

Evaluasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Sarana Dan Prasarana Kawasan SMK Ikhlas Jawilan Berbasis Analisis Lingkungan Dan Teknologi Konstruksi

Ghina Rizqandi Qurrota A'yun¹, Nurce Arifiati², Hery Agustian³, Himalaya Bima K⁴

^{1,2,3,4} Universitas Faletehan , ghinar1909@mail.com

Abstrak

Teknologi konstruksi memberikan berbagai manfaat, seperti memfasilitasi transportasi serta komunikasi melalui pembangunan infrastruktur berupa jalan, jalur kereta api, dan jembatan, serta mendukung aktivitas manusia melalui pembangunan gedung, perkantoran, lapangan, dan pusat perbelanjaan. Wilayah Serang, Banten, merupakan kawasan industri sekaligus area yang sedang berkembang pesat di bidang konstruksi, sehingga membutuhkan banyak sumber daya manusia di bidang ini. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan suatu komponen yang terintegrasi dalam sistem pengelolaan perusahaan yang berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengendalikan potensi risiko, sekaligus membangun kondisi kerja yang aman, nyaman, efektif, serta mendukung produktivitas. Permasalahan terkait SMK3 mencakup berbagai aspek, mulai dari kurangnya kesadaran pekerja hingga minimnya pemahaman pihak manajemen mengenai risiko kerja. Selain itu, masih banyak juga perusahaan yang belum menerapkan SMK3 secara efektif, yang berdampak terhadap meningkatnya kasus kecelakaan kerja dan penyakit akibat kegiatan kerja. Kegiatan Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan SMK Ikhlas Jawilan, Cikande, Serang-Banten. Kegiatan ini menggunakan metode kualitatif yang melibatkan observasi lapangan serta identifikasi dan analisis terhadap area SMK Ikhlas Jawilan, yang pada akhirnya menghasilkan rancangan infrastruktur yang lebih baik dengan basis Analisis Lingkungan dan Teknologi Konstruksi.

Kata Kunci: *Teknologi, Konstruksi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Kawasan, Lingkungan*

Abstract

Construction technology offers numerous benefits, such as facilitating transportation and communication through the development of infrastructure—including roads, railways, and bridges—and supporting human activities through the construction of buildings, offices, sports facilities, and shopping centers. The Serang region in Banten is both an industrial hub and an area experiencing rapid growth in the construction sector, creating a high demand for skilled human resources in this field. The implementation of an Occupational Health and Safety Management System (SMK3) is an integral component of corporate management; it serves to identify and control potential risks while fostering a work environment that is safe, comfortable, effective, and conducive to productivity. Issues surrounding SMK3 encompass various aspects, ranging from a lack of worker awareness to insufficient understanding of workplace risks among management. Furthermore, many companies have yet to implement SMK3 effectively, leading to an increase in workplace accidents and work-related illnesses. This research was conducted at the SMK Ikhlas Jawilan area in Cikande, Serang, Banten. Employing a qualitative approach that involved field observations as well as the identification and analysis of the site area, the study ultimately produced an improved infrastructure design based on environmental analysis and construction technology principles.

Keywords: *Technology, Construction, Occupational Health and Safety, Area, Environment*

Corresponding Author:

Ghina Rizqandi Qurrota A'yun

Universitas Faletahan; ghinar1909@gmail.com

PENDAHULUAN

Konstruksi pada dasarnya merupakan aktivitas yang berkaitan dengan proses pembangunan berbagai sarana dan prasarana. Istilah konstruksi juga merujuk pada suatu bangunan atau bagian infrastruktur yang berada dalam suatu kawasan, baik pada satu lokasi maupun mencakup beberapa area (Ilmiah & Pendidikan, 2023). Dalam bidang arsitektur dan teknik sipil, konstruksi dapat dipahami sebagai rangkaian kegiatan untuk mewujudkan sarana dan prasarana melalui proses perencanaan hingga pembangunan (Eksplorasi & Seni, 2021). Dengan demikian, konstruksi tidak hanya mengacu pada bentuk fisik bangunan secara keseluruhan, tetapi juga mencakup berbagai elemen struktur yang membentuknya. Sebagai contoh, konstruksi struktur bangunan merupakan keseluruhan susunan elemen yang membentuk dan menopang suatu bangunan. Pengertian tersebut juga berlaku pada berbagai jenis infrastruktur lainnya, seperti konstruksi jalan raya, konstruksi jembatan, konstruksi kapal, serta berbagai bentuk konstruksi lainnya. (Ilmiah & Pendidikan, 2023). Misalnya, konstruksi struktur bangunan adalah bentuk atau bangunan secara keseluruhan dari struktur bangunan. contoh lainnya adalah: Konstruksi jalan raya, konstruksi jembatan, konstruksi kapal, dan lain lain. Beberapa Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Serang, Banten memiliki konsentrasi dalam bidang grafis dan digital multimedia. Dunia Konstruksi di area Serang-Banten saat ini sedang berkembang. Maka pada Konsentrasi-konsetntrasi tersebut dibutuhkan motivasi dalam Dunia Konstruksi seiring dengan perkembangan teknologi.

