

Jenis Tulisan: Artikel Karya Lanskap

Redesain Lanskap SMA Negeri 3 Nabire Papua Tengah dengan Konsep Lingkungan Edukasi

Tigin Dariati¹, Ifayanti Ridwan¹, Juniar Hasyim^{*1}

¹ Program Studi Agroteknologi, Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar 90245, Indonesia

*Corresponding Author Email: aniarhasyim607@gmail.com

Tulisan Diterima:
(12 Desember 2024)

Tulisan Disetujui:
(30 Desember 2024)

Kata kunci:
Lanskap,
Lingkungan Edukasi,
Redesain, Sekolah

Keywords:
*Educational
environment,
Redesign, Nabire 3
Public High School*

ABSTRAK:

Salah satu yang dapat menunjang kenyamanan proses belajar mengajar di sekolah yaitu lingkungan sekolah yang dapat menjadi wadah pembelajaran. Tujuan penelitian ini untuk meredesain lanskap sekolah dengan konsep lingkungan edukasi yang lebih fungsional dan estetik sehingga dapat menciptakan kenyamanan bagi pengguna tapak. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk survey dengan metode analisis deskriptif. Tahapan penelitian dimulai dengan melakukan persiapan awal, inventarisasi, analisis, sintesis, perencanaan dan perancangan. Adapun konsep pengembangan tapak ini terdiri atas konsep pengembangan ruang, konsep pengembangan tata hijau, konsep pengembangan sirkulasi, dan konsep pengembangan fasilitas utilitas. Konsep pengembangan ruang terbagi menjadi beberapa area diantaranya area taman, area edukasi dan area publik. Konsep pengembangan tata hijau terdiri dari beberapa vegetasi diantaranya vegetasi fungsi produksi, tanaman obat keluarga, fungsi peneduh, fungsi pengarah, fungsi estetika, fungsi penyerap polutan dan fungsi penutup tanah. Konsep pengembangan sirkulasi terbagi menjadi dua yaitu sirkulasi pejalan kaki dan sirkulasi kendaraan. Adapun konsep pengembangan fasilitas dan utilitas yaitu gazebo, papan informasi, *greenhouse* dan rumah kompos, rumah hidroponik, pot bunga, tempat sampah, lapangan olahraga, tempat duduk, tempat penjemputan, pergola, gapura, ruang osis, pos satpam dan parkir. Beberapa fasilitas dan vegetasi yang dipilih merupakan hasil pertimbangan dari pihak sekolah SMA Negeri 3 Nabire.

ABSTRACT:

One thing that can support the comfort of the teaching and learning process at school is a school environment that can become a learning forum. This research aims to redesign the school landscape with a more functional and aesthetic educational environment concept so that it can create comfort for site users. This research was conducted using a survey with descriptive analysis methods. The research stages begin with initial preparation, inventory, analysis, synthesis, planning, and design. The site development concept consists of the concept of space development, the concept of green layout, the concept of developing circulation, and the concept of developing utility facilities. The concept of space development is divided into several areas: parks, educational, and public. The concept of developing green planning consists of several types of vegetation, including vegetation with production functions, family medicinal plants, shade functions, guidance functions, aesthetic functions, pollutant absorption functions and ground cover functions. The concept of circulation development is divided into pedestrian and vehicle circulation. The concept for developing facilities and utilities is gazebos, information boards, greenhouses and compost houses, hydroponic houses, flower pots, trash cans, sports fields, seating areas, pick-up places, pergolas, gates, student council rooms, security posts and parking lots. Some of the facilities and vegetation selected resulted from considerations from the Nabire 3 Public High School.

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan lembaga pendidikan yang menyelenggarakan jenjang pendidikan formal, baik dalam bentuk sekolah negeri, maupun swasta dalam proses belajar-mengajar. Salah satu yang dapat menunjang kenyamanan proses belajar mengajar di sekolah yaitu kesediaan fasilitas sekolah. Fasilitas pendidikan yang memadai dan baik dapat menunjang serta menaikkan kualitas pendidikan dan membantu perkembangan Indonesia. Pada hakikatnya, lingkungan sekolah yang menyediakan fasilitas edukasi dapat meningkatkan kualitas sumberdaya manusia. Namun, kenyataannya lingkungan sekolah masih kurang diperhatikan, sehingga perlu adanya perancangan kembali lingkungan sekolah sehingga dapat menjadi wadah pembelajaran (Fasa dan Fatimah, 2019).

Perancangan lingkungan sekolah merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan fasilitas pendidikan terus meningkat seiring berkembangnya zaman. Hal ini berbanding lurus dengan pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas melalui pendidikan yang dapat menentukan mutu kehidupan pribadi, masyarakat dan bangsa. Adanya perencanaan lanskap dan desain arsitektur dapat menciptakan identitas bagi sekolah dan dapat dikenal dengan lingkungan ekologisnya (Sarwan, 2022).

Kondisi lanskap sekolah selain kurang menarik juga memiliki faktor lain diantaranya kurangnya vegetasi dan suhu udara yang panas, sehingga para siswa-siswi lebih memilih menghabiskan waktu istirahat di kantin sekolah maupun di dalam kelas. Kondisi tersebut mengakibatkan lingkungan sekolah menjadi kurang nyaman untuk digunakan oleh para siswa beraktifitas diluar ruangan untuk itu dirasa perlu dilakukan redesain lanskap sekolah yang sesuai dengan kebutuhan sekolah sehingga dapat tercipta suasana yang nyaman, indah dan menyenangkan.

Konsep redesain lanskap sekolah ini didesain dengan menambahkan soft material

seperti tanaman fungsi peneduh, fungsi pengarah dan pembatas, fungsi produksi, fungsi tanaman obat keluarga (TOGA) dan fungsi estetika. Disamping itu, beberapa hard material lanskap sekolah akan didesain kembali sehingga lebih fungsional. Konsep edukasi dalam redesign lanskap sekolah tentunya akan ditunjang oleh fasilitas yang secara tidak langsung dapat memberikan edukasi seperti tempat sampah organik dan anorganik, papan informasi, pemberian papan nama pada tanaman dan beberapa fasilitas lainnya. Konsep lingkungan edukasi ini merupakan penerapan prinsip-prinsip Pendidikan yang dapat memberikan pengetahuan dan wawasan kepada siswa-siswi di lingkungan sekolah secara tidak langsung.

SMA Negeri 3 Nabire merupakan salah satu sekolah yang berpotensi menerapkan lingkungan edukasi. Dengan kondisi lingkungan sekolah yang cukup luas dan belum sepenuhnya dioptimalkan, perancangan kembali dapat dilakukan untuk menciptakan lanskap sekolah yang fungsional dan estetis. Upaya ini dapat mendukung program Kementerian Negara Lingkungan Hidup dalam rangka mendorong pengetahuan dan kesadaran warga sekolah mengenai pelestarian lingkungan hidup. Konsep ini penting bagi siswa ditengah banyaknya kerusakan lingkungan yang terjadi.

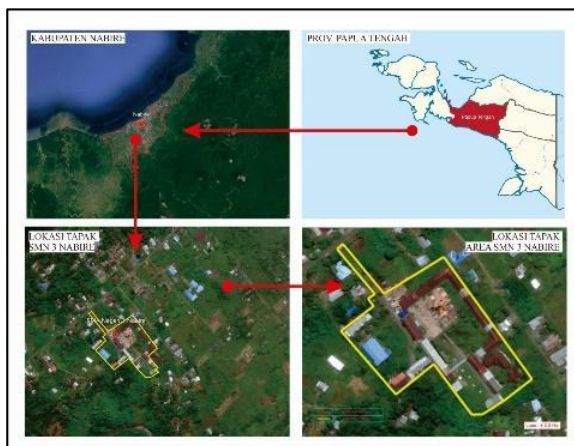
METODOLOGI

2.1. Waktu dan Tempat.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Nabire, Jalan Padat Karya Sanoba, Sanoba Pantai, Kecamatan Nabire Provinsi Papua Tengah (Gambar 1). Area sekolah ini memiliki luas 2,5 ha dan yang akan dilakukan perancangan lanskap sekolah yaitu 1.42 ha atau 56,8% dari luas tapak. Sedangkan 43,2% luas tapak terdiri dari bangunan sekolah. Penelitian ini berlangsung pada Juli hingga September 2023.

2.2. Alat dan Bahan.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kamera digital, perangkat komputer, dan alat tulis. Dalam mendukung pelaksanaan penelitian, digunakan juga beberapa software pendukung yaitu Google Earth, Adobe Illustrator 2021, SketchUp 2021 dan Enscape 2021.



Gambar 1. Lokasi Penelitian.

2.3. Metode Penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan perencanaan dan perancangan lanskap oleh Gold (1980). Tahap tersebut terdiri dari persiapan, inventarisasi, analisis, sintesis, perencanaan dan perancangan lanskap. Hasil akhir dari metode perancangan yang digunakan yaitu sebuah rancangan berupa redesign lanskap SMA Negeri 3 Nabire, Papua Tengah dengan konsep lingkungan edukasi.

2.3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal dari penelitian. Tahap ini berupa pengumpulan informasi serta penetapan mengenai aspek-aspek yang berkaitan dengan proses redesign Lanskap SMA Negeri 3 Nabire, Papua Tengah dengan konsep lingkungan edukasi.

2.3.2. Tahap Inventarisasi

Inventarisasi merupakan tahap pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer adalah sumber data yang diperoleh secara

langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jajak pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi dari suatu objek. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan kunjungan langsung ke lapangan (metode survei/metode observasi). Sedangkan data sekunder adalah sumber data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung dengan cara mengumpulkan data pustaka. Pada penelitian ini, data primer dikumpulkan dengan cara mewawancarai kepala sekolah SMA Negeri 3 Nabire dan melalui penyebaran kuesioner sebanyak 75 responden yaitu 15 guru dan 60 siswa/siswi. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan studi pustaka yang bersumber dari artikel ilmiah, buku dan data dari SMA Negeri 3 Nabire.

2.3.3. Tahap Analisis

Analisis merupakan tahap menganalisis data yang didapatkan dari tahap inventarisasi. Pada tahap ini data yang dikumpulkan dipilah sehingga akan dilihat masalah dan hambatan serta potensi yang dimiliki tapak.

2.3.4. Tahap Sintesis

Sintesis merupakan tahap lanjutan dari analisis. Tahap ini merupakan tahap pemecahan masalah, serta upaya peningkatan potensi tapak yang disesuaikan dengan kondisi data fisik, biofisik, dan sosial pada tapak. Hasil dari tahap ini akan menjadi acuan untuk membuat konsep perencanaan tapak, yang akan menjadi dasar dalam perencanaan.

