JURNAL ARSITEKTUR LANSEKAP Vol. 12 No. 1, April 2026, Halaman 83-92
DOI: https://doi.org/10.24843/JAL.2026.v12.i01.p09

Jurnal Arsitektur Lansekap

Beranda: https://ejournal1.unud.ac.id/index.php/lanskap

eISSN: 2442-5508

Artikel riset

Optimalisasi *outdoor learning area* berbasis *eco learning space* di SMA Kornita Bogor

Doksa Safira Tarigan[1]*, I Made Bagus Dwi Sucipta[2]

1. Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
2. Independent Researcher, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

**E-mail: doksa.safira@lecturer.unri.ac.id*

Info artikel:
Diajukan: 12-12-2025
Diterima: 07-05-2026

Keywords:
Outdoor Learning, Eco Learning Space, Sustainable Design, Experiential Education, Green Education Space

Abstract

This study aims to formulate a strategy for optimizing the outdoor learning area at SMA Kornita Bogor based on the Eco Learning Space concept in order to create a comfortable, functional, and environmentally friendly learning environment. This study employs qualitative methods through observation, interviews, and a literature review. The results indicate that the current outdoor learning areas lack sufficient shade-providing vegetation, adequate learning facilities, and spatial connectivity, thereby limiting their effectiveness as learning environments. The proposed design integrates the four main principles of the Eco Learning Space: energy and resource efficiency, eco-friendly materials and design, integration with nature, and sustainability education. Optimization is achieved through the addition of shade-providing vegetation, modular seating, integrated circulation, and educational features such as composters and environmental murals. The 3D visualization showcases an adaptive and sustainable outdoor learning area designed to enhance student comfort, support active learning, and strengthen ecological awareness. Ultimately, this outdoor learning area serves as a living laboratory that reflects SMA Kornita's commitment to sustainable education and experiential learning.

Kata kunci:
Pembelajaran Ruang Luar, Ruang Pembelajaran Ekologis, Desain Berkelanjutan, Pendidikan Berbasis Pengalaman, Ruang Pendidikan Hijau

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi optimalisasi area belajar luar ruangan di SMA Kornita Bogor berbasis konsep *Eco Learning Space* guna menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, fungsional, dan ramah lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa area belajar luar ruangan yang ada saat ini masih kekurangan vegetasi peneduh, fasilitas belajar yang memadai, dan konektivitas ruang, sehingga membatasi fungsinya sebagai media belajar yang efektif. Desain yang diusulkan mengintegrasikan empat prinsip utama *Eco Learning Space*, yaitu efisiensi energi dan sumber daya, material dan desain ramah lingkungan, integrasi alam, serta edukasi keberlanjutan. Optimalisasi dilakukan melalui penambahan vegetasi peneduh, tempat duduk modular, sirkulasi terintegrasi, serta fitur edukatif seperti komposter dan mural lingkungan. Visualisasi 3D menunjukkan rancangan area belajar luar ruangan yang adaptif dan berkelanjutan dalam meningkatkan kenyamanan siswa, mendukung pembelajaran aktif, dan memperkuat kesadaran ekologis. Pada akhirnya, area belajar luar ruangan ini berfungsi sebagai laboratorium hidup yang

mencerminkan komitmen SMA Kornita terhadap pendidikan berkelanjutan dan pembelajaran berbasis pengalaman.

1. Pendahuluan

Outdoor learning area merupakan ruang belajar di luar kelas yang mendukung pembelajaran melalui interaksi langsung dengan lingkungan (Becker et al., 2017). *Outdoor learning area* memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran di sekolah menengah atas karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, kreatif, dan interaktif. Pada usia remaja, siswa SMA berada pada tahap perkembangan kognitif dan sosial yang membutuhkan stimulasi beragam, termasuk interaksi langsung dengan lingkungan. Melalui kegiatan belajar di luar ruangan, siswa tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi dapat mengamati, mempraktikkan, dan mengaitkan pengetahuan dengan fenomena nyata di sekitarnya. Menurut Fan *et al.,* (2024) pembelajaran *outdoor* mempengaruhi sikap positif siswa pada pembelajaran sains dibandingkan belajar di dalam kelas. Sistem belajar seperti ini juga disarankan untuk meningkatkan nilai siswa. Sementara itu, studi Dean & Landreth (2025) menemukan bahwa kegiatan belajar di luar ruangan membuat sebagian besar siswa (79%) merasakan pengalaman tersebut sangat berarti. Siswa yang sebelumnya kurang termotivasi kini lebih terlibat aktif untuk mengikuti pelajaran. Selain itu, *outdoor learning area* memberikan suasana belajar yang lebih segar dan bebas dari kejenuhan ruang kelas, sehingga dapat meningkatkan konsentrasi hingga 16% (Taylor & Kuo, 2009). Melalui perancangan yang tepat, area ini dapat menjadi media penguatan pendidikan karakter, penanaman nilai peduli lingkungan, serta pengembangan keterampilan abad ke-21 (kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah).