Perkembangan ilmu teknologi konstruksi menghadapi beberapa permasalahan, antara lain kurangnya komunikasi yang efektif antara tim proyek. Selain itu, adanya miskomunikasi, keterlambatan proyek, dan peningkatan biaya juga menjadi tantangan yang signifikan. Kurangnya tenaga kerja terampil dan keterbatasan sarana-prasarana juga menghambat kemajuan teknologi konstruksi.

Berikut adalah beberapa permasalahan lebih detail yang dihadapi oleh perkembangan ilmu teknologi konstruksi; 1. Komunikasi yang Tidak Efektif (Jayaningrat et al., 2024), kurangnya komunikasi yang jelas dan efektif antara tim proyek, pemangku kepentingan, dan berbagai departemen dapat menyebabkan kesalahpahaman, kesalahan dalam perencanaan, dan penundaan proyek serta dapat menyebabkan konflik, peningkatan biaya, dan bahkan kegagalan proyek. 2. Keterlambatan Proyek (Surri & Alfianto, 2025) Perhitungan waktu yang tidak tepat, keterlambatan bahan bangunan, dan faktor alam dapat menyebabkan keterlambatan proyek yang juga dapat berdampak pada biaya, jadwal, dan kualitas proyek. 3. Peningkatan Biaya pada proyek; proyek konstruksi seringkali melebihi anggaran yang telah ditetapkan. Kenaikan harga bahan bangunan, kesalahan dalam perhitungan biaya. Selain itu penundaan proyek dapat menyebabkan peningkatan

biaya yang tidak terduga. 4. Kekurangan Tenaga Kerja Terampil (Sipil, 2005), Keterbatasan jumlah tenaga kerja yang terampil serta memiliki keahlian yang dibutuhkan untuk menerapkan teknologi baru dapat menghambat perkembangan teknologi konstruksi. Selain itu, Kekurangan tenaga kerja terampil dapat menyebabkan keterlambatan, penurunan kualitas, dan peningkatan biaya. 5. Keterbatasan Sarana dan Prasarana (Attaufiq & Rahman, 2023) Keterbatasan aksesibilitas, infrastruktur yang kurang memadai, dan kurangnya fasilitas pendukung dapat menghambat penerapan teknologi baru di lapangan serta dapat menyebabkan penundaan proyek, penurunan produktivitas, dan peningkatan biaya. 6. Kurangnya Kolaborasi; Kurangnya kolaborasi antara berbagai tim dan departemen dalam proyek konstruksi dapat menghambat pertukaran informasi, koordinasi, dan pengambilan keputusan yang efektif serta dapat menyebabkan kesalahan, penundaan, dan peningkatan biaya. 7. Masalah Keamanan: Lokasi konstruksi seringkali menjadi lingkungan yang berbahaya dan memiliki potensi kecelakaan kerja namun kurangnya perhatian terhadap keselamatan kerja dapat menyebabkan kecelakaan, kerugian finansial, dan bahkan kerugian nyawa. 8. Penerapan Teknologi yang Terlambat; Industri konstruksi di Indonesia masih tertinggal dalam penggunaan teknologi baru modern, seperti Internet of Things (IoT) dan kecerdasan buatan (AI). Kurangnya anggaran untuk penelitian dan pengembangan, kurangnya keterampilan dan pengetahuan, serta resistensi terhadap perubahan dapat menjadi hambatan dalam penerapan teknologi baru. 9. Kesenjangan Teori dan Praktik; Kurangnya pengalaman praktis dan kesiapan tenaga kerja untuk menghadapi tantangan di lapangan dapat menyebabkan masalah dalam pelaksanaan proyek. 10. Pemilihan Jenis Kontrak yang Tidak Tepat; Dalam Proyek, pemilihan jenis kontrak yang tidak sesuai dengan karakteristik proyek dapat menyebabkan sengketa dan perselisihan di kemudian hari. Selain itu, kurangnya pemahaman mengenai hukum kontrak konstruksi dapat menyebabkan risiko sengketa yang lebih besar.

