan kelembaban alami; lantai tidak boleh licin dan harus kedap air dengan dinding yang sebaiknya berwarna putih.

### 3. Lokasi Perancangan

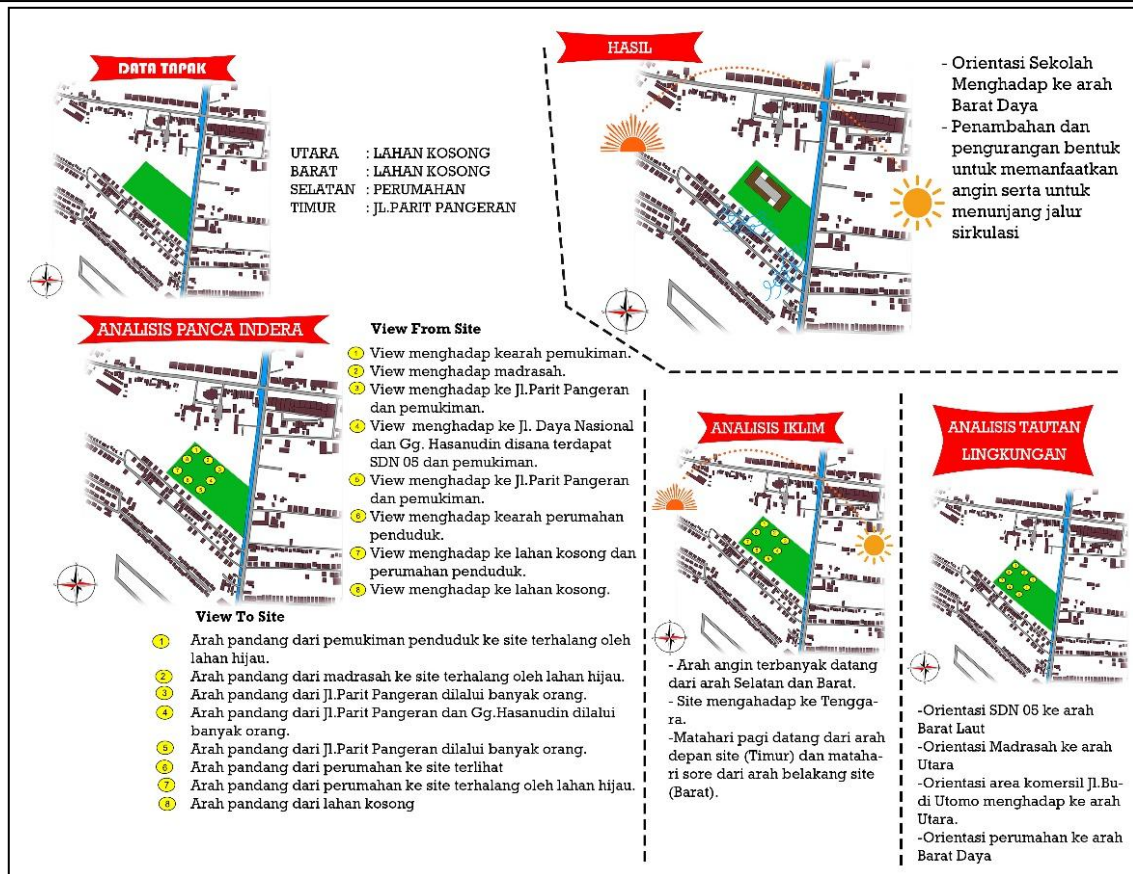
Pemilihan lokasi memperhatikan aspek-aspek seperti akses atau pencapaian menuju tapak, ketersediaan jaringan infrastruktur, dan area tata guna lahan pendidikan. Area terpilih sebagai lokasi perancangan berada di Kota Pontianak Kecamatan Pontianak Utara kawasan Jl. Parit Pangeran. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pontianak (2011-2030), lokasi terpilih merupakan lahan yang diperuntukkan sebagai kawasan pemukiman dan pendidikan. Peta Guna Lahan Eksisting yang menjelaskan lahan pendidikan pada kawasan Jl. Parit Pangeran disajikan pada **Gambar 1**.



sumber: (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Pontianak, 2011)

**Gambar 1:** Peta Guna lahan Eksisting Kota Pontianak

Berdasarkan peta Guna Lahan Eksisting Kota Pontianak Tahun 2011-2030, sisi Barat Laut (belakang) site merupakan area lahan hijau. Lokasi perancangan memiliki luas lahan total sebesar 20,250 m<sup>2</sup>. Pada sekitar site terdapat beberapa bangunan dan ruang terbuka hijau. Pada sisi utara site masih terdapat kawasan hijau yang ditumbuhi oleh pepohonan dan pada sisi selatan terdapat kawasan perumahan. Kemudian pada sisi timur terdapat Sekolah Dasar 05 dan sisi barat terdapat kawasan hijau dan kawasan perumahan. Data lokasi perancangan Sekolah Menengah Atas Negeri Kecamatan Pontianak Utara dapat dilihat pada **Gambar 2**.

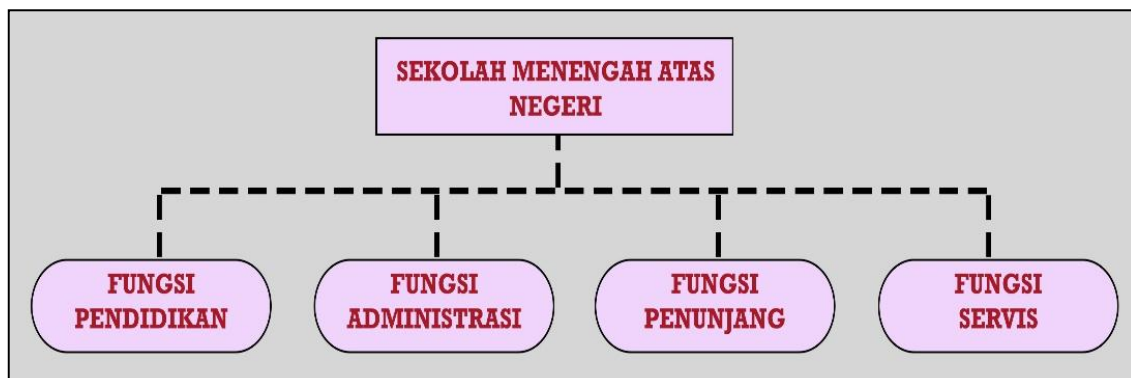


sumber: (Analisis Penulis, 2019)

**Gambar 2:** Data Tapak Orientasi Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

#### 4. Landasan Konseptual

Landasan konseptual menyajikan analisis perancangan yang mencakup fungsi, internal, eksternal, gubahan bentuk, struktur, utilitas. Sekolah Menengah Atas Negeri menerapkan nilai pendidikan dan pengajaran, fleksibel antara siswa dan guru, dan kebebasan siswa dalam hal positif. Tiga nilai tersebut mengarah pada aktivitas belajar mengajar, administrasi dan penunjang pelaku perancangan. Kegiatan belajar mengajar terbagi menjadi 2 yaitu teori dan praktik. Aktivitas dari administrasi berhubungan dengan pengurusan akademik, tata usaha dan umum. Fungsi penunjang berguna untuk mendukung aktivitas utama dan administrasi. Fungsi servis bersifat umum namun sengaja difungsikan untuk kegiatan penunjang. Penjabaran analisis fungsi perancangan disajikan pada **Gambar 3**.