2.3.5. Tahap Perencanaan

Perencanaan merupakan tahap pengembangan konsep menjadi rencana lanskap. Setelah mengetahui kondisi lapangan kemudian akan dilakukan perencanaan yang sesuai dengan tujuan. Hasil perencanaan adalah gambar *site plan* atau rencana tapak.

2.3.6. Tahap Perancangan.

Perancangan merupakan tahap pengembangan perencanaan menjadi sebuah rancangan yang sesuai dengan rencana. Hasil dari tahap ini berupa detail desain yang bernilai estetika dan fungsional. Dari hasil perancangan yang dilakukan, kemudian akan divisualisasikan dalam bentuk tiga dimensi sehingga akan terlihat secara keseluruhan hasil dari redesain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Inventarisasi

3.1.1. Letak, Luas dan Batas Tapak.

Lokasi tapak terletak di SMA Negeri 3 Nabire, Jalan Padat karya Sanoba, Sanoba Pantai, Kecamatan Nabire Provinsi Papua Tengah dengan titik koordinat $3^{\circ}19'57.99''S$ dan $135^{\circ}31'51.91''E$. Luas tapak penelitian yaitu 2,5 ha dan yang akan dilakukan redesain yaitu 1,42 ha. Lokasi penelitian ini dapat diakses melalui jalan utama Sanoba Pantai (Gambar 2).



Gambar 2. Batas-batas tapak penelitian.

3.1.2. Tanah dan Topografi

Jenis tanah merupakan salah satu aspek yang perlu diketahui sebelum melakukan perencanaan tapak. Kesesuaian jenis tanah akan turut menentukan tanaman yang akan

disesuaikan pada perencanaan dan perancangan yang dilakukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gobai (2020), di wilayah Nabire mayoritas jenis tanah aluvial endapan sungai. Endapan aluvial merupakan bahan endapan, hasil erosi ataupun pelapukan dari daerah hulu sungai yang terendapkan di daerah hilir yang reliefnya tergolong datar ataupun cekung melalui proses sedimentasi.

Tanah aluvial merupakan salah satu jenis tanah yang sangat subur dan cocok untuk pertumbuhan tanaman. Karakteristik tanah aluvial memiliki tekstur halus, kemampuan menyimpan air yang tinggi, serta kandungan nutrisi yang melimpah. Kelebihan tersebut menjadikan tanah aluvial sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman. Melihat dari jenis tanah pada tapak penelitian yang tergolong subur maka pada perancangan ini akan menggunakan vegetasi yang disesuaikan dengan konsep edukasi.

Selain jenis tanah, topografi juga penting untuk diketahui dalam melakukan perancangan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan menggunakan *Google Earth* SMA Negeri 3 Nabire, Jalan Padat Karya Sanoba, Sanoba Pantai, Kecamatan Nabire Provinsi Papua Tengah topografi tapak penelitian relatif datar yaitu 0-8% dengan ketinggian 13 mdpl.

3.1.3. Iklim

Wilayah Kabupaten Nabire memiliki iklim tropis yang dipengaruhi oleh musim hujan dan musim kemarau. Menurut Gobai (2020), rata-rata curah hujan di Kabupaten Nabire berkisar 349,58 mm. Sepanjang tahun kelembaban udara rata-rata 80% dan suhu biasanya bervariasi dari $24^{\circ}C$ hingga $31^{\circ}C$ dan jarang di bawah $23^{\circ}C$ atau di atas $33^{\circ}C$. Dilihat dari cukupnya sinar matahari dan curah hujan yang hampir merata sepanjang tahun, Kabupaten Nabire memiliki potensi dibidang pertanian.

3.1.4. Hidrologi dan Drainase.

Dalam suatu kehidupan air memiliki peranan penting dimana air memiliki banyak manfaat. Sumber air pada tapak penelitian berasal dari sumur gali. Hidrologi pada tapak penelitian

cukup baik, terlihat dari tanaman yang ada di sekitar tapak tumbuh dengan subur dan saluran drainase yang lancar. Dari hasil wawancara dengan pihak sekolah, hidrologi pada tapak penelitian jarang sekali terjadi permasalahan. Namun, yang menjadi masalah yaitu kurangnya kesadaran pengguna tapak yang masih sering membuang sampah pada saluran drainase. Saluran drainase pada tapak penelitian berupa saluran drainase terbuka yang terdapat di depan kelas dan mengelilingi halaman sekolah. Saluran drainase terbuka ini merupakan saluran yang berfungsi untuk mengalirkan dan menampung air hujan.

3.1.5. Vegetasi

Vegetasi yang terdapat pada tapak penelitian terdiri dari tanaman peneduh, tanaman estetika, tanaman pembatas dan tanaman penutup tanah. Vegetasi yang dominan pada tapak yaitu tanaman peneduh. Vegetasi peneduh yang dominan pada tapak yaitu cemara sumatra (*Casuarina sumatrana*) dan ketapang kencana (*Terminalia mantaly*). Namun, walaupun dominan luasan tapak yang cukup besar masih perlu adanya penambahan vegetasi peneduh. Tanaman peneduh dalam suatu perancangan memiliki peran penting, karena dapat menciptakan kondisi yang nyaman dan membuat suhu terasa lebih sejuk.

Selain tanaman peneduh, terdapat juga tanaman estetika di area tersebut. Namun, penataannya belum optimal dan perlu dilakukan penataan kembali untuk menciptakan keselarasan. Beberapa tanaman estetika pada tapak juga memiliki fungsi selain menambah estetika, dapat juga menjadi tanaman peneduh. Dari beberapa jenis vegetasi sangat kurang adanya tanaman produksi untuk itu dalam perancangan ini akan menambahkan tanaman yang dapat berproduksi dimana selain ingin menciptakan lanskap sekolah yang rindang penambahan vegetasi yang dapat menghasilkan dan dapat pula menjadi edukasi bagi pengguna tapak tersebut.

3.1.6. Fasilitas dan Utilitas

Fasilitas dan utilitas merupakan aspek *vital* yang urgent dibutuhkan pada suatu tapak.

Pentingnya fasilitas pada suatu tapak dapat menciptakan kenyamanan serta memudahkan segala aktivitas pengguna atau pengunjung tapak sehingga dapat terbantu dengan adanya fasilitas yang memadai. Terdapat beberapa fasilitas pada tapak perancangan diantaranya lapangan olahraga, taman mini, hidroponik, area parkir, tempat cuci tangan, tempat wudhu dan aula serba guna. Salah satu fasilitas yang ada pada tapak perancangan yaitu area parkir. Area parkir pada tapak tidak begitu luas sehingga area ini tidak beraturan dan mengakibatkan kendaraan berserakan. Selain itu, fasilitas taman pada tapak kurang menarik dan cukup panas, sehingga siswa-siswi kurang beraktivitas di area ini. Melihat kondisi tersebut perlu dilakukan penambahan vegetasi dan penataan vegetasi sehingga lebih menarik. Kemudian fasilitas wudhu pada area depan musollah, tidak dilengkapi dengan saluran drainase yang mengakibatkan genangan air pada area tersebut, sehingga perlu dilakukan perancangan kembali tempat wudhu yang dilengkapi dengan saluran drainase. Adapun sarana utilitas yang terdapat pada tapak perancangan yaitu lampu penerangan, jaringan listrik, jaringan air (drainase). Saluran drainase pada tapak perlu dilakukan pembenahan dari saluran tanah menjadi saluran pasangan batu dengan tutupan beton, dimana beberapa saluran yang berada di lingkungan sekolah terbuka dan cukup besar terutama di tengah lapangan sehingga dapat membahayakan pengguna tapak.

3.1.7. Aksesibilitas dan Sirkulasi

Penelitian ini berlangsung di SMA Negeri 3 Nabire yang berada di Jalan Padat Karya Sanoba, Sanoba Pantai, Kecamatan Nabire Provinsi Papua Tengah. Aksesibilitas menuju lokasi penelitian dari pusat kota Nabire yaitu kurang lebih 4,4 km. Selain lokasi penelitian tidak begitu jauh dari pusat kota, lokasi penelitian ini juga mudah di jangkau karena letaknya berada di jalan poros Sanoba Pantai dan dapat diakses menggunakan kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat.

Sirkulasi pada tapak penelitian terbagi menjadi dua yaitu sirkulasi khusus jalur kendaraan dan sirkulasi arus pejalan kaki.

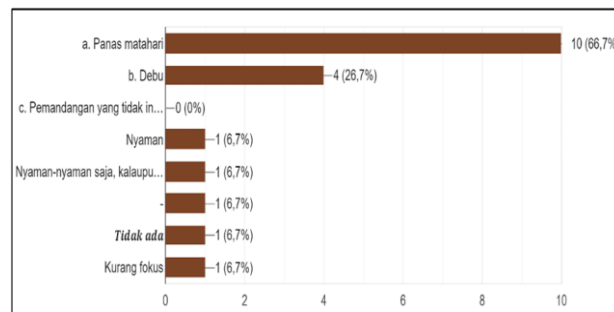
Sirkulasi jalur kendaraan di mulai dari pintu gerbang masuk ke lokasi penelitian, sirkulasi menggunakan perkerasan aspal sehingga akses menuju lokasi parkir kendaraan dapat dengan mudah di akses. Selain sirkulasi khusus kendaraan adapun sirkulasi bagi pengguna tapak yaitu arus pejalan kaki. Sirkulasi pada halaman sekolah sebagian menggunakan perkerasan paving blok dan sebagiannya lagi masih tanah berpasir. Penggunaan perkerasan *paving blok* pada lokasi penelitian terbukti lebih baik dibandingkan dengan area yang tidak menggunakan perkerasan. Setelah hujan, akses yang tanpa perkerasan sering kali menimbulkan genangan, sedangkan area dengan paving blok tetap lebih kering dan dapat diakses dengan lebih nyaman. Melihat kondisi tersebut, perlu adanya pembenahan pada area tapak. Pembenahan yang akan dilakukan yaitu menambahkan perkerasan pada tapak sehingga permasalahan genangan dapat teratasi.

3.1.8. Hasil Kuisisioner

Berdasarkan hasil kuisisioner yang telah dijawab oleh bapak/ibu guru dan siswa-siswi terkait lanskap sekolah, didapatkan beberapa data yang dapat dikembangkan dan dilakukan perancangan kembali untuk menambah fasilitas pendukung baik elemen keras (*hard material*) maupun elemen lunak (*soft material*), sehingga dapat menciptakan lanskap sekolah yang nyaman digunakan dan memiliki nilai fungsional. Kuisisioner telah di jawab oleh 15 responden guru dan 60 responden siswa-siswi kelas X (13,3%); XI (13,3%) dan XII (20%).