Perkembangan teknologi konstruksi sangat penting bagi lulusan siswa ditingkat Sekolah Menengah karena teknologi dapat memudahkan proses pembangunan, pekerjaan, dan komunikasi (Pensil & Sipil, 2024). Teknologi konstruksi memberikan berbagai manfaat dalam menunjang proses pembangunan dan aktivitas manusia. Beberapa manfaat tersebut antara lain: 1. Mendukung proses pembangunan, baik pada gedung, apartemen, rumah tinggal, maupun berbagai jenis bangunan lainnya. 2. Menunjang kelancaran transportasi dan komunikasi melalui pembangunan berbagai infrastruktur, seperti jalan raya, jalur kereta api, dan jembatan. 3. Meningkatkan kemudahan dalam menjalankan berbagai aktivitas manusia, terutama melalui pembangunan fasilitas yang mendukung kegiatan sehari-hari, seperti gedung perkantoran, lapangan, pusat perdagangan, dan fasilitas lainnya.

Kawasan Serang Banten merupakan Kawasan Industri dan kawasan yang sedang berkembang di dunia konstruksi dimana membutuhkan banyak SDM di bidang tersebut. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menjadi salah satu unsur dalam pengelolaan perusahaan yang diarahkan untuk mengidentifikasi serta mengendalikan berbagai risiko kerja. Penerapan tersebut juga bertujuan untuk mewujudkan kondisi lingkungan kerja yang aman, efektif, dan mampu mendukung produktivitas.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dikembangkan sebagai solusi guna mencegah terjadinya kecelakaan, cedera, maupun gangguan kesehatan yang dapat timbul akibat aktivitas pekerjaan. Penerapan sistem tersebut juga melibatkan seluruh pihak yang berada dalam lingkungan kerja untuk bersama-

sama mewujudkan kondisi kerja yang aman dan sehat. (Manurung et al., 2021). Permasalahan dalam penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) meliputi berbagai faktor, baik yang berkaitan dengan rendahnya kesadaran pekerja maupun keterbatasan pemahaman pihak manajemen dalam mengidentifikasi dan mengendalikan risiko di tempat kerja. Di sisi lain, masih terdapat perusahaan yang belum melaksanakan SMK3 secara optimal dan konsisten. Kondisi tersebut dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan kerja serta munculnya penyakit yang disebabkan oleh aktivitas pekerjaan. (Susilowati et al., 2022). Sementara itu, penerapan teknologi yang didukung juga oleh Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) pada sektor konstruksi memiliki peran yang sangat penting. Penerapan tersebut bertujuan untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja, meningkatkan kepedulian pekerja terhadap aspek keselamatan, serta mendukung peningkatan produktivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan pekerjaan. Selain itu, penerapan SMK3 membantu perusahaan dalam memenuhi ketentuan dan standar keselamatan yang berlaku, membangun citra perusahaan yang positif, meningkatkan mutu hasil pekerjaan, serta menciptakan suasana dan lingkungan kerja yang lebih aman, nyaman, dan lebih kondusif. (Ariana et al., 2025).

METODE

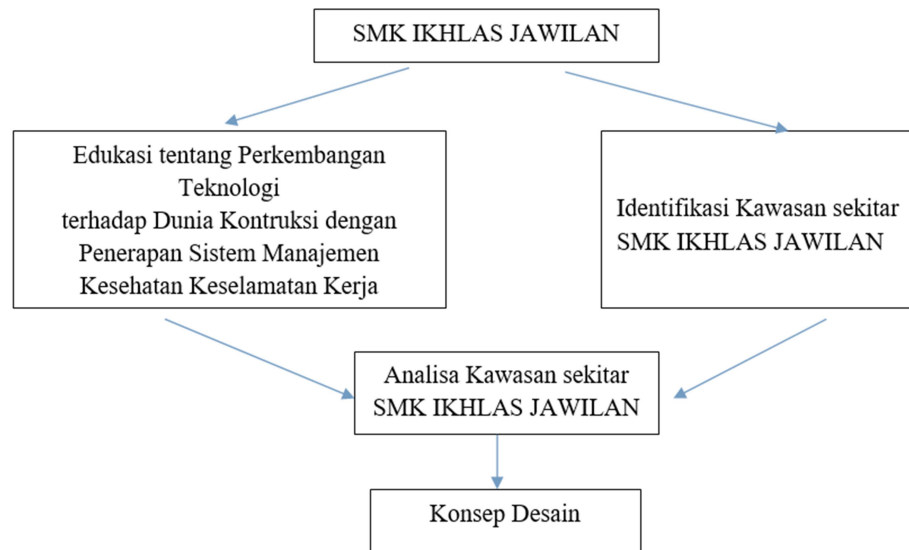
Kegiatan Penelitian ini dilakukan di SMK Ikhlas Jawilan berserta jumlah peserta siswa kelas XII dengan pendamping sebanyak 53 orang. Metode ini menggunakan Metode Kualitatif dengan observasi Lapangan dan indentifikasi dengan analisis Kawasan SMK Ikhlas Jawilan sesuai dengan tahapan Teknologi Konstruksi era BIM Level 0 dengan menggunakan software Auto Cad (Alsofiani, 2024).