sumber: (Analisis Penulis, 2019)

**Gambar 3:** Analisis Fungsi Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

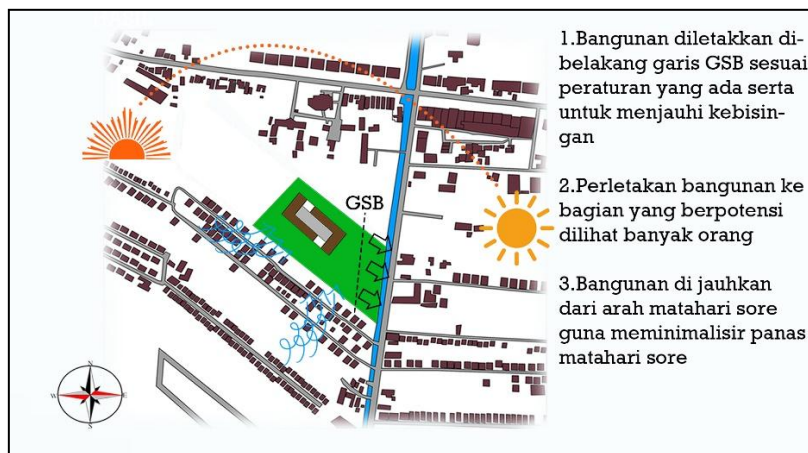
Analisis internal berfungsi sebagai pedoman untuk menentukan pembagian sekolah menengah atas berdasarkan fungsi pendidikan, administrasi, penunjang dan servis. Fungsi pendidikan membutuhkan ruang kelas dan laboratorium. Fungsi administrasi membutuhkan tata usaha, dan koperasi. Fungsi penunjang membutuhkan aula, perpustakaan, lapangan olahraga dan mushola. Fungsi servis membutuhkan fasilitas toilet, dan kantin. Analisis pengelompokan fungsi dan fasilitas disajikan pada **Gambar 4**.



sumber: (Analisis Penulis, 2019)

**Gambar 4:** Analisis Pengelompokan Fungsi dan Pelaku Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Analisis eksternal terbagi menjadi zonasi, perletakan, sirkulasi, orientasi dan vegetasi perancangan Sekolah Menengah Atas Negeri. Berdasarkan analisis zoning zona berwarna hijau sebagai area publik terletak di depan kawasan. Zona berwarna kuning sebagai semi privat berada di area depan setelah area publik untuk memudahkan pengunjung atau pelaku utama untuk memperoleh pelayanan komersial dan administrasi. Zona berwarna merah sebagai privat menjadi zona kegiatan belajar mengajar. Zona privat berada di lantai 2 agar tidak terganggu dengan aktivitas publik. Zona berwarna coklat sebagai servis berada di area belakang kawasan atas pertimbangan dari mesin dari zona tersebut yang menimbulkan bunyi dan getaran serta berpotensi mengganggu aktivitas lain.



sumber: (Analisis Penulis, 2019)

**Gambar 5:** Analisis Perletakan Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Berdasarkan **Gambar 5**, Analisis Perletakan dilakukan dengan mempertimbangkan peraturan dan lingkungan disekitar tapak. Kecamatan Pontianak Utara masih merupakan Kabupaten Kota Pontianak sehingga untuk peraturan pembangunannya masih mengikuti peraturan dari Provinsi Kalimantan Barat. Untuk garis sepadan bangunan (GSB) berdasarkan Sistem Informasi Tata Ruang Kota Pontianak, Jl.Parit Pangeran GSB = 5 m + GSS = 10 m total 15 m.

Tapak memiliki luas lahan total sebesar 2 Ha. Peraturan koefisien bangunan pada lokasi perancangan diatur dalam peraturan daerah Prov. Kalimantan Barat, yaitu koefisien dasar bangunan (KDB) sebesar 60%, koefisien lantai bangunan (KLB) sebesar 4,8 dan koefisien dasar hijau (KDH) sebesar 40%.

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) merupakan angka persentase perbandingan antara luas lantai dasar bangunan dengan luas lahan yang dikuasai sesuai rencana peraturan daerah setempat, sehingga perhitungan KDB dari lokasi perancangan adalah sebagai berikut.

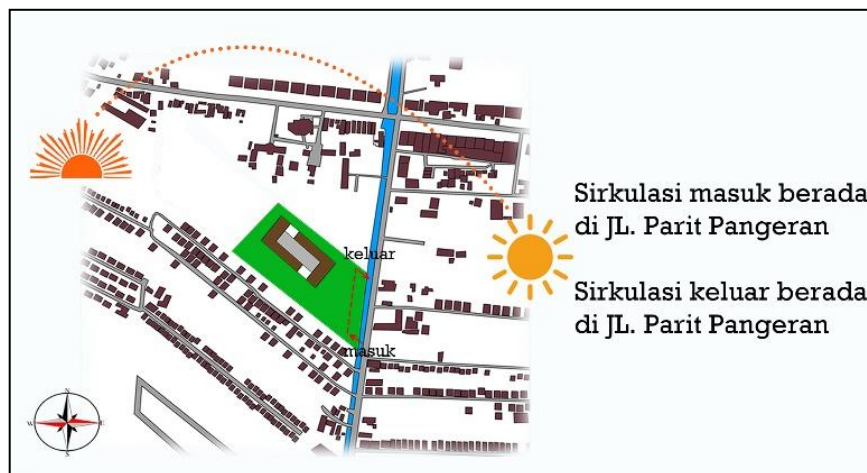
$$\begin{aligned}\text{Luas Lahan} &= 20,250 \text{ m}^2 \text{ atau } 2 \text{ Ha} \\ \text{KDB} &= \text{Luas Lahan} \times \text{KDB} \\ &= 20.250 \text{ m}^2 \times 60 \% \\ &= 12.150 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Koefisien lantai bangunan merupakan angka persentase perbandingan antara luas seluruh bangunan gedung dengan luas lahan yang dikuasai sesuai rencana peraturan daerah setempat, sehingga perhitungan KLB dari lokasi perancangan adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{KLB} &= \text{KLB} \times \text{Luas Lahan} \\ &= 4,8 \times 20.250 \text{ m}^2 \\ &= 97.200 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Koefisien Dasar Hijau (KDH) merupakan angka persentase perbandingan antara luas lahan tidak terbangun dengan luas lahan yang dikuasai sesuai rencana peraturan daerah setempat, sehingga perhitungan KDH dari lokasi perancangan adalah sebagai berikut.