Hasil kuisisioner yang telah dijawab mengenai aktivitas pembelajaran di lingkungan sekolah mengatakan bahwa pembelajaran di lingkungan sekolah jarang dilakukan diluar ruangan kelas (75%). Hal tersebut terjadi karena pengguna tapak merasa kurang nyaman beraktivitas di lingkungan sekolah yang diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya panas matahari (66,7%) dan debu (26,7%) (Gambar 3). Ketika proses belajar mengajar dilakukan diluar kelas, hampir seluruh siswa menyatakan bahwa kegiatan

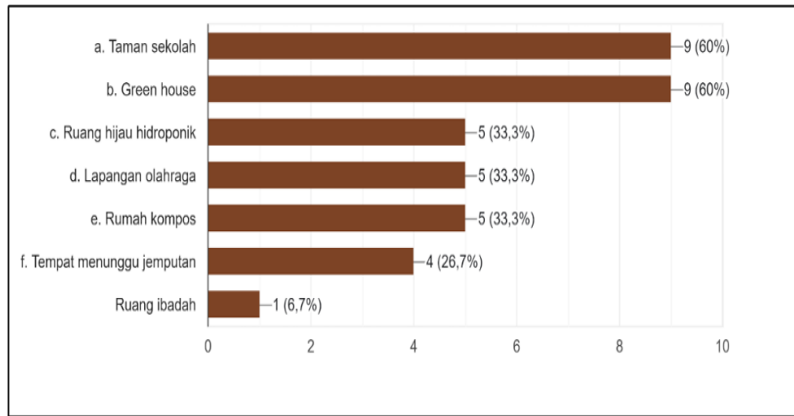
tersebut biasanya dilakukan di area taman mini dan lapangan olahraga. Melihat kondisi tersebut siswa-siswi mengharapkan adanya perancangan kembali lingkungan sekolah yang dapat menunjang aktivitas pembelajaran.



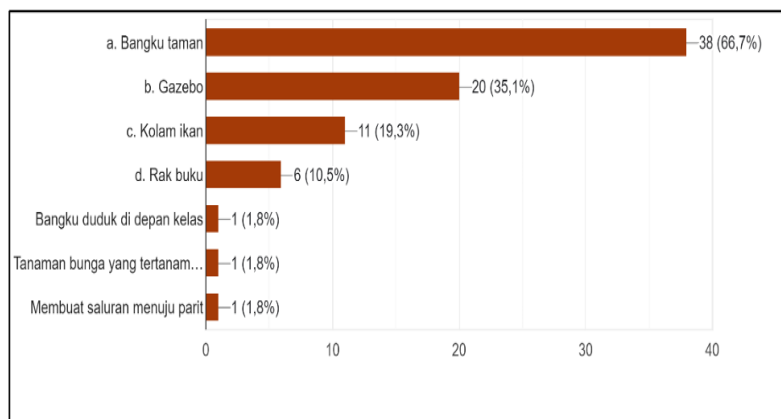
Gambar 3. Faktor ketidaknyamanan dalam beraktivitas di luar ruangan.

Hasil kuisisioner mengenai transportasi yang digunakan, bapak/ibu guru rata-rata menggunakan transportasi sepeda motor (80%) dan (11,7%) diantar. Kemudian, transportasi yang biasanya digunakan oleh siswa-siswi ke sekolah yaitu sepeda motor (73,3%) dan jalan kaki (26,7%). Berdasarkan opsi pertanyaan fasilitas yang perlu diadakan atau dirancang kembali, responden menginginkan perancangan kembali taman sekolah (60%) dan penambahan *green house* (60%). Selain itu, adapun fasilitas yang dibutuhkan responden dalam menunjang aktivitas pembelajaran diluar ruangan kelas yaitu penambahan bangku taman (66,7%) dan gazebo (35,1%). Grafik terkait dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.

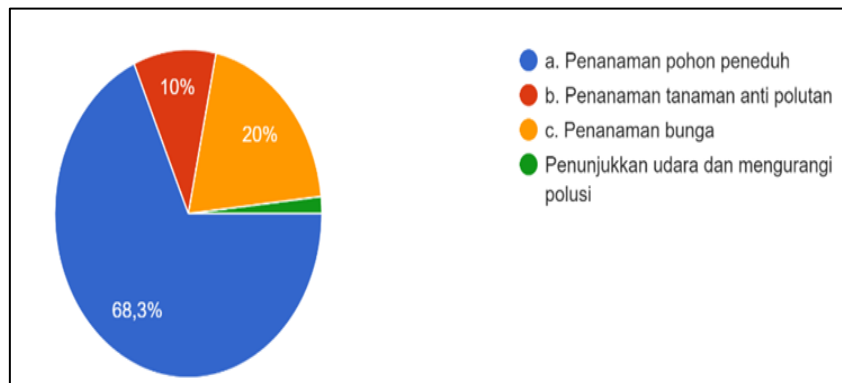
Selain *hard material*, penambahan *soft material* juga penting. Mengingat luas lokasi penelitian yang cukup besar, penambahan tanaman produksi dalam perancangan dapat mendukung pembelajaran di luar ruangan. Melihat kondisi tapak penelitian cukup panas, responden mengharapkan adanya penanaman pohon peneduh (68,3%), penanaman bunga (20%) dan tanaman fungsi polutan (10%) sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 6. Secara keseluruhan hasil inventarisasi dan analisis kondisi eksisting diperlihatkan pada Gambar 7.



Gambar 4. Fasilitas yang dirancang kembali dan ditambahkan.



Gambar 5. Fasilitas yang dibutuhkan.



Gambar 6. Preferensi penambahan vegetasi.

3.2. Konsep

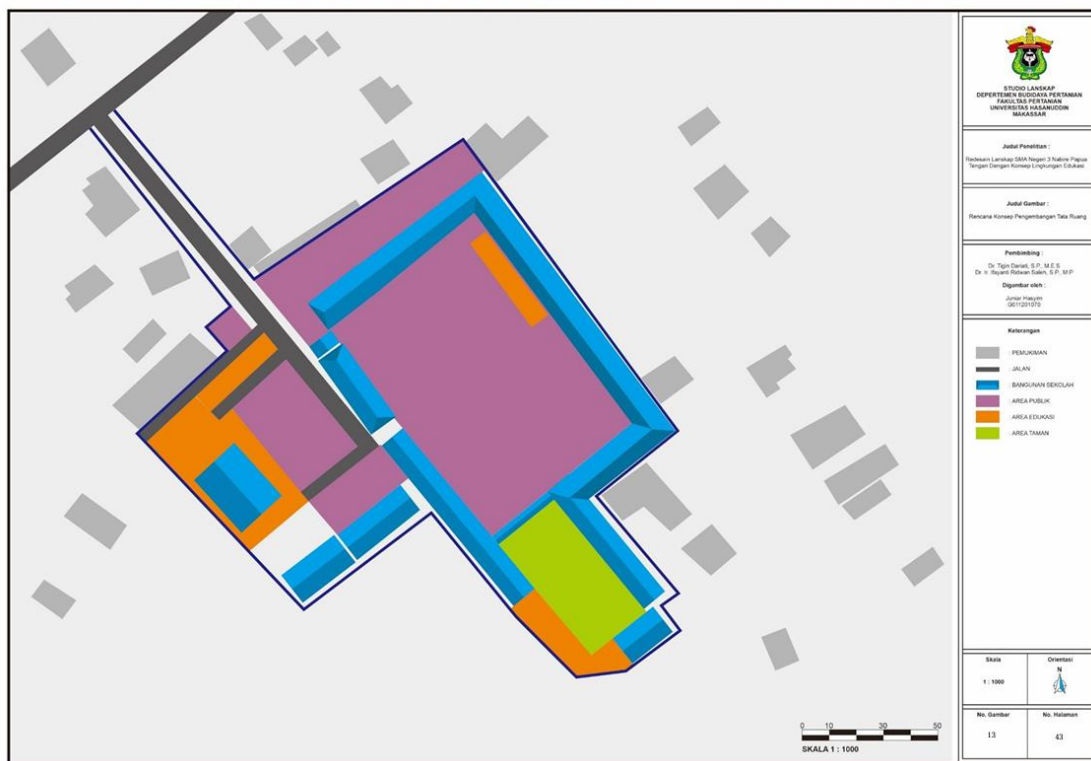
3.2.1. Konsep Tata Ruang

Konsep pengembangan tata ruang bertujuan untuk membagi zona-zona pada tapak sesuai

dengan fungsinya sehingga dapat lebih memudahkan aktivitas pengguna tapak. Adapun pembagian konsep pengembangan tata ruang pada tapak penelitian ini yaitu area taman, area edukasi dan area publik (Gambar 8).



Gambar 7. Inventarisasi dan Analisis (*Eksisting*) SMA 3 Nabire, Papua Tengah (Data Primer, 2024).



Gambar 8. Konsep Tata Ruang.

a. Area Taman

Area taman terletak di lingkungan sekolah yang memiliki beberapa fungsi diantaranya sebagai tempat bersantai saat waktu beristirahat. Pada area taman terdapat beberapa fasilitas diantaranya tempat duduk berpayung dan tempat sampah. Pada area ini, terdapat banyak penambahan tanaman dan tanaman estetika. Mengingat lingkungan sekolah yang cukup luas, diharapkan penambahan tanaman tersebut dapat meningkatkan kenyamanan dan menciptakan kesan alamiah di lokasi.

b. Area Edukasi

Area edukasi merupakan area yang dapat memberikan pengetahuan bagi pengguna tapak, sehingga secara langsung maupun tidak langsung dapat memberikan edukasi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wardana et al. (2022), yang mengatakan bahwa ruang edukasi merupakan upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu maupun kelompok, sehingga dapat menambah pengalaman dan menambah pengetahuan. Area edukasi sekolah tersebut, tersedia beberapa fasilitas yang dapat digunakan untuk kegiatan yang menunjang pembelajaran maupun ekstrakurikuler yang ada di sekolah. Fasilitas yang tersedia pada area edukasi tersebut yaitu *greenhouse* dan rumah kompos, lahan budidaya, hidroponik dan gazebo literasi yang dapat digunakan sebagai tempat untuk belajar mengenai perawatan tanaman dan budidaya tanaman. Disamping itu juga, adanya area edukasi ini dapat pula menambah pengalaman bagi pengguna tapak.