Upaya intervensi yang dilaksanakan dalam kegiatan penelitian ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. **Survey awal dan koordinasi;** Kegiatan diawali dengan melakukan survei lokasi serta koordinasi antara tim peneliti dengan pihak sekolah dan civitas akademika SMK Ikhlas Jawilan. Tahap ini dilakukan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kondisi lingkungan sekolah serta mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan sebagai dasar pelaksanaan kegiatan penelitian.
2. **Pemetaan rencana kegiatan penelitian;** Tahap selanjutnya dilakukan dengan menyusun dan memetakan rencana kegiatan penelitian berdasarkan hasil survei awal. Pemetaan ini digunakan sebagai acuan dalam menentukan tahapan kegiatan, kebutuhan data, serta bentuk intervensi yang akan dilaksanakan. Memberikan Edukasi presentasi dengan Tema Perkembangan Teknologi Terhadap Dunia Kontruksi dengan Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan Keselamatan Kerja di tingkat Sekolah Menengah.
3. **Edukasi mengenai perkembangan teknologi dan SMK3;** Tim peneliti memberikan edukasi melalui kegiatan presentasi dengan tema "*Perkembangan Teknologi terhadap Dunia Konstruksi dengan Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) di Tingkat Sekolah Menengah.*" Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai perkembangan teknologi konstruksi sekaligus pentingnya penerapan aspek kesehatan dan keselamatan kerja sejak berada di lingkungan pendidikan.
4. **Identifikasi dan analisis kawasan;** Tahap terakhir dilakukan melalui identifikasi serta analisis kondisi kawasan di sekitar SMK Ikhlas Jawilan, Cikande, Serang.

Analisis mencakup kondisi lingkungan dan karakteristik kawasan yang berkaitan dengan kebutuhan serta pelaksanaan kegiatan penelitian.

Secara skematis, berikut adalah upaya pemecahan masalah:



Gambar.1. Skema Pemecahan Permasalahan
Sumber: Analisa Penulis

Realisasi Pemecahan Masalah

1) Studi Pendahuluan

Studi ini dilaksanakan melalui kegiatan observasi dengan melakukan identifikasi dan analisis terhadap kondisi kawasan di sekitar SMK Ikhlas Jawilan. Pengamatan diawali dari analisis makro kawasan Banten untuk memperoleh gambaran mengenai posisi dan keterkaitan lokasi SMK Ikhlas Jawilan dengan lingkungan kawasan di sekitarnya.

2) Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil observasi terhadap kawasan SMK Ikhlas Jawilan, diperoleh beberapa permasalahan yang perlu mendapatkan perhatian. Permasalahan tersebut berkaitan dengan kondisi akses dan sirkulasi menuju kawasan, antara lain:

- Kondisi jalan setapak dan area perkerasan yang mengalami kerusakan.
- Kondisi jalan yang rusak serta memiliki kemiringan atau kontur yang cukup curam.

