

Pelatihan K3 Industri Alat Berat Pada Program SMK Pusat Keunggulan di SMK Kristen Harapan Rantepao

Andi Zulfikar Yusuf, Jumadin, Andi Muhammad Taufik Ali, Yasdin, Muh. Rizal S
Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Abstrak Pelatihan penggunaan simulator K3 alat berat merupakan salah satu solusi inovatif dalam meningkatkan kompetensi keahlian siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada program keahlian teknik alat berat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMK Kristen Harapan Rantepao yang berada di wilayah Toraja Utara. Sekolah ini menghadapi keterbatasan fasilitas praktik akibat pentingnya pemahaman risiko keselamatan dalam penggunaannya. Tujuan utama dari pelatihan ini adalah untuk memberikan pengalaman belajar yang aman, efisien, dan mendekati kondisi nyata melalui teknologi simulasi. Pelatihan dilakukan selama dua hari mencakup materi, keselamatan kerja, serta praktik langsung menggunakan simulator alat berat berbasis komputer. Metode pelatihan yang digunakan bersifat partisipatif, dengan pendekatan yang menekankan pada pemahaman dan penguatan menggunakan praktik. Hasil observasi menunjukkan bahwa para siswa mengalami peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep, dampak dan penanganan resiko alat berat. Respons peserta sangat positif, dan mayoritas menyatakan bahwa pelatihan ini meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menghadapi dunia kerja. Pihak sekolah juga memberikan dukungan penuh dan berkomitmen untuk menjadikan simulator sebagai bagian dari kurikulum pembelajaran kejuruan.

Kata kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja, SMK Pusat Keunggulan.

PENDAHULUAN

Program SMK Pusat Keunggulan (SMK PK) di SMK Kristen Harapan Rantepao dengan Bidang Keahlian Teknologi Alat Berat merupakan Program dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) yang diluncurkan pada tahun 2021 sebagai bagian dari kebijakan "Merdeka Belajar" episode ke-8. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan kinerja Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) melalui pengembangan kompetensi keahlian tertentu yang diselaraskan dengan kebutuhan dunia usaha, dunia industri, dan dunia kerja (DUDI). dengan tujuan Utama SMK Pusat Keunggulan.



Gambar 1. Foto dengan Mitra

- Peningkatan Kualitas SDM: Mengembangkan kapasitas kepala sekolah, guru, dan pengawas agar mampu mengelola dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis industri.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Kemitraan dengan DUDI: Membangun kolaborasi yang erat antara SMK dan DUDI untuk memastikan kurikulum dan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan industri.
- Sinkronisasi Kurikulum: Menyusun kurikulum bersama dengan DUDI agar lulusan memiliki kompetensi yang relevan dan siap kerja.
- Peningkatan Sarana dan Prasarana: Meningkatkan fasilitas pembelajaran melalui dukungan pemerintah dan industri.
- Pengembangan Teaching Factory: Menerapkan model pembelajaran berbasis produksi untuk memberikan pengalaman nyata kepada siswa.

SMK Pusat Keunggulan merupakan skema bertahap terkait dengan kesiapan sekolah terkait SMK PK

Tahun 1 SMK Pusat Keunggulan dengan Skema Reguler, Skema ini adalah skema awal dimana kontribusi Industri dan Balai dalam penyusunan Kurikulum dan manajemen sekolah berwawasan

industri yang menjadi Unggulan di daerah tersebut sehingga mengangkat salah satu bidang keahlian.

Tahun 2 SMK Pusat Keunggulan dengan Skema Reguler Lanjutan, skema ini sudah menjalankan kebutuhan dalam melaksanakan kelas industri dan membawa susasana industri di sekolah serta sudah menetapkan pembelajaran proyek

Tahun 3 SMK Pusat Keunggulan Skema Peadaman adalah kolaborasi Investasi Industri dan sekolah untuk melakukan proyek yang bernilai Profit, menerapkan teaching factory, dengan manajemen dan pengelolaan keungan terstandar yang berstandar industri yang diawasi oleh industri yang dijadikan mitra sesuai dengan bidang keahlian yang sudah ditentukan.

Pelaksanaan SMK Pusat Keunggulan, SMK Kristen Harapan Rantepao merupakan Skema Reguler Lanjutan dengan Bidang Keahlian Teknik Alat Berat dengan Industri sebagai mitra yaitu United Tractors. UT United tractors menyediakan fasilitas pelatihan K3 yaitu K3 Center seperti gedung pelatihan, workshop, simulator mesin, dan simulator VR. Program ini dirancang untuk meningkatkan kompetensi teknis operator, mekanik, dan staf teknik agar mampu mengoperasikan alat berat dengan aman dan efisien di Sekolah.