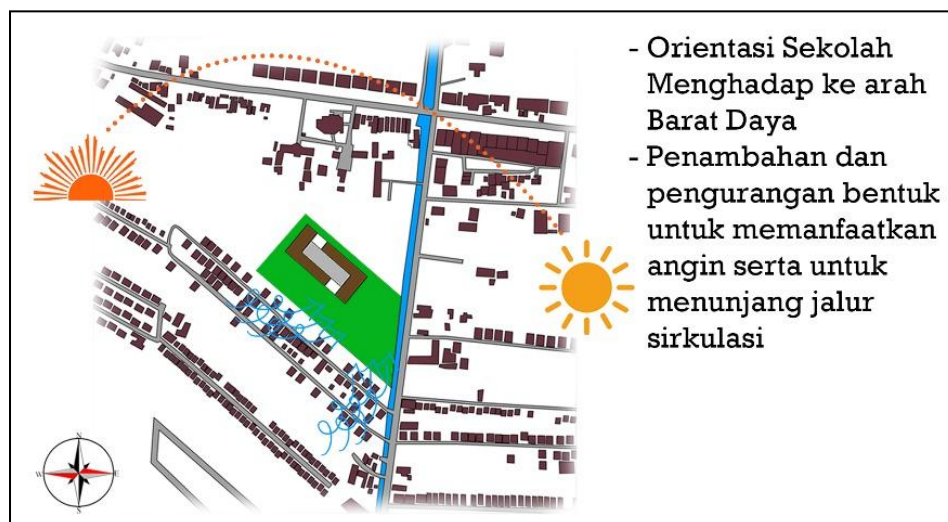
$$\begin{aligned} \text{KDH} &= 40\% \times \text{luas lahan} \\ &= 40\% \times 20.250 \text{ m}^2 \\ &= 8.100 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



sumber: (Analisis Penulis, 2019)

**Gambar 6:** Analisis Sirkulasi Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

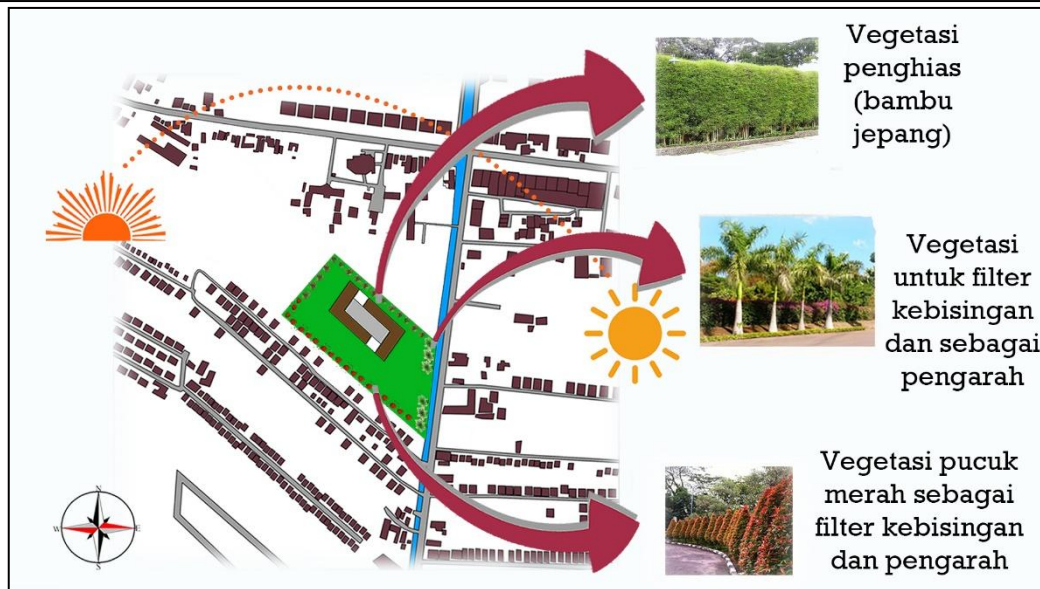
Berdasarkan **Gambar 6**, Analisis sirkulasi pada tapak perencanaan dipengaruhi beberapa faktor, salah satu faktornya adalah sirkulasi existing yang terdapat pada site. Orientasi pada bangunan, perletakan pada masa serta pencapaian ke bangunan. Analisis sirkulasi, sirkulasi di perancangan terbagi menjadi 2 *entrance* yaitu *entrance* masuk dan *entrance* keluar. Akses parker kendaraan juga memiliki dua perbedaan yaitu pada area publik di area depan untuk pengunjung dan area samping untuk akses kendaraan pelaku utama (siswa).



sumber: (Analisis Penulis, 2019)

**Gambar 7:** Analisis Orientasi Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

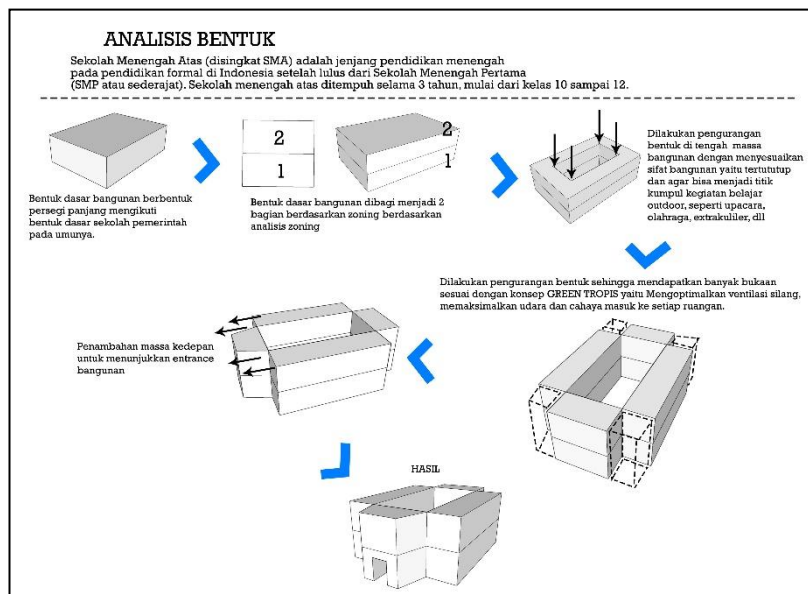
Berdasarkan **Gambar 7**, Orientasi bangunan mengacu pada lingkungan sekitar site. Analisis orientasi Sekolah Menengah Atas kawasan mengarah ke barat daya atau langsung ke arah jalan Parit Pangeran, karena jalan tersebut merupakan akses utama untuk masuk dan keluar *site* perancangan. Orientasi masjid menyesuaikan terhadap arah kiblat. di mana sisi timur, dan tenggara site menghadap ke jalan Parit Pangeran beserta parit dan sisi barat daya site menghadap ke perumahan. Sedangkan sisi timur laut, utara dan barat laut site menghadap ke lahan kosong dan semak belukar.



sumber: (Analisis Penulis, 2019)

**Gambar 8:** Analisis Vegetasi Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Berdasarkan **Gambar 8**, Lokasi perancangan ditanami beberapa jenis vegetasi sehingga memiliki fungsi estetika, peneduh, minimalisir panas matahari siang/sore dan pengarah angin. Jenis vegetasi yang digunakan yaitu bambu jepang, pohon palem, ketapang kencana, tanaman duranta dan asoka. pohon palem, dan ketapang kencana. Pohon palem digunakan sebagai vegetasi pengarah sirkulasi kendaraan ke dalam site. Tanaman ketapang kencana diletakkan di area parkir dan jalur pedestrian pada area Barat untuk meminimalisir panas matahari sore.