SMA Kornita Bogor memiliki potensi besar untuk mengembangkan *outdoor learning area* karena berada di lingkungan dengan iklim yang sejuk, vegetasi yang beragam, dan ruang terbuka yang memadai. Sekolah ini telah memiliki *outdoor learning area*, namun kondisi tata fasilitas dan elemen penunjang lainnya belum disesuaikan dengan kebutuhan belajar secara terarah. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, mereka membutuhkan *outdoor learning area* yang memadai. Tidak hanya untuk bersantai tetapi juga sebagai media pembelajaran langsung dan laboratorium hidup. Berdasarkan hasil observasi, kondisi vegetasi di *outdoor learning area* SMA Kornita Bogor masih terbatas dari segi variasi dan jumlah sehingga belum optimal dalam mengurangi silau cahaya matahari, menahan angin, menyerap polutan udara, dan meredam kebisingan lingkungan sekitar sekolah. Hal ini berdampak juga pada kenyamanan termal yang dapat mempengaruhi konsentrasi siswa dalam belajar. Jumlah dan penataan bangku belum mendukung kerja kelompok dan alur presentasi kecil. Jalur sirkulasi masih terfragmentasi, sehingga konektivitas antar ruang (kelas-taman-lapangan) kurang efisien.

Kondisi di lapangan memperlihatkan bahwa *outdoor learning area* di SMA Kornita Bogor sering dimanfaatkan sebagai ruang alternatif untuk berbagai aktivitas pembelajaran. Area ini sering digunakan untuk kegiatan diskusi kelompok, dan presentasi proyek. Pada jam istirahat, siswa memanfaatkan area ini untuk membaca, berdiskusi santai, atau melakukan kegiatan ekstrakurikuler seperti pertamanan, fotografi, dan kikigaki. Adapun mata pelajaran yang memanfaatkan *outdoor learning area* adalah biologi, kewirausahaan, dan prakarya. Kombinasi fungsi formal dan informal menjadikan *outdoor learning area* sebagai ruang yang mendukung pembelajaran holistik, sekaligus memperkuat ikatan sosial di lingkungan sekolah.

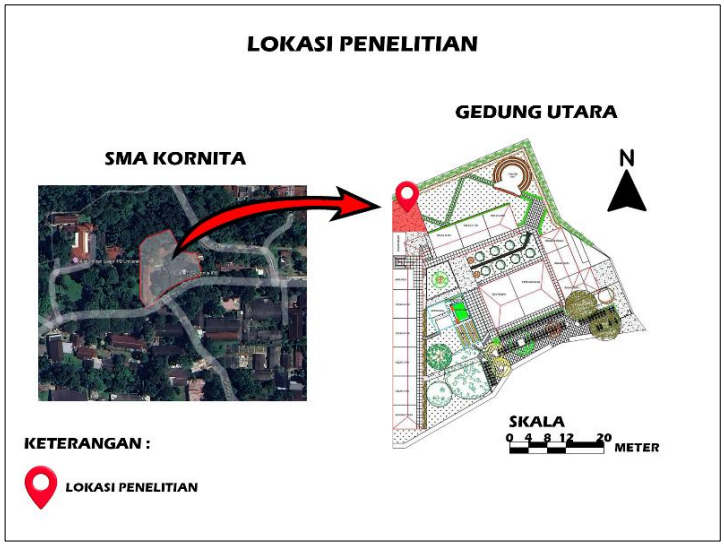
Melihat kondisi dan pemanfaatan *outdoor learning area* di SMA Kornita, diperlukan langkah optimalisasi yang terarah. Hal ini dilakukan supaya ruang terbuka tersebut dapat berfungsi maksimal sebagai sarana belajar yang efektif. Konsep *Eco Learning Space* menjadi solusi tepat untuk mengintegrasikan aspek kenyamanan, keberlanjutan, dan pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan. Melalui penataan ulang zonasi, penambahan vegetasi peneduh, peningkatan fasilitas belajar, serta penyediaan media edukasi lingkungan, area ini dapat diubah menjadi ruang belajar yang mendukung proses belajar aktif dan kreatif. Konsep ini sejalan dengan kebutuhan sekolah untuk menyediakan lingkungan yang menstimulasi konsentrasi, mengurangi kejenuhan, dan memperkuat kepedulian siswa terhadap kelestarian alam. Pada akhirnya *outdoor learning area* dapat berperan sebagai laboratorium hidup yang menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman nyata, sekaligus simbol komitmen SMA Kornita terhadap pendidikan berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi optimalisasi *outdoor learning area* di SMA Kornita Bogor berbasis konsep *eco learning space*. Hal ini ditujukan guna meningkatkan kualitas lingkungan belajar yang selaras dengan kebutuhan siswa. Output dari optimalisasi *outdoor learning area* di SMA Kornita diwujudkan dalam bentuk visualisasi gambar 3D.