3) Pemecahan Masalah

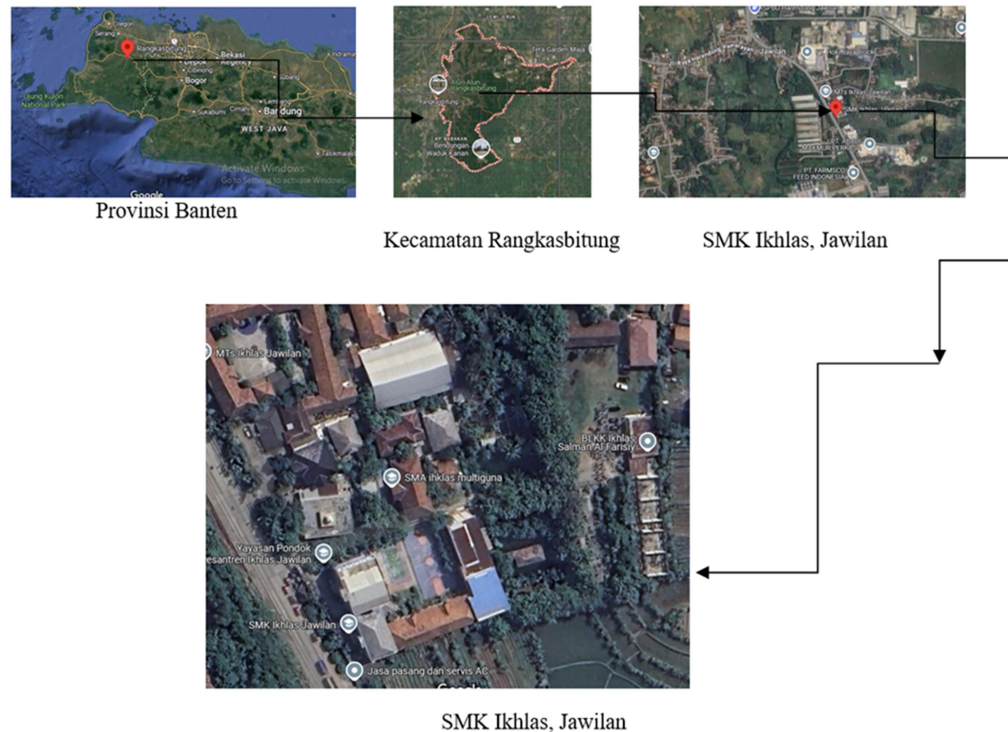
- Sosialisasi tentang Edukasi tentang Perkembangan Teknologi terhadap Dunia Kontruksi dengan Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan_Keselamatan Kerja
- Identifikasi Kawasan sekitar SMK Ikhlas Jawilan dengan Survey lokasi sekitar Kawasan SMK Ikhlas Jawilan

- Penyajian Analisa Kawasan dengan menggunakan Software terkait Dunia Kontruksi dengan menggunakan software Auto Cad.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Ikhlas jawilan, Cikande Serang, Banten, analisa kawasan diawali dengan analisis makro. Analisis Makro merupakan Lokasi Site ini berada di Jl. Raya Cikande, KM.10, Rangkasbitung.



Gambar.2. Lokasi SMK Ikhlas Jawilan-Cikande
Sumber: Analisa Penulis

SMK Ikhlas jawilan ini merupakan Sekolah Menengah Kejuruan dengan Kompetensi Kejuruan sebagai berikut: Multimedia, Teknik Kendaraan ringan_otomotif, Teknik Komputer dan Jaringan, Otomatisasi dan Tata Kelola_Perkantoran, Akuntansi dan Keuangan Lembaga, Asisten_Keperawatan

B. Sosialisasi tentang Edukasi tentang Perkembangan Teknologi terhadap Dunia Kontruksi dengan Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan_Keselamatan Kerja

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di SMK Ikhlas Jawilan,Cikande,Serang, Banten, dengan kelompok sasaran yaitu ; Sosilaisasi Dan Presentasi Materi Edukasi (Perkembangan Teknologi terhadap Dunia Kontruksi dengan Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan Keselamatan Kerja) : Siswa SMK Kelas XII



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan bersama Siswa SMK Kelas XII& Civitas SMK Ikhlas Jawilan
Sumber: Dokumentasi Penulis