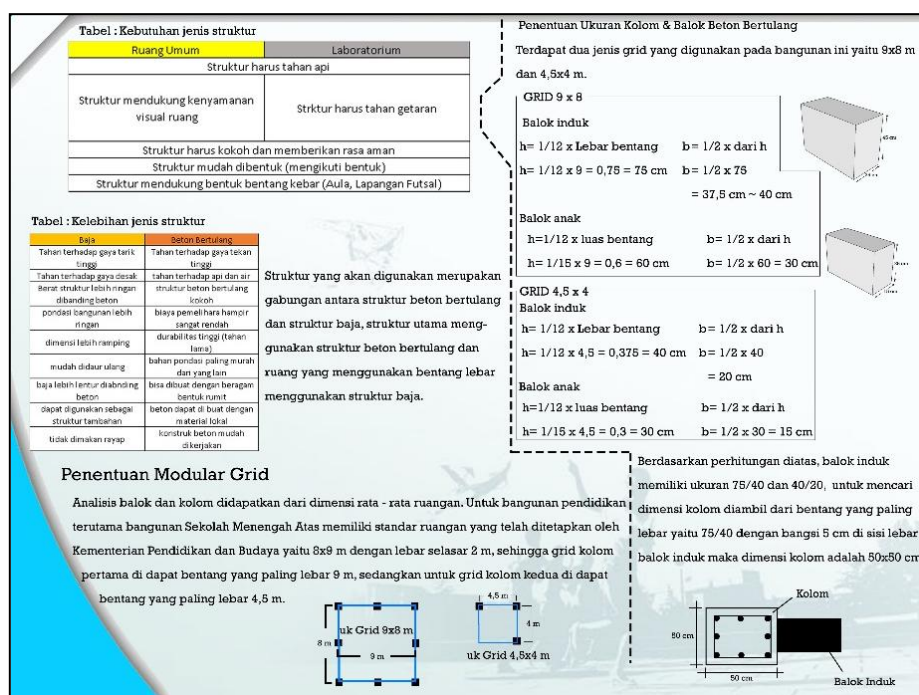
sumber: (Analisis Penulis, 2019)

**Gambar 9:** Analisis Bentuk Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Berdasarkan **Gambar 9**, bentuk awal yang diambil untuk melakukan perubahan berasal dari bentuk dasar, yaitu persegi Panjang agar memudahkan dalam penyesuaian di dalamnya. Selain itu, diberikan pengurangan bentuk untuk lebih menonjolkan fungsi lapangan yaitu sebagai lapangan upacara. Penambahan bentuk kedepan untuk menunjukkan entrance bangunan. Di setiap sudut massa dilakukan pengurangan bentuk sehingga mendapatkan bukaan sesuai dengan konsep green yaitu mengoptimalkan ventilasi silang, memaksimalkan udara dan cahaya masuk ke setiap ruangan.

Analisis utilitas mencakup analisis jaringan air bersih, jaringan air kotor dan drainase, jaringan keamanan bangunan dan kebakaran, jaringan tata udara, jaringan informasi dan komunikasi, jaringan listrik, penangkal petir dan persampahan yang menyesuaikan standar infrastruktur bangunan negara tipe 9b sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2018. Instalasi air bersih menggunakan sistem *up feed* karena lebih menghemat biaya pemipaan dan tekanan air lebih besar sehingga distribusi air bersih menuju ruang servis lebih

cepat. Perancangan ini memilih pemisahan jenis tangki air berdasarkan jumlah gedung dan fasilitas yang berbeda. Ukuran tangki air tersebut yaitu  $220,8 \text{ m}^3$  untuk gedung sekolah,  $53,9 \text{ m}^3$  untuk gedung aula, dan  $10 \text{ m}^3$  untuk mushola. Sistem sanitasi air kotor seperti air dari dapur mengarah ke bak kontrol lalu mengalir riol kota. *Septic tank* diletakkan sesuai dengan titik *lavatory*. Keamanan terhadap kebakaran menggunakan PAR dan hidran. PAR (Pemadam Api Manual) memiliki radius jangkauan  $100 \text{ m}^2$  dan terletak di setiap jarak 20 meter. Pemasangan hidran berjarak 40 meter atau dengan radius jangkauan  $800 \text{ m}^2$ . Jaringan keamanan bangunan menggunakan sistem CCTV dengan radius yang luas. Perancang memilih dua jenis CCTV yaitu satu arah dan radius 360 derajat. Tata udara gedung menggunakan sistem *AC split*. Penggunaan sistem *AC split* berlaku pada ruang dengan kapasitas manusia yang lebih kecil seperti kantor pengelola dengan bentang ruang yang sedang. Penggunaan sistem kipas angin berlaku pada ruang dengan bukaan yang banyak dan kapasitas orang yang banyak seperti ruang kelas dan ruang tata usaha. Pemilihan dua jenis tata udara ini berdasarkan konsep tata udara dan penghawaan yang mengutamakan sistem alami dan tingkat penghematan biaya listrik. Jaringan telepon bersumber pada jaringan Telkom. Penyaluran telkom berlanjut menuju PABX, Front Desk dan ke unit *extention phone* lainnya. Instalasi tata suara bersumber pada listrik PLN. Sumber listrik ini mengarah ke *speaker selector* bersamaan dengan generator set (genset). Sistem *speaker selector power amplifier* menuju unit-unit *speaker* dalam bangunan (*wall speaker, ceiling speaker*) untuk memutar musik, pengumuman, dan lainnya. Jaringan multimedia menggunakan jaringan internet nir kabel yaitu dengan jaringan *wifi*. Jaringan listrik menjelaskan mengenai instalasi pencahayaan dan kelistrikan perabot. Sekolah Menengah Atas menggunakan penerangan dengan lampu sorot LED untuk penerangan ruangan dan menggunakan lampu merkuri untuk menyinari lansekap seperti parkir kendaraan dan jalan. Total penggunaan daya listrik dari 5 fasilitas utama, yaitu gedung sekolah sebesar  $1291,75 \text{ kVA}$ , fasilitas aula sebesar  $248,75 \text{ kVA}$ , dan fasilitas mushola sebesar  $172,37 \text{ kVA}$ . Total daya keseluruhan yaitu  $1712,87 \text{ kVA}$ . Dari jumlah total daya listrik tersebut, perancang memilih jenis genset dengan kapasitas  $850\text{--}2200 \text{ kVA}$  dengan dimensi ruang genset  $10 \times 5 \times 4$  meter. Instalasi penangkal petir menggunakan sistem *Evo Franklin* sistem radius 150 meter. Pemilihan sistem ini juga memperhatikan dari segi visualnya yang relatif sesuai dengan bentuk bangunan. Sampah dapat berasal dari kegiatan bangunan itu sendiri dan pengunjung. Pada waktu aktivitas relatif sepi, pengumpulan sampah menggunakan kereta dorong di setiap lantai dan mengarah ke *trash chute*. Penampungan dari *trash chute* masuk ke dalam tempat pembuangan sementara kawasan. Tahap akhir yaitu truk kebersihan mengangkut sampah dari titik penampungan sementara.