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Kornita, Bogor dengan titik lokasi berada di outdoor learning area yang terletak di Gedung Utara (Gambar 1). Pengambilan data dimulai dari Bulan Juli hingga Agustus 2025.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2 Alat Penelitian

Tabel 1. Alat Penelitian

No	Alat	Deskripsi
1	Meteran	Mengukur lokasi penelitian
2	Kamera	Mengambil potret lokasi penelitian
3	AutoCAD	Pembuatan zonasi ruang dalam 2D
4	SketchUp	Visualisasi 3D
5	Photoshop	Sebagai finishing hasil akhir

2.3 Tahap Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan studi literatur. Adapun data inventarisasi yang dikumpulkan pada tahap ini yaitu (Tabel 2):

Tabel 2.Jenis & Sumber Data

No	Jenis Data	Indikator	Bentuk Data	Sumber Data
1	Aspek fisik dan biofisik	Vegetasi dan Lanskap Keanekaragaman Hayati Lokal Fasilitas yang tersedia	Primer dan Sekunder	Observasi, Wawancara dan Studi Literatur
2	Aspek sosial budaya	Jumlah siswa Kegemaran siswa di ruang luar Aktivitas siswa di ruang luar Mata pelajaran yang menggunakan ruang luar Persepsi siswa akan kebutuhan fasilitas	Primer dan Sekunder	Observasi dan Wawancara

Teknik wawancara dalam penelitian ini dilakukan secara semi-terstruktur agar data yang diperoleh bersifat mendalam namun tetap terarah sesuai tujuan penelitian. Wawancara ditujukan kepada siswa SMA Kornita Bogor yang berjumlah tiga orang sebagai perwakilan dari kelas X, XI, dan XII. Adapun kriteria siswa yang dipilih yakni ketua angkatan di tiap jenjang. Ketua angkatan di SMA Kornita juga terlibat dalam kepengurusan OSIS, sehingga narasumber dinilai mampu memberikan gambaran dan penilaian yang valid. Hal ini dirasa cukup karena yang bersangkutan memiliki pemahaman menyeluruh terhadap aktivitas siswa serta dinamika pemanfaatan ruang di lingkungan sekolah. Tujuannya untuk menggali pengalaman, dan persepsi terhadap pemanfaatan *outdoor learning area.* Pertanyaan wawancara disusun berdasarkan tema yang relevan, seperti kenyamanan belajar, kebutuhan fasilitas, interaksi dengan lingkungan alam, dan potensi pengembangan ruang agar lebih mendukung konsep *Eco Learning Space*. Wawancara juga dilakukan dengan pihak sekolah untuk mendapatkan perspektif tambahan mengenai kebijakan, kendala, serta dukungan terhadap implementasi ruang belajar ramah lingkungan. Proses wawancara direkam (dengan izin responden), kemudian ditranskripsi untuk dianalisis secara kualitatif sehingga menghasilkan temuan yang menjadi dasar dalam penyusunan visualisasi 3D *outdoor learning area*. Langkah selanjutnya yakni, studi literatur dengan menelaah teori *Eco Learning Space*, desain ruang belajar luar ruangan, serta prinsip arsitektur berkelanjutan. Pada tahap ini juga turut membandingkan studi kasus dari penelitian atau proyek serupa.

2.4 Teknik Analisis Data

a. Reduksi dan Kategorisasi Data

Data hasil wawancara siswa dan pihak sekolah dipilah untuk menemukan informasi yang relevan. Hasil observasi kondisi eksisting diringkas menjadi indikator utama yang akan mempengaruhi rancangan. Data wawancara dikategorikan ke dalam tema berdasarkan butir pertanyaan, seperti kenyamanan belajar, interaksi dengan alam, kebutuhan fasilitas, dan aspek keberlanjutan. Data observasi dikelompokkan sesuai aspek fisik dan biofisik.

b. Interpretasi Data

Hasil kategorisasi kemudian diinterpretasikan untuk menemukan pola, kecenderungan, dan kesesuaian antara kebutuhan pengguna dengan prinsip *Eco Learning Space*. Temuan ini menjadi dasar dalam menentukan konsep desain yang tepat. Berikut indikator *Eco Learning Space* yang digunakan sebagai alat analisis dalam mengevaluasi kondisi eksisting serta merumuskan strategi optimalisasi outdoor learning area (Tabel 3).