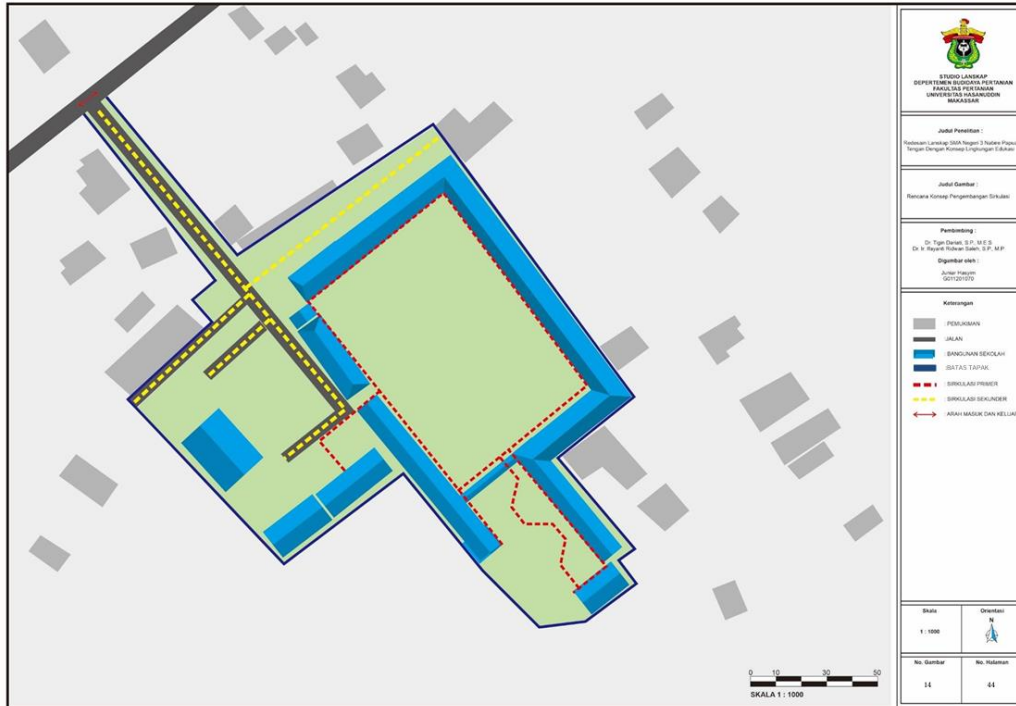
c. Area Publik

Pada area publik terdapat beberapa fasilitas yang dapat digunakan oleh pengguna tapak baik tenaga pengajar, siswa-siswi maupun tamu. Fasilitas yang ada diantaranya lapangan olahraga, tempat parkir, kantin dan tempat penjemputan. Fasilitas olahraga yang tersedia

pada tapak ini diantaranya lapangan basket, lapangan volly dan lapangan bola, berdasarkan permintaan dari kepala sekolah akan ada penambahan lapangan olahraga futsal. Kantin sekolah merupakan area yang hampir seluruh siswa kunjungi. Berdasarkan perencanaan akan ada penambahan pergola dan tempat duduk pada area ini dikarenakan melihat banyaknya siswa-siswi yang menggunakan area ini. Selain area kantin terdapat juga tempat parkir yang terbagi menjadi dua tempat, yaitu tempat parkir bagi bapak/ibu guru dan tamu, serta siswa-siswi dibedakan agar kendaraan lebih tertata rapi dan lebih aman. Selain itu, terdapat pula penambahan fasilitas menunggu jemputan. Bagi bapak/ibu guru maupun siswa-siswi yang tidak menggunakan kendaraan dapat menggunakan fasilitas menunggu jemputan yang berada di pintu kedua sekolah. Fasilitas ini berfungsi bagi pengguna tapak yang sedang menunggu jemputan agar lebih nyaman.

3.2.2. Konsep Pengembangan Sirkulasi

Konsep sirkulasi merupakan jalur pergerakan yang dapat menghubungkan antar ruang. Dengan kata lain konsep sirkulasi ini berfungsi untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lainnya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Pynkyawati et al. (2014), yang mengatakan bahwa jalur sirkulasi merupakan jalur penghubung ruang pergerakan atau ruang lingkup gerak yang saling berhubungan baik dengan fungsi, bentuk dan lain-lain. Pada perancangan ini konsep sirkulasi terbagi menjadi dua yaitu sirkulasi khusus kendaraan dan sirkulasi bagi pejalan kaki. Sirkulasi khusus kendaraan menggunakan perkerasan aspal yang dapat dilalui oleh kendaraan roda dua maupun kendaraan beroda empat yang memberikan akses langsung ke area parkir. Kemudian untuk sirkulasi bagi pejalan kaki menggunakan perkerasan *paving blok* dan *grass block*. Jalur sirkulasi ini dapat digunakan pengguna tapak untuk menyusuri seluruh wilayah pada tapak (Gambar 9).



Gambar 9. Konsep Sirkulasi.

3.2.3. Konsep Pengembangan Tata Hijau

Konsep pengembangan tata hijau merupakan konsep perencanaan yang dilakukan untuk menjaga keseimbangan, keserasian dan keselamatan gedung dengan lingkungan sekitarnya, sehingga menciptakan lingkungan yang serasi dan selaras. Pemilihan jenis vegetasi tentunya sangat penting dipertimbangkan baik mulai dari syarat tumbuh, pemeliharaan hingga pemangkasan. Pada perencanaan penggunaan vegetasi yang sudah ada tetap dipertahankan dan ada beberapa tambahan vegetasi. Fungsi vegetasi pada perencanaan ini yaitu tanaman fungsi produksi, peneduh, pengarah, estetika, fungsi polutan dan penutup tanah. Dalam perencanaan ini, tanaman dominan yang digunakan yaitu tanaman peneduh dan tanaman produksi. Penggunaan tanaman peneduh ini dikarenakan tapak memiliki suhu yang cukup panas dan kurangnya tanaman peneduh. Selain tanaman peneduh, terdapat juga tanaman produksi. Tanaman produksi merupakan tanaman yang dapat menghasilkan kebutuhan manusia sehingga dapat dikonsumsi. Pemilihan tanaman produksi ini

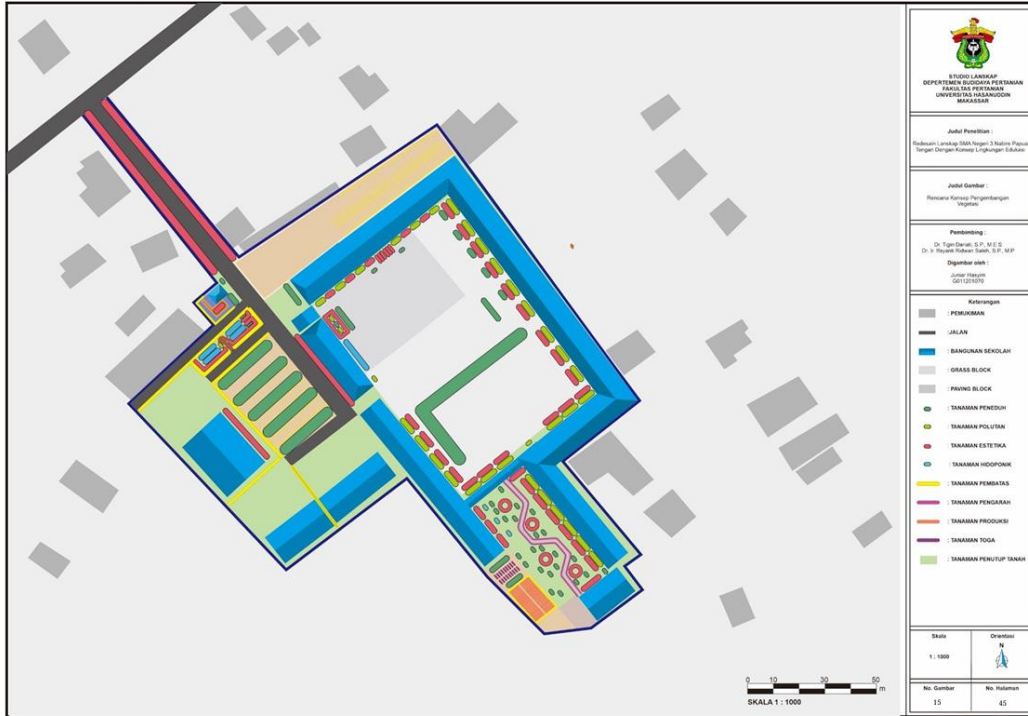
berkaitan dengan konsep edukasi dimana pengguna tapak dapat belajar untuk melakukan budidaya tanaman (Gambar 10).

3.2.4. Konsep Pengembangan Fasilitas dan Utilitas

Konsep pengembangan fasilitas dan utilitas pada tapak perencanaan bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna tapak. Pengembangan fasilitas pada tapak ini tentunya mempertimbangkan material yang digunakan dan perawatannya. Adapun beberapa fasilitas yang dilakukan perancangan kembali dan pemindahan zona yaitu pada area parkir. Area parkir yang sering kali tidak beraturan dikarenakan belum adanya sekat antar kendaraan. Selain itu, pada area parkir untuk guru dan siswa dipisahkan. Selain area parkir adapun area menunggu jemputan yang ditambahkan pada perencanaan ini. Penambahan fasilitas ini sesuai keinginan pengelola. Area menunggu jemputan di pindahkan ke area yang dulunya digunakan sebagai area parkir. Selain itu, terdapat juga fasilitas yang dapat menunjang pembelajaran yaitu gazebo literasi yang dirancang dengan ciri khas daerah Papua. Gazebo literasi ini

dapat difungsikan sebagai ruang belajar, bersantai dan beristirahat. Pada perencanaan ini, terdapat tempat duduk yang terdapat vegetasi. Adapun penambahan fasilitas pada tapak ini yaitu tempat sampah, *greenhouse* dan

hidroponik yang dilengkapi dengan papan informasi. Tentunya penambahan fasilitas pada tapak ini dapat memberikan manfaat (Gambar 11).



Gambar 10. Konsep Tata Hijau.



Gambar 11. Konsep Fasilitas dan Utilitas.