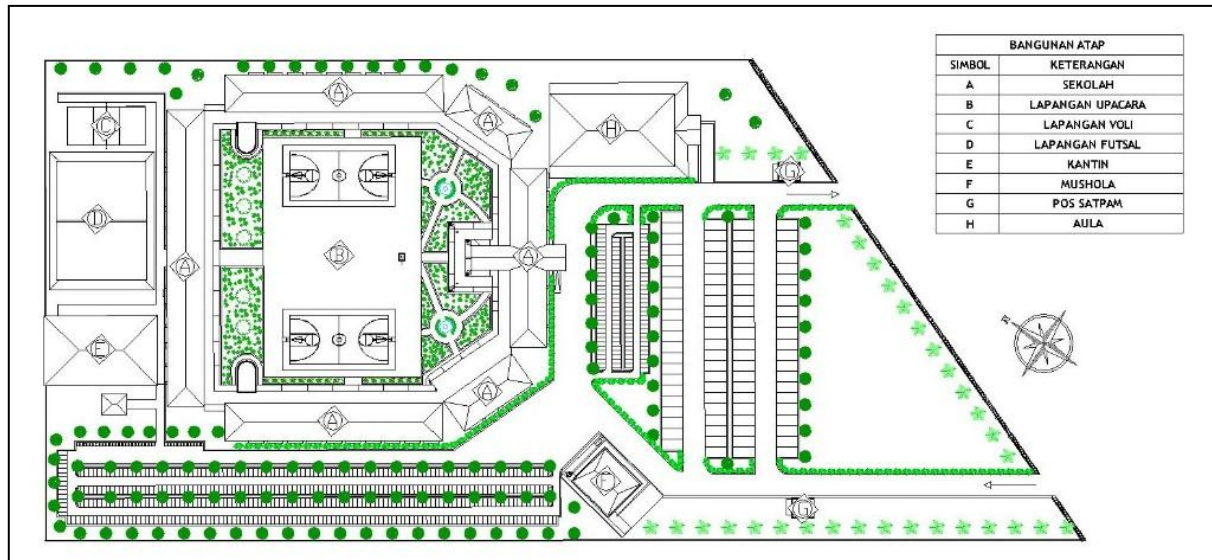
sumber: (Analisis Penulis, 2019)

**Gambar 10:** Analisis struktur Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Berdasarkan **Gambar 10**, Analisis struktur Perancangan Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Pontianak Utara terdiri dari 5 massa bangunan dengan perbedaan dan kesamaan modulasi bangunan. Modulasi bangunan berdasarkan kelipatan angka besaran ruang yang tipikal, yaitu  $4,5 \times 4 \text{ m}$  dan  $9 \times 8 \text{ m}$ . Bangunan sekolah terdiri dari bangunan 2 lantai dan satu lantai serta memiliki sistem pondasi yang berbeda. Masing-masing gedung menggunakan pondasi titik dengan jenis pondasi pelat dan mendapat tambahan penguatan dengan *mini pile*. *Mini pile* pada perancangan ini adalah *mini pile* berbahan beton bertulang dengan ukuran  $40 \times 40 \text{ cm}$  dan pemasangannya yaitu pada titik kolom dengan bentang sedang, yaitu  $6 \times 6 \text{ m}$ . Perbedaan setiap bentang yaitu dari jumlah *pile* yang ada pada pondasi. Jumlah *pile* adalah sebanyak 2 tiang untuk bentang  $6 \times 6 \text{ meter}$ .

## 5. Hasil Perancangan

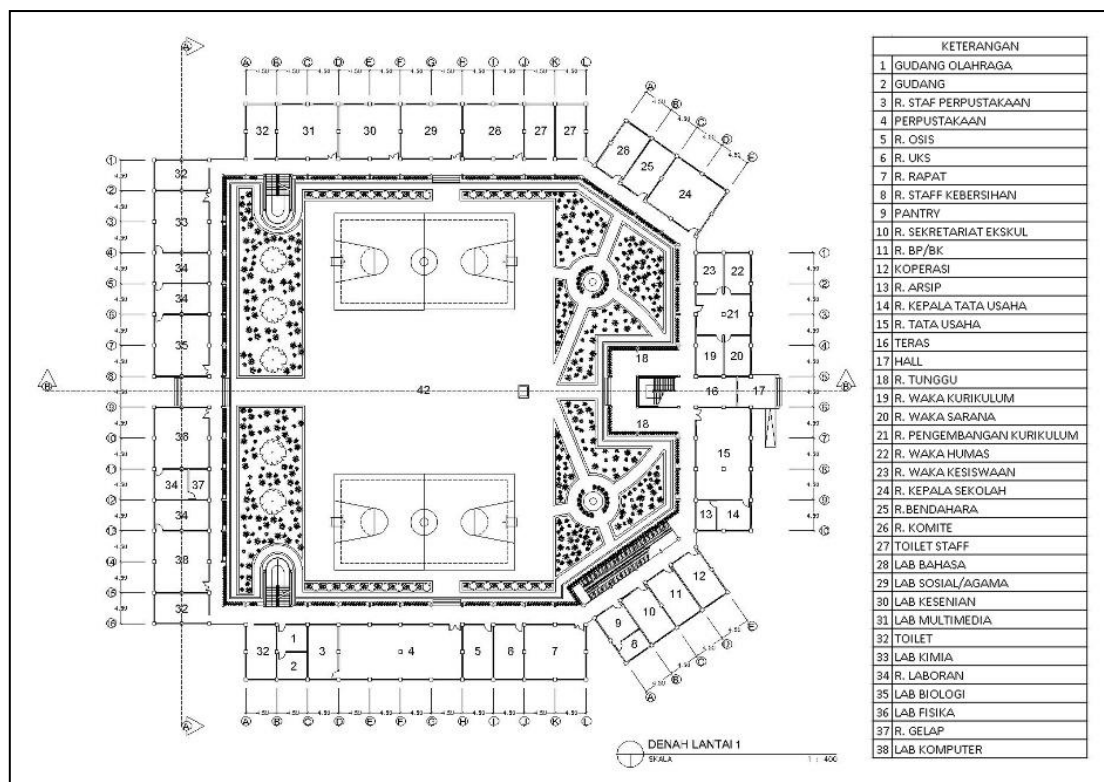
Hasil perancangan merupakan keluaran dari tahap analisis dan konsep berupa gambar situasi, *siteplan*, denah, suasana interior, eksterior dan tampak muka bangunan. Berdasarkan hasil analisis dan konsep keseluruhan, perancangan ini memperoleh hasil gambar *siteplan* Sekolah Menengah Atas Negeri di Kecamatan Pontianak Utara. Rancangan Sekolah Menengah Atas Negeri meliputi bangunan utama dan area kawasan berupa area parkir publik, area parkir privat, area upacara. Gambar *siteplan* Sekolah Menengah Atas Negeri di Kecamatan Pontianak Utara disajikan pada **Gambar 11**.



sumber: (Penulis, 2019)