Tabel 3. Prinsip *Eco Learning Space*

No	Prinsip *Eco Learning Space*	Indikator Analisis	Deskripsi Indikator
1	Efisiensi Energi dan Sumber Daya	Kenyamanan termal	Keberadaan vegetasi peneduh, serta kondisi mikroklimat yang mendukung kenyamanan belajar siswa
		Pencahayaan alami	Pemanfaatan cahaya alami secara optimal
		Pengelolaan air	Upaya pengelolaan air hujan dan pemanfaatannya kembali untuk kebutuhan lanskap
2	Material dan Desain Ramah Lingkungan	Material berkelanjutan	Penggunaan material lokal, ramah lingkungan, berpori, dan memiliki dampak lingkungan rendah
		Fleksibilitas furnitur	Keberadaan furnitur modular
3	Integrasi Alam	Keberagaman vegetasi	Keberadaan dan variasi vegetasi lokal yang mendukung fungsi ekologis dan edukatif
		Interaksi dengan alam	Tingkat keterlibatan langsung siswa dengan elemen alam
		Pendekatan *biophilic*	Penerapan elemen desain yang memperkuat hubungan manusia dengan alam
4	Edukasi Keberlanjutan	Media edukasi lingkungan	Keberadaan papan informasi, mural edukatif, atau signage bertema lingkungan
		Aktivitas pembelajaran kontekstual	Fasilitas yang mendukung pembelajaran berbasis pengalaman seperti kebun mini, komposter, atau praktik ekologi sederhana

c. Integrasi dengan Prinsip *Eco Learning Space*

Data yang diperoleh dihubungkan dengan empat prinsip utama *Eco Learning Space*. Analisis ini menghasilkan rekomendasi desain yang fungsional, ramah lingkungan dan edukatif.

d. Visualisasi Hasil

Hasil interpretasi dituangkan ke dalam rancangan dan divisualisasikan dalam bentuk 3D, yang merepresentasikan solusi optimal sesuai data lapangan dan kebutuhan siswa. Adapun desain *outdoor learning area* mengacu pada 4 prinsip utama *Eco Learning Space*, yakni efisiensi energi dan sumber daya, material dan desain ramah lingkungan, integrasi alam, dan edukasi keberlanjutan. Melalui empat prinsip ini, *outdoor learning area* SMA Kornita dirancang untuk menjadi ruang belajar yang inspiratif, sehat, sekaligus berwawasan lingkungan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kondisi Eksisting Outdoor Learning Area

Outdoor learning area di SMA Kornita terdiri dari tempat duduk memanjang dan melingkar dengan daya tampung ± 25 pengguna atau setara dengan satu ruang kelas. Kedua area menggunakan material utama beton, dengan pola duduk yang berbeda. Pada area persegi, bangku berbentuk tribun yang mampu menampung pengguna dalam jumlah banyak, dilengkapi ornamen mural pada dinding sehingga memberikan kesan atraktif. Area melingkar, memperlihatkan tempat duduk setengah lingkaran yang menciptakan pola komunikasi inklusif dan parsipatif. Namun, tidak ada penerangan sehingga ketika sore hari area mulai gelap. Kedua lokasi tersebut berada di ruang terbuka yang dikelilingi vegetasi, sehingga mendukung suasana belajar yang sejuk, alami, dan kondusif. Adapun vegetasi dan satwa yang terdapat di lingkungan SMA Kornita yaitu (Tabel 4).

Tabel 4. Inventarisasi Vegetasi dan Satwa di SMA Kornita

Vegetasi		**Satwa**	
Nama Lokal	Nama Latin	Nama Lokal	Nama Latin
Mangga	*Mangifera indica*	Monyet	*Macaca* sp.
Jambu	*Psidium guava*	Biawak	*Varanus*
Manggis	*Garcinia mangostana*	Burung Gereja	*Passeridae*
Nangka	*Artocarpus heterophyllus*	Kucing	*Felis catus*
Rambutan	*Nephelium lappaceum*	Cangkurileung	*P. aurigaster*
Asem	*Tamarindus indica*	Tupai	*Scandentia*
Dukuh	*Lansium domesticum*	Semut Rangrang	*Oecophylla*
Tanjung	*Mimusops elegi*	Kalajengking	*Scorpiones*
Beringin	*Ficus benjamina*	Lebah	*Anthophila*
Kakao	*Theobroma cacao*		
Karet	*Hevea brasiliensis*		
Durian	*Durio zibethinus*		

3.2 Persepsi dan Kebutuhan Pengguna

Wawancara dilakukan kepada tiga orang siswa sebagai perwakilan dari kelas 10, 11, dan 12 di SMA Kornita. Siswa kelas 10 mengungkapkan kegemarannya berada di ruang luar, untuk bersosialisasi bersama teman-teman pada saat jam istirahat. Menurutnya, mata pelajaran yang sering menggunakan area luar adalah Biologi, terutama untuk observasi lingkungan. Namun, ia menilai perlu adanya penambahan fasilitas, seperti tempat duduk yang lebih nyaman dan area teduhan.

Siswa kelas 11 mengemukakan bahwa ruang luar sekolah memiliki peran penting sebagai tempat pelepas penat. Aktivitas yang biasa dilakukan adalah diskusi kelompok, persiapan kegiatan ekstrakurikuler, dan belajar mandiri. Ia menyebutkan bahwa mata pelajaran seperti Seni Budaya, dan Biologi, cukup sering memanfaatkan area luar kelas. Menurut pandangannya, sekolah masih perlu menambah fasilitas seperti papan tulis portabel, pencahayaan yang memadai, serta perbaikan tempat duduk.