Pada tapak perencanaan terdapat beberapa lapangan diantaranya lapangan bola volly, bola basket dan takraw. Dari ketiga lapangan, yang dilakukan perencanaan kembali yaitu pada lapangan basket. Lapangan basket ditambahkan fasilitas tempat duduk bagi penonton. Selain itu, terdapat penambahan lapangan futsal yang merupakan permintaan dari kepala sekolah SMA Negeri 3. Selain fasilitas olahraga, terdapat juga fasilitas taman pada tapak perencanaan. Fasilitas taman ini didesain dengan tidak mengubah fasilitas yang ada seperti letak tempat duduk berpayung. Pada area ini ditambahkan pergola, jalur sirkulasi pejalan kaki dan dilakukan juga penataan tanaman serta penambahan beberapa vegetasi peneduh dan vegetasi fungsi estetika. Pada perencanaan ini juga dilakukan pembenahan tempat wudhu. Tempat wudhu pada area ini tidak dilengkapi dengan saluran drainase sehingga menimbulkan genangan, melihat kondisi tersebut tempat wudhu ini

didesain dengan saluran drainase sehingga lebih baik dari sebelumnya. Kemudian pada area kantin, dengan mempertimbangkan jumlah siswa-siswi kurang lebih 800 perlu dilakukan perencanaan untuk memperbesar area ini dengan menambahkan pergola yang didesain menyerupai pepohonan sehingga dapat menciptakan suasana sejuk dan nyaman bagi pengguna tapak.

Selain fasilitas, utilitas juga perlu dilakukan perencanaan. Dalam perencanaan ini, dilakukan peningkatan dari saluran drainase tanah menjadi saluran drainase pasangan batu belah dengan penutup dari beton. Hal tersebut bertujuan agar lanskap sekolah lebih rapi dan aman.

3.3. Perencanaan Lanskap.

Site plan perencanaan lanskap SMA Negeri 3 Nabire diperlihatkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Site Plan.

3.3.1. Rencana Hard Material

Rencana *hard material* (elemen keras) pada perencanaan ini disesuaikan dengan kondisi lanskap sekolah. Adapun *hard material* pada tapak yaitu gazebo, papan informasi, *green house* dan rumah kompos, hidroponik, pot bunga, tempat sampah, lapangan olahraga, tempat duduk, tempat penjemputan, kanopi, gapura, ruang osis, pos satpam, jalan setapak, saluran drainase, tempat wudhu dan parkir.

3.3.2. Rencana Soft Material

Rencana *soft material* (elemen lunak) pada perencanaan ini disesuaikan dengan kondisi lanskap sekolah. Adapun *soft material* yang digunakan dalam perencanaan ini yaitu tanaman fungsi produksi, fungsi tanaman keluarga (TOGA), fungsi peneduh, fungsi pengarah dan pembatas, fungsi estetika, fungsi penyerap polutan dan fungsi penutup tanah.

3.4. Perancangan Lanskap.

3.4.1. Elemen Lunak.

Elemen lunak (*soft material*) merupakan elemen pendukung dalam perancangan tapak ini. Dalam perancangan ini, elemen lunak digunakan dengan tujuan dan fungsi yang jelas. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wahyuni dan Qomarun (2015), yang mengatakan bahwa dalam suatu perancangan peletakan unsur tanaman sangat penting untuk dipertimbangkan sesuai fungsinya secara arsitektural, fungsi lingkungan dan fungsi estetika. Adapun elemen lunak yang digunakan dalam perancangan ini yaitu, tanaman fungsi peneduh, fungsi produksi, fungsi toga, fungsi pengarah, fungsi estetika, fungsi polutan dan fungsi penutup tanah (Gambar 13).

a. Tanaman Fungsi Peneduh.

Tanaman peneduh merupakan salah satu jenis tanaman yang digunakan dalam perancangan ini. Tanaman peneduh berada di area depan kelas dan di area parkir. Tanaman peneduh memiliki fungsi dapat menurunkan suhu lingkungan sehingga dapat melindungi orang

ataupun benda yang berada di sekitarnya dari terik sinar matahari. Selain itu, tanaman peneduh juga memiliki fungsi estetika. Bentuk pohon dengan tajuk yang rindang serta memiliki kanopi yang indah dan berkarakteristik khas sehingga tanaman ini dapat berfungsi menambah estetika pada suatu rancangan.

Tanaman peneduh yang digunakan dalam perancangan ini diantaranya ketapang laut (*Terminalia catappa*), mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan ketapang kaca (*Terminalia mantaly*).

b. Tanaman Fungsi Produksi.

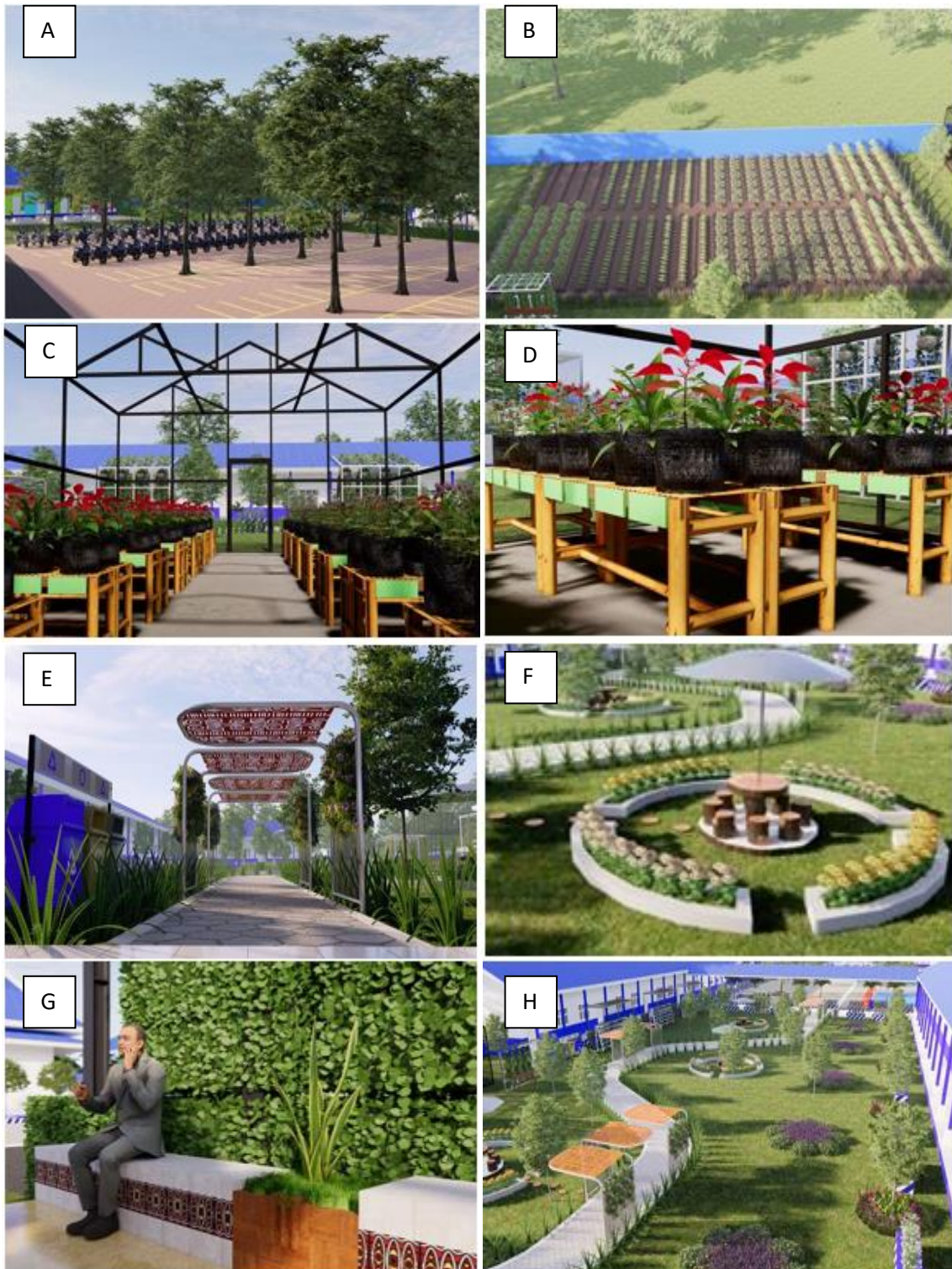
Tanaman produksi merupakan tanaman yang dapat menghasilkan kebutuhan manusia atau jenis tanaman yang dapat memenuhi kebutuhan manusia. Tanaman produksi pada perancangan ini berada di samping area taman mini dan di beberapa titik depan ruang kelas. Pada tapak penelitian, penggunaan tanaman produksi sebagai wadah edukasi bagi siswa-siswi. Tanaman tersebut dilengkapi dengan papan informasi mengenai jenis tanaman yang dibudidayakan. Selain dapat menambah pengetahuan siswa-siswi, adanya tanaman produksi juga dapat digunakan untuk berwirausaha khususnya ekstrakurikuler *greenschool* dan kewirausahaan.

Adapun tanaman produksi di lahan budidaya yang digunakan yaitu tomat (*Solanum lycopersicum*), singkong (*Manihot esculenta*), cabai (*Capsicum annum*). Sedangkan tanaman hidroponik yang digunakan yaitu sawi hijau (*Brassica chinensis var. parachinensis*), kangkung (*Ipomoea spp.*) dan selada (*Lactuca sativa*).

c. Tanaman Obat Keluarga (TOGA).

Tanaman obat keluarga pada perancangan ini dapat menjadi sumber pembelajaran edukatif bagi pengguna tapak dalam pembentukan karakter dan prinsip kemandirian dalam upaya pengobatan. Dalam perancangan ini tanaman toga berada di area depan taman mini. Adapun tanaman yang digunakan dalam perancangan ini yaitu miana (*Coleus scutellarioides*), kunyit (*Curcuma longa*), sirih hijau (*Piper ornatum*),

kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) dan cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*).



Gambar 13. Elemen Lunak Redesain SMA Negeri 3 Nabire, Papua Tengah. Tanaman peneduh (A); Tanaman produksi (B); Tanaman TOGA (C & D); Tanaman pengarah dan Pembatas (E); Tanaman estetika (F); Tanaman penyerap polutan (G); dan Tanaman penutup tanah (H).

d. Tanaman Fungsi Pengarah.

Tanaman pengarah merupakan tanaman yang biasanya tertata di pinggir jalan sehingga dapat membantu untuk mengarahkan jalan yang digunakan. Pada perancangan ini tanaman pengarah digunakan di area gerbang masuk dan area taman mini. Penggunaan tanaman pengarah pada perancangan ini bertujuan untuk memudahkan pengguna tapak menuju arah yang dituju. Selain itu, tanaman pengarah ini dapat memberikan kesan estetika pada tapak perancangan. Adapun tanaman pengarah yang digunakan dalam perancangan tapak sekolah yaitu bunga iris kuning (*Iris pseudacorus*) dan pinang (*Areca catechu*).

e. Tanaman Fungsi Estetika.