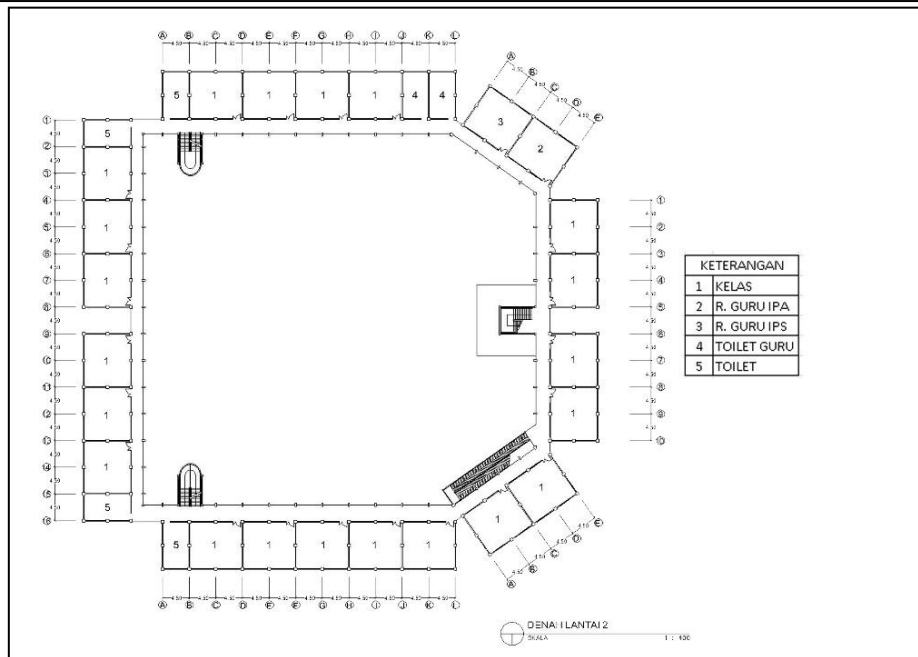
**Gambar 11:** *Siteplan* Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Sekolah Menengah Atas Negeri di Kecamatan Pontianak Utara mempunyai empat bangunan penunjang yaitu bangunan aula, bangunan mushola, bangunan kantin, dan bangunan lapangan futsal. Area publik memiliki zona parkir yaitu sebanyak 120 buah motor dan 88 mobil. Area parkir siswa yang tersedia untuk parkir pelaku utama berjumlah 755 motor untuk siswa dan 30 sepeda.



sumber: (Penulis, 2019)

**Gambar 12:** Denah lantai 1 Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

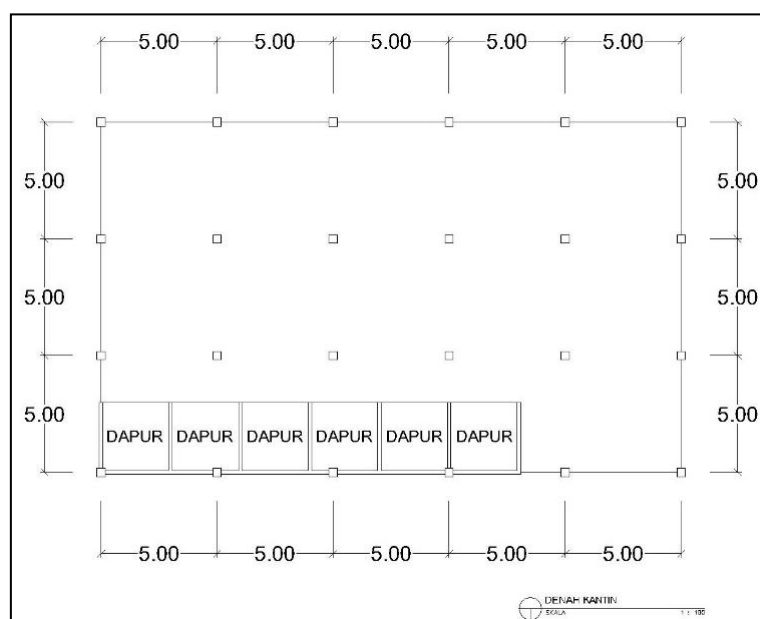


sumber: (Penulis, 2019)

**Gambar 13:** Denah lantai 2 Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

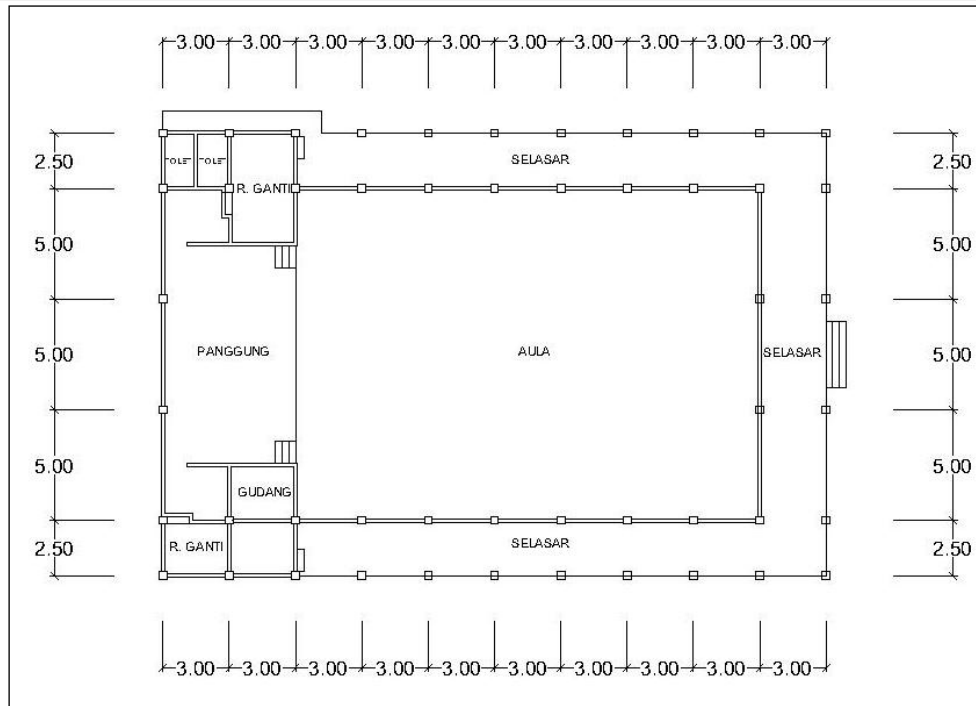
Berdasarkan **Gambar 12** dan **Gambar 13**, Bangunan Sekolah ini memiliki 2 lantai bangunan yang terhubung antara tangga. Bangunan ini memiliki sistem penghubung atau transportasi tangga pada setiap segmen. Segmen kiri memiliki 1 tangga umum dan 1 ramp, segmen kanan memiliki 1 tangga dan segmen tengah memiliki 1 tangga. Fungsi lantai dasar pada bangunan ini yaitu mendukung bagi pelaku utama yaitu msiwa dan guru serta akademik. Bangunan sekolah menyediakan *hall* di tengah bangunan pada awal *entrance* dan membagi 2 fasilitas. Pada fasilitas pertama memiliki ruang tata usaha, ruang kepala sekolah dan ruang komite. Area administrasi akademik memiliki loket khusus untuk pelayanan tata usaha dan dekat dengan area *hall*. Fasilitas lainnya berupa fasilitas penunjang yaitu kantin. Pada lantai dua bangunan ini memiliki zonasi yang lebih privat pada pelaku utama. Pada lantai ini aktivitasnya yaitu aktivitas utama belajar mengajar. Fasilitas di lantai dua terdiri dari ruang kelas, dan ruang guru. Ruang kelas untuk kegiatan belajar mengajar dengan kapasitas normal.