Siswa kelas 12 memberikan perspektif berbeda dengan menekankan pentingnya ruang luar sebagai sarana pembelajaran alternatif menjelang persiapan ujian. Kegemaran siswa terhadap ruang luar berkaitan dengan kebebasan bergerak dan suasana yang tidak monoton. Menurutnya, mata pelajaran yang sering

memanfaatkan ruang luar antara lain Biologi, dan Prakarya. Ia menegaskan kebutuhan fasilitas masih cukup tinggi, khususnya penyediaan meja lipat, jaringan listrik, dan atap pelindung sebagai antisipasi ketika cuaca kurang mendukung. Berikut ini merupakan tabel perbandingan persepsi siswa kelas 10, 11, dan 12 di SMA Kornita (Tabel 5).

Tabel 5. Perbandingan Persepsi Siswa Kelas 10,11 dan 12 di SMA Kornita

IV. Aspek	V. Kelas 10	VI. Kelas 11	VII. Kelas 12
VIII. Kegemaran di ruang luar	IX. Membaca santai, mengobrol, diskusi ringan	X. Menikmati suasana alami, diskusi, persiapan ekstrakurikuler	XI. Belajar kelompok, diskusi intensif, praktikum sederhana
XII. Aktivitas dominan	XIII. Santai & diskusi sederhana	XIV. Diskusi kelompok & kegiatan ekstrakurikuler	XV. Belajar intensif, persiapan ujian, praktikum lapangan
XVI. Mata pelajaran	XVII.Biologi	XVIII. Seni Budaya, dan Biologi	XIX. Biologi, dan Prakarya
XX. Kebutuhan fasilitas	XXI. Tempat duduk lebih nyaman, area teduh	XXII.Papan tulis portabel, pencahayaan, perbaikan kursi	XXIII. Meja lipat, jaringan listrik, atap pelindung

3.3 Kesesuaian dengan Prinsip Eco Learning Space

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, *outdoor learning area* di SMA Kornita Bogor menunjukkan potensi besar untuk dikembangkan sesuai empat prinsip utama *Eco Learning Space,* yaitu efisiensi energi dan sumber daya, material dan desain ramah lingkungan, integrasi alam, serta edukasi keberlanjutan.

1. Efisiensi Energi dan Sumber Daya.

   Saat ini, *outdoor learning area* masih kurang memiliki vegetasi peneduh yang memadai sehingga paparan panas dan silau cukup tinggi. Penambahan vegetasi tidak hanya meningkatkan kenyamanan termal, tetapi juga berkontribusi pada efisiensi energi dengan mengurangi ketergantungan pada pendingin buatan. Menurut Beatley (2017), desain ruang terbuka yang memperhatikan kenyamanan mikroklimat dapat meningkatkan kualitas pengalaman belajar sekaligus menghemat penggunaan energi.

2. Material dan Desain Ramah Lingkungan

   Kondisi eksisting masih didominasi oleh material beton, yang relatif panas dan kurang berpori. Prinsip *Eco Learning Space* mendorong penggunaan material lokal yang berkelanjutan, seperti paving permeabel atau kayu olahan ramah lingkungan. Hal ini sejalan dengan penelitian Kibert (2016) tentang arsitektur berkelanjutan, yang menekankan pentingnya material ramah lingkungan untuk mengurangi jejak karbon dan meningkatkan keberlanjutan fasilitas pendidikan.

3. Integrasi Alam

   Integrasi lanskap hijau sebagai laboratorium hidup di SMA Kornita masih terbatas. Penguatan aspek ini dapat dilakukan dengan menambah keanekaragaman vegetasi, menyediakan area praktik ekologi, serta menciptakan suasana *biophilic* yang mendorong interaksi siswa dengan lingkungan. Studi Kellert & Calabrese (2015) menegaskan bahwa desain berbasis *biophilic* mampu meningkatkan kesehatan, konsentrasi, dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

4. Edukasi Keberlanjutan

   Saat ini, *outdoor learning area* belum dilengkapi dengan media edukasi terkait lingkungan. Penambahan elemen seperti papan informasi, mural lingkungan, dan area komposter dapat memberikan pengalaman belajar langsung mengenai keberlanjutan. Hal ini selaras dengan temuan Monroe *et al.* (2019) bahwa pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) yang dikaitkan dengan isu lingkungan lebih efektif menumbuhkan sikap peduli lingkungan pada siswa.

3.4 Optimalisasi Outdoor Learning Area

Optimalisasi *outdoor learning area* di SMA Kornita Bogor diarahkan untuk menjawab kebutuhan siswa terhadap ruang belajar luar kelas yang nyaman, fungsional, dan berwawasan lingkungan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, area belajar yang ada saat ini masih memiliki sejumlah keterbatasan, seperti

kurangnya vegetasi peneduh, minimnya fasilitas belajar yang mendukung kerja kelompok, serta jalur sirkulasi yang belum terintegrasi secara baik. Kondisi tersebut berdampak pada keterbatasan pemanfaatan area, padahal ruang ini berpotensi besar untuk menjadi pusat aktivitas belajar maupun interaksi sosial siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, dilakukan analisis program perancangan untuk menentukan respon desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan prinsip *Eco Learning Space*. Analisis tersebut meliputi kondisi eksisting, kebutuhan ruang, dan strategi optimalisasi desain (Tabel 6).