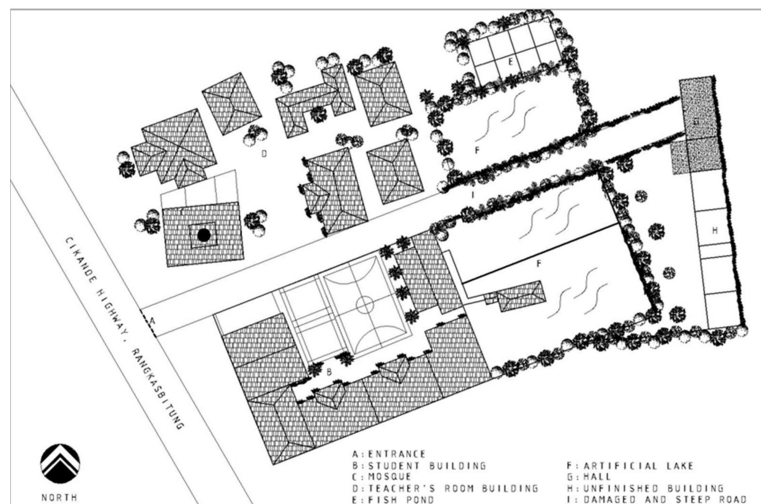
Kegiatan Sosialisasi ini dihadiri oleh 53 peserta civitas SMK IKHLAS JAWILAN. Materi tentang Perkembangan Teknologi terhadap Dunia Kontruksi dengan Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan_Keselamatan Kerja; 1. Perkembangan Teknologi Konstruksi yang Pesat; Industri konstruksi terus mengalami kemajuan teknologi, seperti penggunaan material baru, metode konstruksi modern, dan Teknologi digitalisasi seperti Building Information Modeling (BIM) (Alsofiani, 2024), drone, dan robotika mengubah cara proyek konstruksi direncanakan dan dilaksanakan. 2. Peningkatan Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja; Seiring dengan kompleksitas proyek konstruksi, risiko kecelakaan_kerja serta penyakit akibat kegiatan aktivitas bekerja juga meningkat, Penggunaan peralatan berat, pekerjaan di ketinggian, dan paparan bahan berbahaya menjadi tantangan dalam menjaga keselamatan pekerja. 3. Kesadaran akan Pentingnya K3 (Meidianto & Pasaribu, 2025); Pemahaman terkait urgensi penerapan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terus mengalami peningkatan di kalangan industri konstruksi, pemerintah, maupun masyarakat secara umum dengan solusi menerapkan sistem manajemen K3 menjadi kebutuhan untuk melindungi pekerja, mencegah kecelakaan, dan meningkatkan produktivitas. 4. Regulasi dan Standar K3 yang Semakin Ketat; Pemerintah mengeluarkan peraturan dan standar K3 yang lebih ketat untuk memastikan keselamatan dan kesehatan pekerja di sektor konstruksi. Standard tersebut seperti ISO 45001 juga diadopsi untuk meningkatkan praktik K3 di perusahaan konstruksi (Agustian, 2015). 5. Integrasi Teknologi dalam Sistem Manajemen K3 (Rahardianto et al., 1978) ; Teknologi digital dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas sistem manajemen K3, seperti penggunaan aplikasi mobile untuk pelaporan insiden dan pemantauan kondisi kerja seperti Pemanfaatan teknologi sensor yang terintegrasi dengan Internet of Things (IoT) dapat mendukung proses pemantauan kondisi secara langsung dan berkelanjutan terhadap risiko keselamatan di lokasi konstruksi

(Baskara et al., 2025). 6. Tuntutan akan Praktik Konstruksi yang Berkelanjutan (Dan & Arsitektur, 2025); Praktik konstruksi yang berkelanjutan juga mencakup aspek K3, dengan fokus pada pengurangan dampak lingkungan dan peningkatan kesejahteraan pekerja. Penerapan K3 yang baik berkontribusi pada citra perusahaan yang bertanggung jawab dan berkelanjutan. 7. Peran Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) memiliki peranan penting sebagai salah satu komponen dalam pengelolaan pelaksanaan pekerjaan konstruksi (Manado et al., 2023). Penerapan sistem ini ditujukan untuk memastikan bahwa aspek keselamatan konstruksi dapat terlaksana secara optimal dalam setiap tahapan pekerjaan. Ketentuan mengenai penerapan SMKK tersebut sesuai pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 10 Tahun 2021.

C. Identifikasi Kawasan sekitar SMK IKHLAS JAWILAN dengan Survey lokasi sekitar Kawasan SMK Ikhlas Jawilan

Berikut gambaran Kawasan sekitar (Identifikasi Wilayah) SMK IKHLAS JAWILAN;

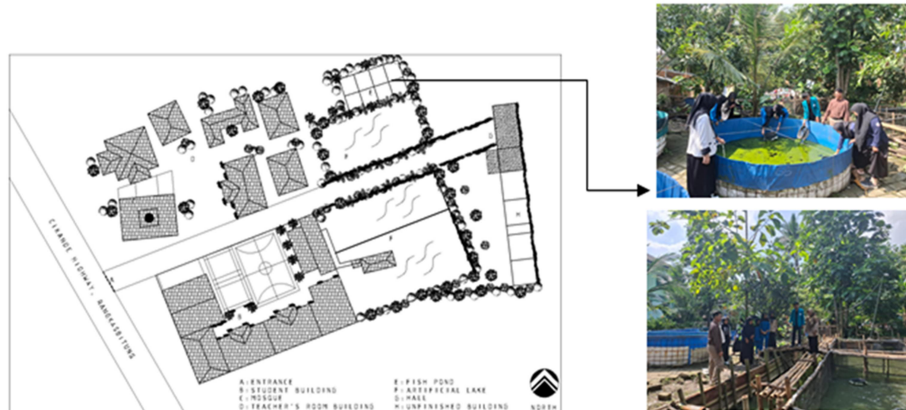
1. Analisa menggunakan keilmuan BIM level 0 ; tahapan dalam membuat gambar 2 Dimensi tanpa kolaborasi (menggambar Site Plan SMK Ikhlas Jawilan dengan Auto Cad) (Syarif & Hazwan, 2024). Berikut Gambaran Site Plan SMK IKHLAS JAWILAN dalam bentuk gambar 2 Dimensi Auto Cad;