Bangunan ini hanya memiliki pembagian dua jenis fasilitas pada area depan dan belakang bangunan. Pembagian jenis fasilitas berdasarkan zonasi ruang yang berbeda. Area belakang bangunan merupakan tempat dapur di segmen belakang, sementara bagian depan bangunan merupakan area makan untuk pembeli di kantin. Dapat dilihat pada denah kantin Sekolah Menengah Atas Negeri terdapat pada **Gambar 14**.



sumber: (Penulis, 2019)

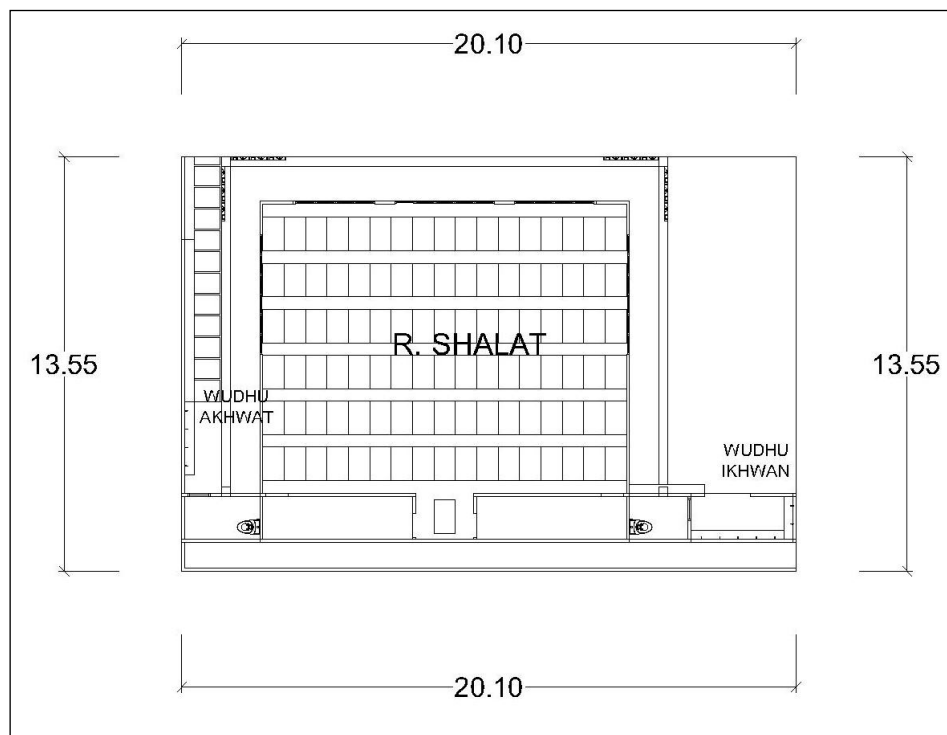
**Gambar 14:** Denah kantin Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara



sumber: (Penulis, 2019)

**Gambar 15:** Denah aula Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Berdasarkan **Gambar 15**, bangunan aula Sekolah Menengah Atas Negeri di Kecamatan Pontianak Utara berfungsi sebagai tempat untuk mengadakan acara bagi pelaku yang banyak seperti acara seminar umum, rapat besar dan resepsi. Bangunan Aula ini memiliki 1 level lantai. Fasilitas bangunan aula yaitu ruang aula dan ruang pelengkap seperti ruang persiapan pria dan wanita. Ruang acara aula ini dapat menampung hingga 300 orang. Akses masuk menuju ruang ini terbagi menjadi dua yaitu akses untuk menuju panggung dan akses menuju ruang duduk. Akses menuju panggung harus melewati ruang persiapan. Akses menuju ruang duduk aula berada di sisi kiri, kanan dan depan.



sumber: (Penulis, 2019)

**Gambar 16:** Denah mushola Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Berdasarkan **Gambar 16**, Mushola memiliki 1 level lantai. Tempat wudhu memiliki kran air sebanyak 16 buah dengan dua buah toilet. Tata ruang dalam dari masjid ini membagi dua area yaitu

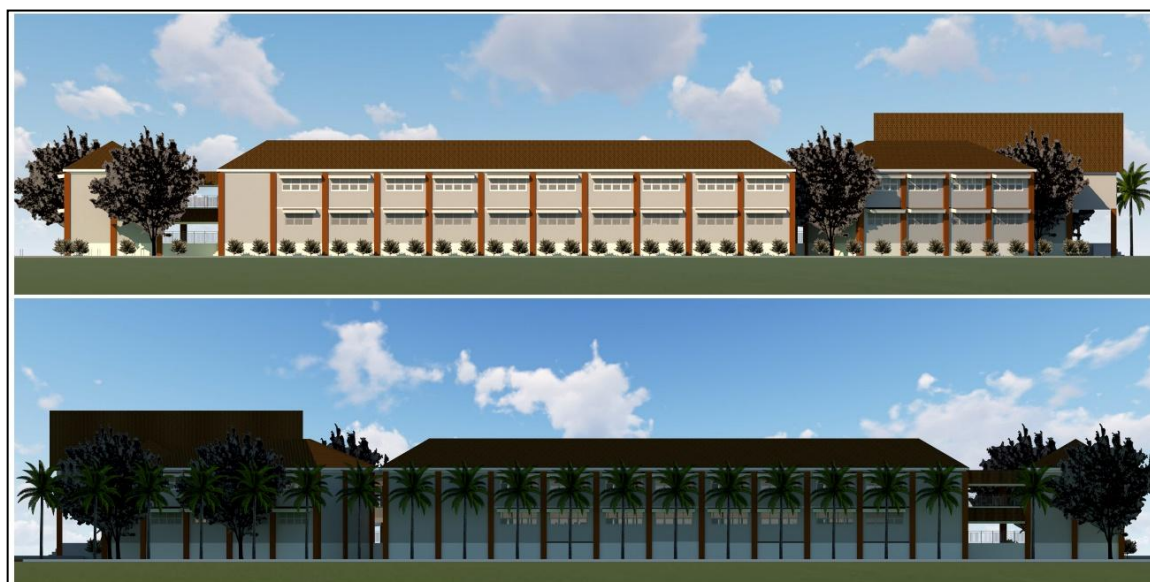
untuk wanita dan pria. Pembagian ini berlaku untuk area masuk bangunan, wudhu dan sholat. Area masuk pria yaitu dari sisi kiri, sementara area masuk wanita dari sisi kanan. Area sholat wanita dan pria terpisah dengan pembatas dari dinding partisi. Untuk area mihrab berada dekat dengan area sholat pria dan berada di antara area servis dan zona keluar di sebelah kiri area mihrab.