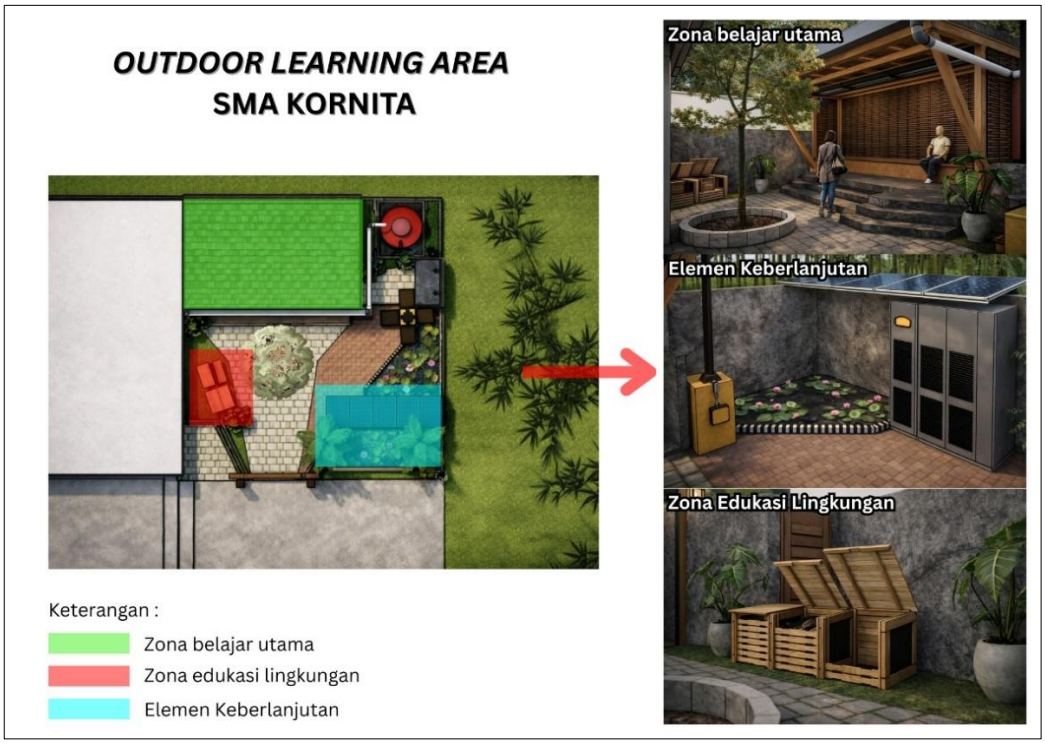
Tabel 6. Analisis Program Perancangan Outdoor Learning Area

Temuan Lapangan	Kebutuhan Pengguna	Prinsip *Eco Learning Space*	Respon Desain
Area belajar masih terpapar sinar matahari langsung	Kenyamanan termal ruang belajar	Efisiensi energi dan sumber daya	Penambahan vegetasi peneduh dan kanopi
Fasilitas belajar luar ruang masih terbatas	Ruang diskusi dan belajar kelompok	Material dan desain ramah lingkungan	Penambahan bangku modular berbahan ramah lingkungan
Minim interaksi langsung dengan elemen alam	Pembelajaran berbasis pengalaman	Integrasi alam	Penataan lanskap hijau dan area edukasi ekologi
Belum tersedia media edukasi lingkungan	Edukasi keberlanjutan	Edukasi keberlanjutan	Penambahan mural edukatif dan komposter organik
Jalur sirkulasi belum terhubung optimal	Aksesibilitas dan konektivitas ruang	Integrasi ruang berkelanjutan	Penataan jalur sirkulasi terintegrasi

Menindaklanjuti hasil analisis tersebut, optimalisasi *outdoor learning area* dirancang dengan mengacu pada prinsip *Eco Learning Space* yang menekankan kenyamanan termal, penggunaan material ramah lingkungan, integrasi alam, dan edukasi keberlanjutan. Prinsip tersebut kemudian diterapkan ke dalam visualisasi desain 3D *outdoor learning area*. Sebagai output, optimalisasi ini divisualisasikan dalam bentuk model 3D *outdoor learning area* (Gambar 2 & Gambar 3). Visualisasi tersebut menampilkan rancangan detail mulai dari zonasi ruang, tata vegetasi, penempatan area duduk modular, jalur sirkulasi, hingga fasilitas pendukung yang selaras dengan prinsip keberlanjutan. Dengan demikian, optimalisasi *outdoor learning area* tidak hanya menghasilkan desain ruang fisik yang lebih baik, tetapi juga menghadirkan laboratorium hidup yang dapat memperkuat pengalaman belajar siswa secara aktif, kreatif, dan berorientasi lingkungan.