Tanaman estetika merupakan tanaman yang memiliki fungsi menambah keindahan. Pada perancangan tapak sekolah ini tanaman estetika banyak digunakan pada area taman. Penggunaan tanaman estetika di taman memberikan kesan menarik, tenang, santai dan indah sehingga pengguna tapak nyaman pada area ini. Tanaman fungsi estetika yang digunakan pada tapak perancangan ini yaitu palem kenikir (*Cosmos caudatus*), pinang (*Areca catechu*), bambu jepang (*Pseudosasa japonica*), matahari mini (*Chrysanthemum lavandulifolium*), kencana ungu (*Ruellia angustifolia*), asoka (*Saraca asoca*), hati ungu (*Tradescantia pallida*), bunga tasbih (*Canna lily*), alang-alang jepang (*Acorus gramineus*), marigold (*Tagetes erecta* L.) dan mata kucing (*Shorea javanica*). Dalam memilih jenis tanaman tentunya disesuaikan dengan syarat tumbuh tanaman sehingga tanaman yang digunakan dapat beradaptasi dengan baik.

f. Tanaman Fungsi Penyerap Polutan.

Tanaman fungsi penyerap polutan merupakan tanaman yang dapat mengurangi polutan udara dengan proses oksigenasi. Kondisi tapak perancangan yang cukup panas sehingga debu banyak berterbangan di udara membuat pengguna tapak kurang nyaman dengan hal tersebut, terlebih lagi pada saat siang hari. Penggunaan tanaman fungsi polutan tentunya

dapat menyerap partikel-partikel polutan udara seperti debu dan gas-gas berbahaya serta membantu membersihkan udara di sekitarnya sehingga dapat memperbaiki kualitas udara dan memelihara keseimbangan oksigen di lingkungan sekitarnya. Pada perancangan ini tanaman fungsi polutan berada di area depan kelas. Adapun tanaman yang digunakan yaitu, palem raja (*Roystonea regia*) dan lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*).

g. Tanaman Fungsi Penutup Tanah.

Tanaman fungsi penutup tanah merupakan tanaman yang berfungsi untuk melindungi tanah dan dapat menjaga kesuburan pada tanah. Umumnya, tanaman penutup tanah berukuran kecil dan rapat sehingga dapat mengcover tanah dan dapat mengurangi debu pada siang hari. Selain menutup tanah, tanaman ini dapat menambah kesan alami pada tapak perancangan. Tanaman penutup tanah yang digunakan pada perancangan lanskap sekolah ini yaitu rumput jepang (*Zoysia Japonica*).

3.4.2. Elemen Keras

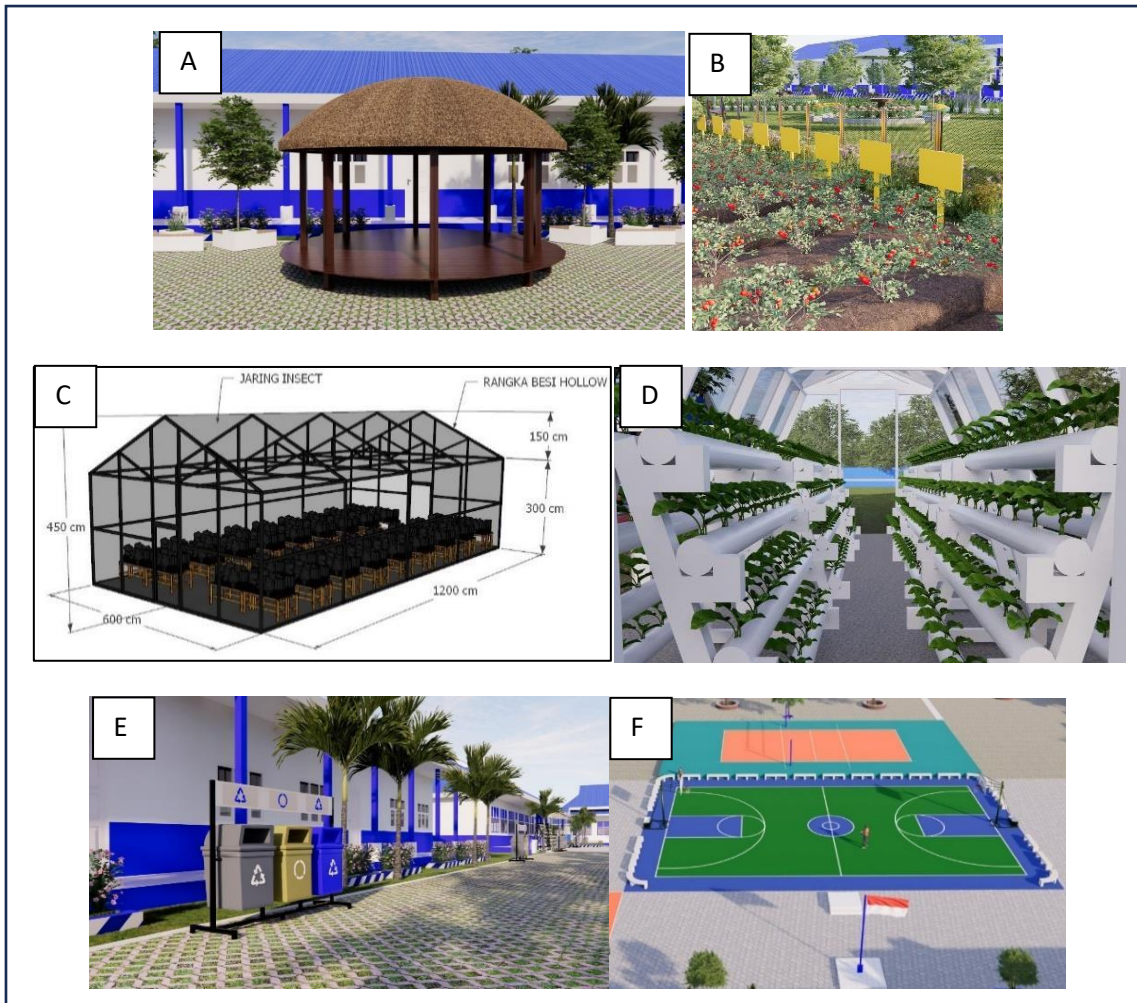
Hard material merupakan elemen yang bersifat keras dan umumnya memiliki karakter yang kokoh. *Hard material* dapat dikelompokkan menjadi lima kelompok utama yaitu elemen keras alami seperti kayu, elemen keras alami dari dalam bumi seperti batu, elemen keras yang terbuat dari bahan logam seperti besi dan baja, elemen buatan dari bahan sintesis atau imitasi seperti plastik dan *fiberglass* dan elemen keras buatan manusia campuran seperti beton. Perancangan kembali lanskap sekolah menggunakan elemen keras dapat menunjang aktivitas dengan penyediaan fasilitas yang memiliki nilai fungsional dan estetika. Selain itu, penggunaan elemen keras juga dapat menciptakan suasana yang lebih menarik. Ilustrasi beberapa elemen keras dapat dilihat pada Gambar 14.

a. Gazebo

Gazebo merupakan fasilitas yang ditambahkan dalam perancangan ini. Ukuran gazebo yang

digunakan yaitu $r = 238$ cm, $t = 140$ cm dengan jumlah 4 buah gazebo. Jenis material yang digunakan yaitu kayu dengan menggunakan atap jerami sehingga memberikan kesan alami. Fasilitas gazebo ditambahkan untuk menunjang aktivitas pada tapak seperti sebagai tempat belajar, tempat beristirahat dan tempat bersantai. Selain menciptakan kenyamanan,

gazebo juga dapat meningkatkan estetika dengan atap yang memberikan keteduhan dan dinding kayu di kedua sisinya. Penataan gazebo juga sangat penting. Dalam perancangan ini, gazebo ditempatkan di halaman depan kelas, sehingga mudah diakses oleh pengguna tapak.



Gambar 14. Elemen Keras Redesain SMA Negeri 3 Nabire, Papua Tengah: Gazebo (A); papan informasi (B); *greenhouse* (C); instalasi hidropnik (D); tempat sampah (E); lapangan olahraga (F).

b. Papan informasi

Papan informasi merupakan salah satu fasilitas penting karena dapat memberikan informasi dan edukasi pada tapak perancangan. Papan informasi yang dirancang berisi tentang informasi terkait sekolah. Material yang digunakan terbuat dari besi dengan ukuran $p = 400$ cm, $l = 200$ cm dan tinggi 400 cm yang

berfungsi sebagai bahan informasi bagi siswa-siswi seperti penerimaan siswa baru, lomba-lomba ataupun iklan. Papan informasi ini berada dekat area jemputan.

Selain papan informasi terkait informasi sekolah, terdapat juga papan informasi tanaman fungsi produksi dan tanaman obat keluarga (TOGA). Informasi tersebut meliputi nama lokal, nama latin dan manfaat serta fakta

unik mengenai tanaman tersebut. Papan informasi diletakkan dekat dengan tanaman sehingga pengguna tapak dapat melihat dan memahami fungsi dari tanaman tersebut. Pada perancangan papan informasi tanaman produksi menggunakan material kayu dengan ukuran $p = 50$ cm, $l = 30$ cm dan $t = 75$ cm. Papan informasi tanaman toga menggunakan material kayu dengan ukuran $p = p$ 20 cm dan $l = 8$ cm.

c. *Greenhouse* dan rumah kompos

Greenhouse merupakan salah satu fasilitas edukasi yang dihadirkan dalam perancangan ini. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dijawab fasilitas ini merupakan salah satu fasilitas yang diinginkan dalam menunjang pembelajaran di sekolah. *Greenhouse* terbuat dari rangka besi holo dan jaring insect dengan ukuran $p = 1200$ cm, $l = 600$ cm dan $t = 450$ cm. *Greenhouse* pada perancangan ini, berisi tanaman toga yang diberi papan informasi mengenai tanaman tersebut.