Gambar 4. Site Plan SMK Ikhlas Jawilan
Sumber: Analisa Penulis

2. Analisa Konsep permasalahan kawasan yang berhubungan dengan Sistem Manajemen (K3 Kesehatan Keselamatan Kerja) dengan *Key Plan* dari *Site Plan* SMK Ikhlas Jawilan
Beberapa Analisa yang ditemukan adalah;
 - a. Area E (kolam ikan sebagai lahan praktek pelajar dalam kewirausahaan),
 - b. Area I (jalan yang rusak dan curam)

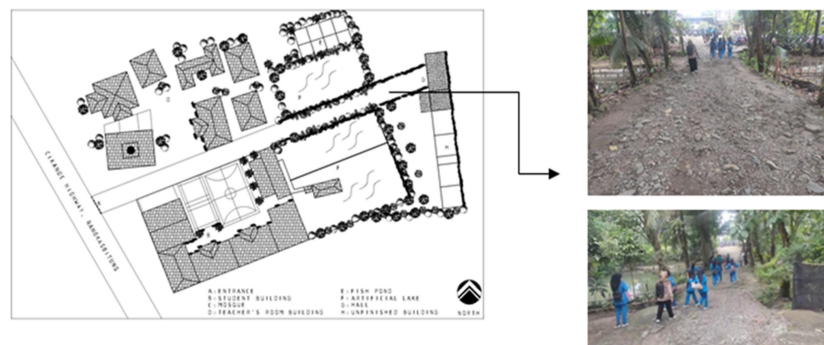
- a. Area E (kolam ikan sebagai lahan praktek pelajar dalam kewirausahaan)



Gambar 5. Area E (kolam ikan sebagai lahan praktek pelajar dalam kewirausahaan)
Sumber: Analisa Penulis

Pada gambar tersebut terdapat Kolam Ikan sebagai Budi daya ikan lele, namun area kolam masih belum tertata dengan baik, akses jalan terlihat mengawatirkan untuk keselamatan manusia.

- b. Area I (jalan yang rusak dan curam)



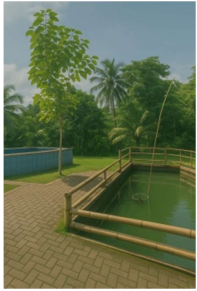
Gambar 6. Area I (jalan yang rusak dan curam)
Sumber: Analisa Penulis

Pada gambar tersebut terlihat akses jalan yang dilalui mengalami kerusakan dan keadaan yang curam. Hal tersebut dapat membahayakan manusia terutama pada saat datangnya cuaca hujan.

2. Analisa Infrastruktur sekitar: Kawasan Sekitar SMK IKHLAS Jawilan,Cikande,Serang, Banten
Adapun hasil analisa Infrastruktur sekitar adalah sebagai berikut;

Tabel.1. Hasil Konsep Desain berdasarkan Analisa Kawasan SMK IKHLAS Jawilan,Cikande,Serang, Banten

Penyelesaian Konsep Desain		

Gambar Eksisting	Permasalahan	Konsep Desain	Ilustrasi Desain
	Akses jalan setapak dan perkerasan yang rusak	Perencanaan pekerjaan Lanskap Arsitektur dengan perkerasan jalan, penataan kembali akses bambu sebagai jalan setapak, dan Penataan vegetasi.	
	Jalan yang rusak dan curam	Perencanaan pekerjaan Lanskap Arsitektur dengan perkerasan jalan, perencanaan Tangga, Perencanaan Railing dan Penataan vegetasi	