Gambar 2. Tampak Umum *Outdoor Learning Area*
Sumber: Penulis, 2025 (SketchUp dan AI rendering)



Gambar 3. Bagian dalam *Outdoor Learning Area*
Sumber: Penulis, 2025 (*SketchUp* dan *AI rendering*)

Visualisasi hasil desain 3D menggambarkan transformasi *outdoor learning area* SMA Kornita Bogor menjadi ruang belajar luar kelas yang fungsional, nyaman, dan berwawasan lingkungan. Setiap elemen desain diatur berdasarkan empat prinsip utama *Eco Learning Space*, yaitu efisiensi energi, penggunaan material ramah lingkungan, integrasi alam, dan edukasi keberlanjutan (Terblanche & Khumalo, 2024).

1. Tampak Umum *Outdoor Learning Area*

   Pada gambar perspektif umum terlihat penataan area yang kini lebih tertata dan terintegrasi. Ruang belajar utama ditempatkan di tengah *site,* dikelilingi jalur sirkulasi hijau yang menghubungkan langsung dengan koridor kelas dan taman sekolah. Elemen vegetasi ditempatkan strategis sebagai *buffer zone* terhadap sinar matahari dan kebisingan, menciptakan suasana yang lebih teduh dan sejuk. Penataan lanskap semacam ini mendukung prinsip desain *biophilic* yang mampu meningkatkan kenyamanan visual, psikologis, dan fokus belajar pengguna (Kim & Park, 2025). *Biophilic design* adalah pendekatan desain yang mengintegrasikan elemen alam ke dalam lingkungan binaan untuk meningkatkan kesehatan, kenyamanan, dan kesejahteraan pengguna (Kellert & Calabrese, 2015). Selain itu, area duduk dengan konfigurasi melingkar mendukung interaksi sosial dan partisipasi siswa, sejalan dengan temuan Becker *et al.,* (2017) bahwa tata ruang kolaboratif di area belajar luar dapat meningkatkan keterlibatan belajar siswa.

2. Zona Belajar Utama

   Pada visual *close-up*, terlihat area belajar dengan bangku modular berbahan kayu olahan dan rangka besi ringan daur ulang. Bentuknya dapat disusun ulang sesuai kebutuhan aktivitas: diskusi kelompok, presentasi proyek, atau pembelajaran praktikum. Area ini dinaungi kanopi transparan dari material polikarbonat berlapis UV, memungkinkan pencahayaan alami masuk sambil mengurangi panas. Desain yang memaksimalkan pencahayaan alami terbukti dapat menghemat energi dan meningkatkan produktivitas pengguna (Terblanche & Khumalo, 2024). Sementara itu, mural bertema ekologi pada dinding belakang memperkuat karakter edukatif ruang dan berfungsi sebagai media pembelajaran visual yang kontekstual (Nasution, 2020).

3. Zona Relaksasi dan Interaksi Sosial

Pada sisi barat area, terdapat tempat duduk melingkar di bawah pohon peneduh dengan lantai dari batu alam dan paving berpori. Area ini menjadi ruang santai untuk membaca atau berdiskusi ringan di waktu istirahat. Elemen air berupa kolam reflektif kecil di tengah zona menambah sensasi kesejukan serta menghadirkan suara gemericik air yang menenangkan, mendukung kenyamanan psikologis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Beatley (2017) yang menegaskan bahwa elemen air dalam ruang belajar luar dapat memperkuat hubungan emosional antara manusia dan alam (*nature connectedness*).

4. Zona Edukasi Lingkungan (*Eco Education Area*)

Visual desain memperlihatkan adanya kebun mini (e*dible garden*) berisi tanaman sayur, rempah, dan bunga lokal seperti cabai, serai, dan kenanga. Area ini dilengkapi papan informasi edukatif dan komposter organik dari bahan daur ulang. Siswa dapat belajar langsung mengenai proses pertumbuhan tanaman, pengolahan limbah organik, dan konsep siklus sumber daya. Zona ini sekaligus berfungsi sebagai media pembelajaran kontekstual untuk mata pelajaran biologi dan prakarya, mendukung pendekatan *experiential learning* yang menumbuhkan kesadaran ekologis (Monroe *et al.,* 2019; Yuliyanti, 2020).

5. Jalur Sirkulasi dan Konektivitas

Tampak atas dari gambar menunjukkan jalur sirkulasi yang kini lebih lebar dan terintegrasi antar zona. Jalur utama menggunakan paving permeabel untuk mendukung penyerapan air hujan, sedangkan jalur sekunder diberi tekstur alami dari batu sikat agar tidak licin saat hujan. Desain jalur ini memperhatikan prinsip universal design agar dapat diakses oleh semua pengguna, termasuk penyandang disabilitas. Menurut Rahimawati *et al.* (2024), keterhubungan ruang dan aksesibilitas yang baik merupakan faktor penting dalam meningkatkan frekuensi pemanfaatan *outdoor learning area* oleh siswa.