Di luar bangunan *Greenhouse*, terdapat pula area budidaya yang ditanami tanaman fungsi produksi. Selain itu, dilengkapi dengan rumah kompos dengan ukuran $p = 400$ cm, $l = 300$ cm dan $t = 400$ cm. Rumah kompos ini akan difungsikan sebagai tempat untuk membuat pupuk maupun menyimpan pupuk.

d. Instalasi Hidroponik

Pada perancangan ini rumah hidroponik dirancang pada area aula. Area ini merupakan salah satu area yang biasanya dikunjungi oleh tamu yang datang ke sekolah sehingga dapat menjadi daya tarik bagi sekolah ini. Rumah hidroponik ditanami beberapa jenis tanaman hortikultura. Perancangan rumah hidroponik ini tentunya sebagai wadah edukasi bagi siswa-siswi untuk melakukan budidaya tanpa menggunakan tanah dan tidak membutuhkan lahan yang cukup besar. Adanya rumah hidroponik ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi siapa saja yang berada di area ini. Rumah hidroponik ini terbuat dari besi hollow dan plastik UV sebanyak dua bangunan dengan ukuran $p = 750$ cm, $l = 365$ cm dan $t = 290$ cm.

Pada area depan laboratorium komputer dilakukan penambahan tanaman hidroponik sebanyak 4 hidroponik. Terdapat dua ukuran yang digunakan yaitu $p = 155$ cm, $l = 70$ cm, $t = 120$ cm dan $p = 420$ cm, $l = 60$ cm, $t = 180$. Material yang digunakan yaitu besi hollow dan pipa pvc. Kemudian bangunan pelindung terbuat dari kanal C dan jaring insect dengan ukuran $p = 450$ cm, $l = 150$ cm dan $t = 300$ cm.

e. Pot bunga

Pot bunga merupakan salah satu *hard material* yang dapat menambah estetika dalam perancangan. SMAN 3 Nabire sudah memiliki pot bunga yang mengelilingi bangunan, sehingga dalam perancangan ini pot bunga depan bangunan kantor, kelas dan laboratorium, tetap dipertahankan, sedangkan pot bunga yang berhadapan dengan bangunan perpustakaan yang tepatnya di depan lapangan basket dilakukan redesain yang akan menjadi vokal point dalam perancangan ini. Pot bunga ini didesain menyerupai buku terbuka sehingga lebih menarik. Pot bunga ini terbuat dari pasangan batu dengan finishing cat dengan ukuran $p = 800$ cm, $l = 400$ cm, $t = 90$ cm.

Pada area pintu masuk terdapat tifa yang di atasnya terdapat tanaman sehingga dapat menambah estetika pada area tersebut. Material yang digunakan yaitu beton, besi beton dan finishing cat. Adapun ukuran tifa yaitu $r = 50$ cm dan $t = 120$ cm. Selain itu, pada area taman juga ditambahkan pot bunga di sekeliling tempat duduk berpayung sebanyak 4 buah, sehingga dapat menciptakan suasana yang nyaman dan memiliki nilai estetika.

f. Tempat sampah

Tempat sampah merupakan fasilitas yang perlu ditambahkan dalam perancangan ini. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa salah satu faktor ketidaknyamanan siswa di area taman adalah sampah yang berserakan. Dalam perancangan ini menggunakan tempat sampah edukasi yaitu tempat sampah yang terdiri dari 3 tempat sampah, yaitu tempat sampah organik, anorganik dan B3. Tempat sampah diletakkan di beberapa titik depan kelas,

taman, kantin, aula, tempat jemputan dan area edukasi. Tempat sampah ini terbuat dari pvc dengan kerangka besi hollow sebanyak 20 buah dengan ukuran $p = 200$ cm, $t = 152$ cm.

g. Fasilitas lapangan olahraga

SMA Negeri 3 Nabire memiliki beberapa lapangan olahraga. Diantaranya lapangan bola basket, bola volly, dan bola takraw. Dari ketiga fasilitas olahraga yang ada, pada lapangan basket dilakukan perancangan kembali agar lebih fungsional. Perancangan lapangan bola basket ini dilakukan penambahan tempat duduk beton di beberapa titik. Selain itu, dalam perancangan ini juga dilakukan penambahan fasilitas lapangan futsal pada area yang masih kosong berdasarkan keinginan kepala sekolah. Adapun ukuran lapangan futsal yaitu $p = 40$ m dan $l = 20$ m.

h. Tempat duduk

Tempat duduk merupakan fasilitas yang sangat penting dalam suatu perancangan. Dalam perancangan ini terdapat beberapa tempat duduk yang berada di beberapa area (Gambar 15) yaitu:

1. Tipe A tempat duduk pada area lapangan basket terdapat dua bentuk yaitu, berbentuk setengah lingkaran dengan ukuran $r = 115$ cm, $l = 40$ cm, $t = 42$ cm dan persegi panjang dengan ukuran $p = 200$ cm, $l = 40$ cm, $t = 42$ cm sebanyak 18 buah yang terbuat dari pasangan bata dengan material plesteran, acian dan cat *water proofing* dengan keramik pada bagian atas tempat duduk.
2. Tipe B tempat duduk pada area dekat gazebo berbentuk segitiga yang terbuat dari pasangan bata, plesteran, acian dan cat *water proofing* dengan keramik pada bagian atas tempat duduk. Ukuran tempat duduk yaitu $p = 115$ cm, $l = 40$ cm, $t = 42$ cm sebanyak 5 buah.
3. Tipe C tempat duduk pada area taman mini berbentuk persegi panjang yang terbuat dari kayu dan besi dengan ukuran tempat duduk yaitu, $p = 167$ cm, $l = 57$, $t = 42$ cm sebanyak 5 buah.

4. Tipe D tempat duduk pada area kantin berbentuk persegi enam yang terbuat dari pasangan bata, plesteran, acian dan cat *water proofing* dengan keramik pada bagian atas tempat duduk. Ukuran tempat duduk yaitu $p = 102$ cm, $l = 45$ cm dan $t = 42$ cm sebanyak 11 buah.
5. Tipe E tempat duduk pada area menunggu jemputan berbentuk persegi panjang yang terbuat dari material pasangan bata, plesteran, acian dan cat *water proofing* dengan keramik pada bagian atas tempat duduk. Ukuran tempat duduk yaitu $p = 234$ cm, $l = 50$ cm dan $t = 45$ cm sebanyak lima buah.
6. Tipe F tempat duduk area depan kelas berbentuk lingkaran dengan ukuran $r = 278$ cm dan $l = 40$ cm. Material yang digunakan yaitu pasangan bata, plesteran, acian dan cat *water proofing* dengan keramik pada bagian atas tempat duduk.

i. Tempat penjemputan

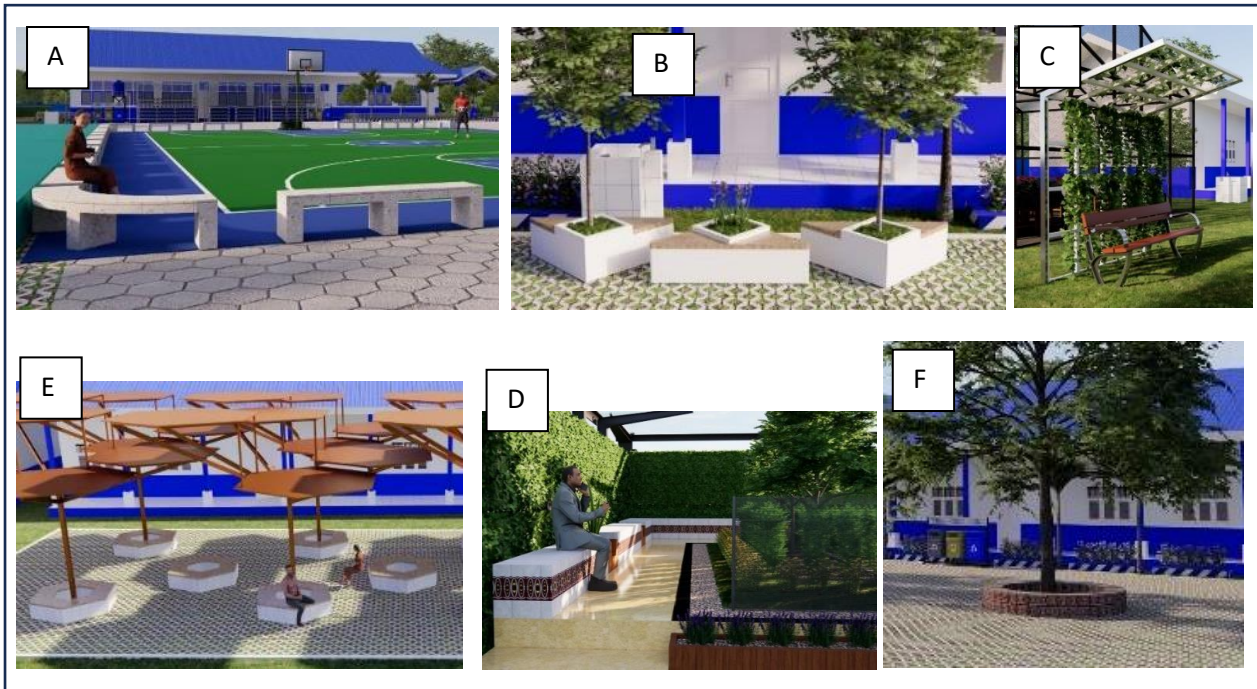
Area tempat penjemputan merupakan fasilitas baru yang ditambahkan. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dijawab pengguna tapak menginginkan adanya area tempat penjemputan ini. Tempat penjemputan berada di bagian depan sekolah yang berhadapan dengan jalur sirkulasi kendaraan sehingga mudah di jangkau bagi orang tua yang menjemput siswa-siswi. Area ini terdapat fasilitas tempat duduk dan kanopi sehingga pengguna merasa nyaman. Selain itu juga, terdapat beberapa vegetasi selain menambah kesejukan dapat juga menambah nilai estetika.