Sekolah Menengah Atas Negeri merupakan kawasan pendidikan dengan massa utama bangunan sebanyak lima buah massa. Warna yang dominan yaitu warna cokelat sesuai dengan konsep tropis yang menggunakan warna cokelat sebagai warna dominan. Tampak bangunan mendapat penjelasan secara menyeluruh dengan media kawasan. Tampak depan kawasan Sekolah Menengah Atas Negeri di Kecamatan Pontianak Utara merupakan bentuk respon kawasan dengan orientasi tepat menghadap ke akses masuk kawasan. Pada awal memasuki kawasan, pelaku perancangan akan memperoleh *view* dari 3 massa utama dan halaman luas untuk aktivitas taman, dan parkir. Tampak depan dan belakang kawasan perancangan Sekolah Menengah Atas Negeri disajikan pada **Gambar 17**. Tampak kiri dan kanan kawasan perancangan Sekolah Menengah Atas Negeri di Kecamatan Pontianak Utara disajikan pada **Gambar 18**.



sumber: (Penulis, 2019)

**Gambar 17:** Tampak depan dan belakang Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara



sumber: (Penulis, 2019)

**Gambar 18:** Tampak depan dan belakang Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

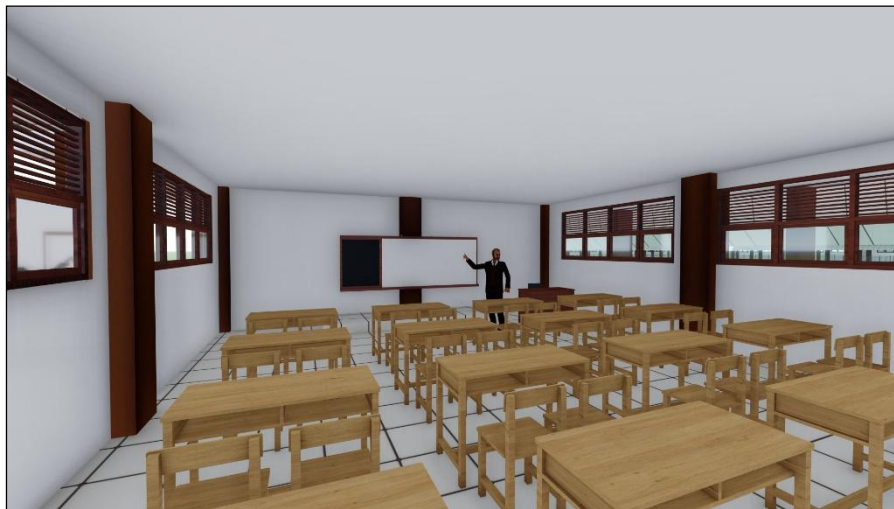
Sekolah Menengah Atas Negeri di Kecamatan Pontianak Utara merupakan kawasan pendidikan dengan tema Arsitektur Tropis sehingga tampilan perancangan kawasan dan gedung memiliki pencampuran unsur penerapan banyak bukaan. Berikut ini adalah gambaran visual suasana eksterior kawasan Sekolah Tinggi Musik Kalimantan Barat yang mewadahi sektor pendidikan dan hiburan. Suasana *bird-eye* kawasan perancangan Sekolah Menengah Atas Negeri disajikan pada **Gambar 19**.



sumber: (Penulis, 2019)

**Gambar 19:** Suasana *bird-eye* Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Suasana interior adalah tahap yang memperlihatkan dengan detail hasil perancangan ruang dalam. Interior memperlihatkan suasana ruang-ruang tertentu di Sekolah Menengah Atas Negeri Kecamatan Pontianak Utara. Interior tersebut memperlihatkan pemilihan material dan warna, perabot, dinding, dan struktur bangunan agar pengunjung dapat menikmati suasana ruang yang interaktif dari segi pendidikan hingga terkait segi komersial. Suasana interior kelas Sekolah Menengah Atas Negeri disajikan pada **Gambar 20**.



sumber: (Penulis, 2019)

**Gambar 20:** Suasana interior kelas Perancangan Bangunan SMAN di Kecamatan Pontianak Utara

Berdasarkan **Gambar 20**, kegiatan pembelajaran siswa pada Sekolah Menengah Atas Negeri Kecamatan Pontianak Utara berupa teori dan praktik. Kegiatan belajar teori ini membutuhkan ruang kelas bagi 28 siswa. Pada area depan kelas tersedia area meja dan kursi guru, papan tulis, layar proyektor dan papan memo untuk guru. Penggunaan warna *doff* putih yang lebih banyak bertujuan untuk menciptakan fokus pelaku ruang ke arah depan papan tulis. Area kolom dan jendela berwarna coklat berperan sebagai warna kontras sesuai dengan tema perancangan, yaitu dari tropis.

## 6. Kesimpulan

Sekolah Menengah Atas merupakan sebuah lembaga pendidikan menengah atas yang menyediakan fasilitas untuk aktivitas belajar mengajar, administrasi, penunjang dan komersial. Sekolah Menengah Atas ini menyediakan program pendidikan untuk jurusan IPA dan IPS. Perancangan sekolah Menengah Atas ini menyediakan sarana prasarana yang terbagi untuk pendidikan dan komersial. Konsep perancangan sekolah menengah atas ini menerapkan pendekatan arsitektur hijau. Penerapan tema ini berfokus pada bentuk dasar dan bukaan yang menjadi landasan untuk perancangan bentuk bangunan dan lansekap.

Perancangan bangunan Sekolah Menengah Atas Negeri memiliki permasalahan arsitektural yaitu adanya fungsi yang berbeda dalam satu tapak. Hal ini menyebabkan aktivitas atau kegiatan yang terjadi didalam sekolah memerlukan titik penghubung antar kegiatan yang ada. Adanya aktivitas yang berbeda menyebabkan kebutuhan ruang berbeda, sesuai dengan aktivitas yang akan diwadahi. Aktivitas kelas baiknya berada dekat dengan aktivitas area laboratorium untuk meningkatkan efisiensi dalam program ruang karena keduanya memiliki keterhubungan antara sesama kegiatan pendidikan. Namun aktivitas tersebut sebaiknya berada dalam jarak yang juga dekat dari area guru dikarenakan keterhubungan antara tingkat privasi dan fungsi memudahkan mengontrol kegiatan belajar. Penataan fungsi di dalam rancangan Sekolah Menengah Atas Negeri diperlukannya penataan tapak yang meliputi, penataan sirkulasi ruang dalam dan ruang luar seperti adanya kejelasan sirkulasi untuk memudahkan dalam kegiatan belajar.

### Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan bagi saya dalam menyelesaikan jurnal artikel dengan judul Perancangan Sekolah Menengah Atas Negeri ini. Kepada Dr. Uray Fery Andi, ST, MT selaku ketua pembimbing utama, Dr. techn. Zairin Zain, ST, MT selaku pembimbing pendamping, saya ucapkan terimakasih atas bimbingan dan banyak pembelajaran.

### Referensi

- Alwi, Hasan. 2007. *KBBI edisi ketiga*. Balai Pustaka. Jakarta
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Pontianak. 2013. *Peraturan Daerah Kota Pontianak Nomor 2 Tahun 2013 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pontianak Tahun 2013-2033*. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Pontianak. Pontianak
- Badan Pusat Statistik Kota Pontianak. 2017. *Kota Pontianak Dalam Angka 2017*. BPS Kota Pontianak. Pontianak
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. 2018. *Berita Resmi Statistik Provinsi Kalimantan Barat*. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. Pontianak
- Daryanto. 2008. *Evaluasi Pendidikan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana dan Prasarana SMA/MA*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2008. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 40 Tahun 2008, tentang Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2019. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Budaya Nomor 20 Tahun 2019 tentang PPDB*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. 2003. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jakarta
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah*. Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jakarta