6. Elemen Pencahayaan dan Keberlanjutan

Penerangan pada malam hari memanfaatkan lampu tenaga surya dengan sensor otomatis. Sistem ini mendukung efisiensi energi sekaligus menambah keamanan pengguna di sore hingga malam hari. Selain itu, sistem penampungan air hujan (*rainwater harvesting*) di area taman memungkinkan air hujan dialirkan ke tangki bawah tanah untuk digunakan kembali dalam penyiraman tanaman. Penerapan teknologi ini mendukung prinsip *green infrastructure* dalam pendidikan, yang tidak hanya berfungsi secara praktis tetapi juga memberikan nilai edukatif tentang pengelolaan sumber daya alam (Noi & Lukum, 2025).

4. Kesimpulan

Optimalisasi *outdoor learning area* di SMA Kornita Bogor bertujuan menciptakan ruang belajar luar kelas yang nyaman, fungsional, dan berwawasan lingkungan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, area eksisting masih kurang dari segi vegetasi peneduh, fasilitas belajar, dan konektivitas ruang. Melalui penerapan konsep *Eco Learning Space* dengan empat prinsip utama, efisiensi energi, material ramah lingkungan, integrasi alam, dan edukasi keberlanjutan, dihasilkan rancangan yang mendukung aktivitas belajar kontekstual sekaligus menumbuhkan kesadaran ekologis. Desain baru menghadirkan ruang belajar yang lebih teduh, fleksibel, dan edukatif, menjadikan *outdoor learning area* sebagai laboratorium hidup yang mendorong pembelajaran aktif dan berkelanjutan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada SMA Kornita Bogor atas kerja sama dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada Kepala Sekolah, para guru, serta seluruh siswa SMA Kornita Bogor yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Reform 2025, sebuah konferensi internasional yang diselenggarakan oleh Jurusan Arsitektur, Universitas Riau, sebagai wadah penghimpunan dan diseminasi berbagai artikel penelitian.

6. References

Beatley, T. (2017). Handbook of Biophilic City Planning & Design. Island Press.

Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U., & Mess, F. (2017). Effects of Regular Classes in Outdoor Education Settings: A Systematic Review on Students' Learning, Social and Health

Dimensions. International Journal of Environmental Research and Public Health, 14(5), 485. https://doi.org/10.3390/ijerph14050485.

Dean, S. N., & Landreth, S. (2025). Pre-service teacher perceptions of an outdoor learning experience within a science methods course. Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education, 21(3), e2516. https://doi.org/10.29333/ijese/16809.

Fan, M., Tran, N., Nguyen, L., & Huang, C. (2024). Effects of outdoor education on elementary school students' perception of scientific literacy and learning motivation. European Journal of Educational Research, 13(3), 1353-1363. https://doi.org/10.12973/eu-jer.13.3.1353.

Kellert, Stephen R., dan Elizabeth F. Calabrese. 2015. The Practice of Biophilic Design. New York: Terrapin Bright Green.

Kibert, C. J. (2016). Sustainable construction: Green building design and delivery (4th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Kim, J.Y., & Park, S.J. (2025). Biophilic Design Application in School Common Areas: Exploring the Potential to Alleviate Adolescent Depression. Buildings, 15(11), 1863. https://doi.org/10.3390/buildings15111863.

Monroe, M. C., Plate, R. R., & Oxarart, A. (2019). Educating for resilience: Eco-literacy in schools. Environmental Education Research, 25(1), 1–15.

Nasution, N. S. (2020). PEMBELAJARAN OUTDOOR DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR EKOSISTEM DAN PENANAMAN KARAKTER CINTA LINGKUNGAN PADA SISWA SMP NEGERI 1 LABUHAN DELI. Serunai: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 6(1), 15–28. https://doi.org/10.37755/sjip.v6i1.285.

Noi, S., & Lukum, A. (2025). Outdoor Study as a Contextual Learning Method in Geography. EDUCTUM: Journal Research, 4(3), 22–26. https://doi.org/10.56495/ejr.v4i3.1036.

Rahimawati, R., Wahyuni, S., & Muliana, M. (2024). Pembelajaran Outdoor Learning Berbantuan Lingkungan Sekitar Sekolah. Journal of Education Research, 5(4), 5868–5873. https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1881.

Taylor, A. F., & Kuo, F. E. (2009). Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. Journal of Attention Disorders, 12(5), 402–409. https://doi.org/10.1177/1087054708323000.

Terblanche, R., & Khumalo, D. (2024). The impact of biophilic design in university study areas on students' productivity. Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research, 19(1), 230–247. https://doi.org/10.1108/ARCH-10-2023-0288.

Yuliyanti, N. (2020). Penerapan model pembelajaran outdoor learning untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar. Jurnal Elementaria Edukasia, 3(1), 136–141.