j. Kanopi

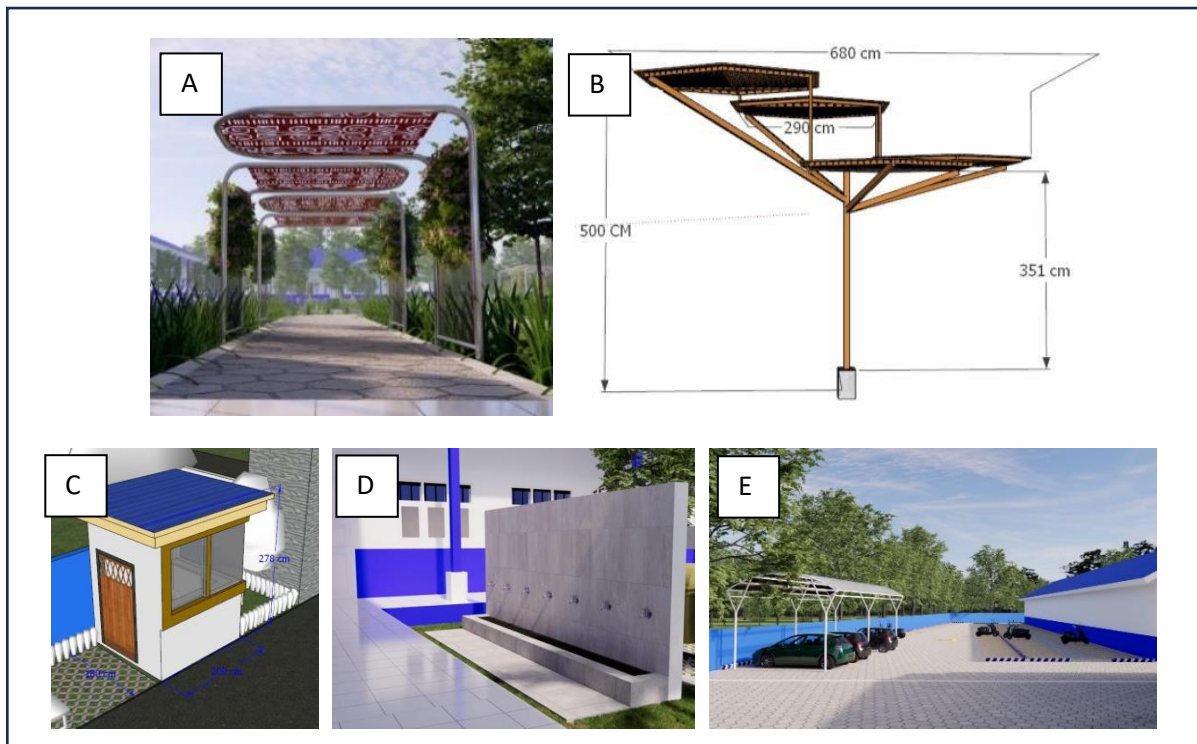
Dalam perancangan ini penambahan kanopi berfungsi untuk memberikan keteduhan. Selain itu, penambahan kanopi pada perancangan ini juga memberikan kesan yang indah dan estetik. Kanopi dalam rancangan ini terdapat pada dua area yaitu pada area taman dan area kantin. Pada area kantin kanopi diletakkan pada jalan setapak yang terbuat dari material besi dengan ukuran $p = 200$ cm, $l = 150$ cm, $t = 200$ cm sebanyak 14 buah.

Kemudian pada area kantin kanopi didesain berbentuk pohon sehingga dapat menaungi area tersebut. Material yang digunakan yaitu

besi dengan ukuran $p = 680 \text{ cm}$, $l = 290 \text{ cm}$, $t = 500 \text{ cm}$ sebanyak 8 buah. Ilustrasi kanopi dapat dilihat pada Gambar 16 (A dan B).



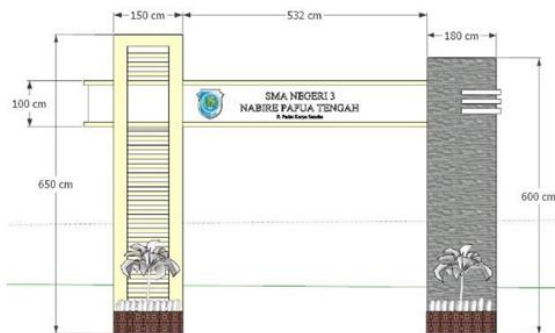
Gambar 15. Elemen Keras Redesain SMA Negeri 3 Nabire, Papua Tengah berupa Tempat Duduk Tipe A, B, C, D, E, dan F.



Gambar 16. Elemen Keras Redesain SMA Negeri 3 Nabire, Papua Tengah: kanopi (A dan B); pos satpam (C); tempat wudhu (D); dan parkir (E).

k. Gapura

Perancangan gapura ini bertujuan untuk menampilkan wajah baru dari depan sekolah dan sebagai pintu perlintasan kendaraan portal serta pengaman guna membatasi kendaraan yang akan melintas. Material gapura sebelum dilakukan perancangan berbahan kayu dan setelah dilakukan perancangan material yang digunakan yaitu beton sehingga lebih kuat dan permanen. Gapura di desain modern sehingga dapat memberikan kesan artistik. Ukuran dari gapura ini yaitu $l = 532 \text{ cm}$ $t = 650 \text{ cm}$ (Gambar 17).



Gambar 17. Gapura.

l. Ruang Osis

Ruang Osis yang dirancang merupakan permintaan dari kepala sekolah SMA Negeri 3 Nabire, yang akan digunakan sebagai ruang organisasi. Siswa intra-sekolah untuk mendukung kegiatan mereka. Ruang osis ini berada di area tempat menunggu jemputan. Area tersebut merupakan ketentuan dari pengelola sekolah. Ukuran bangunan ini yaitu $p = 500 \text{ cm}$, $l = 400 \text{ cm}$ dan $t = 475 \text{ cm}$.

m. Pot satpam

Pos satuan pengamanan pada sekolah belum difungsikan secara baik, sehingga kondisinya kurang terawat. Dalam perancangan ini pos satpam di desain modern dan dilengkapi dengan tempat duduk *outdoor* sehingga lebih nyaman dalam melaksanakan tugasnya. Selain itu, pada area pos terdapat beberapa vegetasi sehingga dapat menciptakan suasana yang sejuk (Gambar 16-C). Adapun ukuran pos satpam dalam perancangan ini yaitu $p = 278 \text{ cm}$, $l = 180 \text{ cm}$ dan $t = 278 \text{ cm}$.

n. Jalan setapak tanaman

Jalan setapak merupakan fasilitas yang ditambahkan pada area taman. Perancangan jalan setapak ini berfungsi untuk memberikan sirkulasi pada area taman dan memberikan kesan rapi dan tertata. Jalan setapak ini memberikan akses jalan ke tempat duduk berpayung pada area taman. Jalan setapak menggunakan perkerasan *paving block* dengan ukuran lebar 2 m dengan panjang 600 cm.

o. Saluran drainase

Saluran drainase di tengah lingkungan dilakukan perancangan dengan peningkatan dari saluran drainase tanah menjadi saluran drainase pasangan batu belah dengan penutup dari beton. Dengan ukuran saluran drainase 65 cm.

p. Tempat wudhu

Tempat wudhu di redesain dengan tujuh keran yang dilengkapi dengan saluran drainase. Tempat wudhu di desain dengan menggunakan material pasangan bata dengan *finishing* keramik sehingga memberi kesan kokoh (Gambar 16-D).

q. Parkiran

Area parkir merupakan fasilitas yang dilakukan perancangan kembali dengan memindahkan zona parkir siswa. Tujuan memindahkan zona parkir bagi siswa ini agar dapat memisahkan area parkir bapak/ibu guru

dan siswa. Pemindahan zona parkir pada perancangan ini berdasarkan kesepakatan bapak/ibu guru melihat kondisi parkir yang semakin memadat. Dalam perancangan terdapat tiga area parkir yang dapat digunakan yaitu area belakang perpustakaan dan area samping aula yang diperuntukan bagi siswa-siswi, serta area depan kantor khusus untuk bapak/ibu guru dan tamu yang berkunjung. Parkiran motor yang dibuat bagi siswa-siswi dapat menampung kurang lebih 400 unit kendaraan motor, sedangkan area parkir untuk guru ataupun tamu dapat menampung kurang lebih 35 unit kendaraan motor dan 4 unit mobil (Gambar 16-E). Adapun ukuran jarak antar kendaraan yaitu motor $P = 200 \text{ cm}$ $l = 90 \text{ cm}$ dan mobil $p = 500 \text{ cm}$ $l = 300 \text{ cm}$.

3.5. Rancangan Anggaran Biaya (RAB)

Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dari hasil desain yang dilakukan dengan beberapa pertimbangan yang di bagi menjadi pekerjaan persiapan, pekerjaan *soft material* dan pekerjaan *hard material*. Berdasarkan hasil anggaran biaya yang telah dihitung untuk perancangan redesign lanskap sekolah SMA Negeri 3 Nabire Papua Tengah dengan konsep lingkungan edukasi sebesar Rp. 4.269.000.000 (*Empat Milyar Dua Ratus Enam Puluh Sembilan Juta Rupiah*).

KESIMPULAN

SMA Negeri 3 Nabire merupakan salah satu sekolah yang berpotensi menerapkan lingkungan edukasi melihat kondisi lingkungan sekolah yang cukup luas dan belum dioptimalkan dapat dilakukan perancangan kembali, sehingga dapat menciptakan lanskap sekolah yang fungsional dan memiliki nilai estetika. Dalam perancangan ini fasilitas yang telah tersedia tetap dipertahankan dan beberapa dilakukan perancangan kembali. Selain itu, dengan melihat kondisi tanah yang subur, sangat cocok untuk dilakukan penanaman vegetasi berfungsi produksi. Selain menghasilkan produk, kegiatan ini juga dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan bagi siswa-siswi. Perancangan dengan konsep lingkungan

edukasi ini menghasilkan desain yang lebih tertata sehingga lebih menarik. Tentunya dalam perancangan ini dibuat dengan pertimbangan menghadirkan *soft material* dan *hard material* yang dapat menambah pengetahuan pengguna tapak seperti *greenhouse* yang berisi tanaman obat keluarga (TOGA) dan rumah kompos, lahan budidaya, rumah hidroponik yang dilengkapi dengan informasi meliputi nama lokal, nama latin dan manfaat serta fakta unik mengenai tanaman.

REFERENSI

- Fasa, B. F., dan Fatimah, I. S. 2019. Konsep Taman Edukasi Berbasis Aktivitas Pelajar di Sekolah Dasar Islam Terpadu Sholahuddin Bogor. *Jurnal Arsitektur Lanskap*, 5(1), 125-132.
- Gobai, K. R. M. 2020. Kinerja Pengelolaan Sampah Perkotaan: Studi Kasus Kota Nabire Kabupaten Nabire Provinsi Papua. *Tesis*. Fakultas Teknik. Universitas Bosowa: Makassar.
- Pynkyawati, T., Aripin, S., Ilyasa, E., Ningsih, L. Y., dan Amri, A. 2014. Kajian Efisiensi Desain Sirkulasi pada Fungsi Bangunan Mall Dan Hotel BTC. *Reka Karsa: Jurnal Arsitektur*, 2(1).
- Sarwan, P. T. 2022. Perancangan Kawasan Percontohan Pertanian Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Wardana, L. A., Salsabila, B. M. A., Setiawan, M. A. R., Nazri, M., Hidayah, N., Rohmadona, R., dan Pratiwi, W. I. 2022. Pemanfaatan Taman Edukasi Sebagai Area Eduwisata Desa Padamara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(2), 300-304.