Sumber: Analisa Penulis

SIMPULAN

Pada keterangan Gambar Identifikasi Kawasan sekitar SMK IKHLAS JAWILAN terlihat beberapa Sarana-Prasarana yang masih belum sesuai dengan K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja), seperti; Akses Jalan dan perkerasan jalan yang rusak dan curam, serta Vegetasi yang kurang tertata rapi. Tinjauan Analisa lebih Lanjut berupa Analisis Lingkungan sekitar masih lebih ditingkatkan lagi seiring dengan adanya Peningkatan kesadaran kepada civitas SMK Iklas Jawilan akan sistem manajemen K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja). Penyelesaian permasalahan sarana-prasarana masih membahayakan lingkungan sekitar (belum sesuai dengan K3 dengan penyelesaian Arsitektural).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami Kami mengucapkan penghargaan dan terima kasih yang tulus kepada seluruh siswa kelas XII serta civitas akademika SMK Ikhlas Jawilan yang telah berkenan berpartisipasi sebagai responden dan memberikan data maupun informasi yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Apresiasi dan rasa terima kasih turut kami sampaikan kepada seluruh civitas akademika Universitas Faletahan atas dukungan dan kontribusinya dalam mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, K. V. (2015). *KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA ISO 45001 PADA INDUSTRI KONSTRUKSI DI INDONESIA : TINJAUAN LITERATUR*. 47–52.
- Alsofiani, M. A. (2024). *Benefits and Obstacles*.
- Ariana, I. K. A., Wismanara, I. G. N. N., Riana, I. N., Galang, I. N., & Wibawa, S. (2025). *Analisis Manajemen Risiko K3 pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus :*

- Proyek Pembangunan Gedung C Blok 2 Undiknas).* 12(1), 60–69.
<https://doi.org/10.21063/JTS.2025.V1201.060-069>
- Attaufiq, M. M., & Rahman, M. (2023). *Tantangan implementasi bangunan cerdas di indonesia.* 2(2), 74–78.
- Baskara, S., Putra, A. A., & Simatupang, M. (2025). *Pemanfaatan Inovasi Teknologi dalam Dunia Teknik Sipil : Menuju Konstruksi Masa Depan.* 3(4), 5598–5600.
- Dan, B. I. M., & Arsitektur, D. (2025). *TUAN MELALUI EDUKASI BUILDING INFORMATION MODELING.* 5(156), 156–166.
- Eksplorasi, D., & Seni, T. (2021). *Konstruksi bangunan sebagai ide penciptaan seni rupa dengan eksplorasi teknik seni grafis.* 6(2), 38–49.
- Ilmiah, J., & Pendidikan, W. (2023). *1, 2 1,2.* 9(November), 39–45.
- Jayaningrat, D. P., Waluyo, R., & Yan, D. (2024). *Penerapan Faktor-Faktor Komunikasi Pada Proyek Konstruksi di Kota Palangka Raya.* 4(2), 81–91.
- Manado, P. B., Pomantow, C. V. T., Mangare, J. B., & Dundu, A. K. T. (2023). *Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK).* 21(83).
- Manurung, E. H., Sawito, K., & Yushadi, I. R. (2021). *Pelaksanaan Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Kontruksi , Studi Kasus di Kota Jakarta.* 04.
- Meidianto, M. R., & Pasaribu, N. M. (2025). *Implementasi Standar K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Dalam Rangka Perlindungan Pekerja Di Industri Konstruksi.* 2(1), 92–102.
- Pensil, J., & Sipil, P. T. (2024). *Available online at: http://journal.unj.ac.id.* 13, 222–232. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v13i2.44379>
- Rahardianto, T., Sipil, J. T., & Malang, P. N. (1978). *OPTIMALISASI DESAIN LABORATORIUM BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) UNTUK PENINGKATAN Optimalisasi Desain Laboratorium Building Information Modeling (BIM) Untuk.* 26–31.
- Sipil, T. (2005). *Faktor-faktor Keberhasilan Kritis Pengelolaan Teknologi Informasi pada Kontraktor di Indonesia.* 11(4), 157–170.
- Surri, D. A., & Alfianto, I. (2025). *Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Infrastruktur di Indonesia dan Strategi Manajemen : Studi Literatur.* (c).
- Susilowati, F., Prawenti, H., & Puspitasari, E. (2022). *u r n a l T e o r e t i s d a n e r a p a n i d a n g e k a y a s a i p i l Kajian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Perusahaan Konstruksi Jalan di Indonesia.* 29(2), 189–198. <https://doi.org/10.5614/jts.2022.29.2.10>
- Syarif, M., & Hazwan, M. (2024). *Outdoor Amphitheater Planning in Mastplan Activities using Autocad 2 D and Sketchup 3 D Applications.* 26(2).