Mendukung Peningkatan Sarana dan Prasarana meningkatkan fasilitas pembelajaran melalui dukungan pemerintah dan industri maka United tractors membuat fasilitas K3 center di SMK Kristen Harapan Rantepao, untuk memudahkan simulasi pencegahan kecelakaan kerja maka Tim pendamping SMK PK dari Universitas Negeri Makassar melakukan kegiatan simulasi K3 di Industri.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui pendekatan partisipatif kolaboratif, yang melibatkan guru, siswa secara aktif dalam mengoperasikan alat simulasi K3 yang dalam ruangan K3 center, di pantau langsung pelaksanaannya oleh pendamping dari Industri dan Universitas dalam setiap tahapan. Metode pelaksanaan terdiri dari tiga tahapan yaitu:

1. Perencanaan Materi Pelatihan

Tim pengabdian melakukan simulasi penanganan kecelakaan dan keselamatan kerja sesuai peralatan K3 pada K3 Center di SMK Kristen Harapan Rantepao, Pelatihan dilaksanakan untuk

memberikan pengetahuan dan tindakan penanganan pencegahan kecelakaan kerja khususnya pada bidang Alat berat.

2. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan selama 2 hari dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

- Hari 1 (Teori dan Pengenalan Potensi Kecelakaan pada Teknisi Alat Berat) Penyampaian materi jenis-jenis alat berat, Standar oprasional kerja, dan prosedur keselamatan kerja.



Gambar 2. Foto Kegiatan Hari 1

- Hari 2 (simulasi penanganan potensi kecelakaan kerja) simulasi alat potensi dan dampak kecelakaan kerja pada bidang alat berat.



Gambar 3. Foto Kegiatan Hari 2

Output dari tahapan pelaksanaan pelatihan ini siswa mampu memahami potensi kecelakaan dan dampak kecelakaan kerja secara mandiri berdasarkan pengalaman yang didapat dari simulasi K3

3. Evaluasi dan Umpan Balik

Setelah pelatihan, dilakukan evaluasi berupa:

- Observasi kinerja saat praktik,
- Kuesioner kepuasan peserta dan guru.

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas dan aktifitas peserta selama pelatihan guru dan siswa, evaluasi juga mengukur efektifitas

pelatihan dan mengetahui aspek yang perlu ditingkatkan. Output dari tahapan ini berupa laporan evaluasi pelatihan dan umpan balik peserta.

PELAKSANAAN PELATIHAN

Simulasi pengetahuan dampak kecelakaan alat berat merupakan bagian penting dari pelatihan K3, bertujuan untuk menyadarkan pekerja terhadap risiko nyata dari kecelakaan serta mendorong kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Berikut adalah contoh rangkaian simulasi pengetahuan dampak kecelakaan alat berat:

1. Tujuan Simulasi

Menunjukkan potensi bahaya nyata dari kecelakaan alat berat. Memberikan pemahaman konsekuensi fisik, material, hukum, dan psikologis akibat kecelakaan. Melatih respons cepat dan tepat saat terjadi insiden.

2. Bentuk Simulasi

a. Simulasi Visual / Multimedia

- 1) Pemutaran video kecelakaan alat berat nyata (dengan konteks dan penjelasan).
- 2) Infografis kerugian akibat kecelakaan (cedera, kerusakan alat, denda, kematian).
- 3) Animasi penyebab kecelakaan: kelalaian, komunikasi buruk, SOP tidak dipatuhi.

b. Studi Kasus Interaktif

- 1) Peserta diberikan kasus kecelakaan nyata (misalnya: crane tumbang, operator tertimpa muatan).
- 2) Diminta menganalisis penyebab, dampak, dan pencegahan.
- 3) Diskusi kelompok dan presentasi solusi.

c. Simulasi Lapangan / Roleplay

- 1) Rekonstruksi sederhana kecelakaan (contoh: forklift menabrak pekerja karena blind spot).
- 2) Peran: operator, pengawas, korban, petugas K3.
- 3) Latihan evakuasi dan penanganan darurat.

d. Simulasi Risiko Finansial dan Hukum

- 1) Menunjukkan hitungan kerugian akibat kecelakaan:
- 2) Biaya pengobatan/kecacatan.
- 3) Kerusakan alat dan downtime produksi.
- 4) Denda hukum dan pencabutan izin operasi.
- 5) Peserta diminta menghitung total dampak secara kelompok.

AKTIFITAS PESERTA

Keberhasilan pelatihan K3 Alat berat berdasarkan indikator keaktifan peserta dalam melaksanakan pelatihan, peserta pelatihan alat berat

menunjukkan partisipasi yang sangat aktif dan antusias sepanjang rangkaian kegiatan. Hal ini terlihat dari keterlibatan mereka dalam setiap sesi, baik teori maupun praktik. Sesi penyampaian materi, peserta secara aktif bertanya dan berdiskusi mengenai prosedur keselamatan kerja, dampak kecelakaan, penanganan kecelakaan kerja pada alat berat dan cara penggunaan alat simulator yang benar, serta peraturan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang berlaku di lapangan.

Selama praktik lapangan, peserta secara langsung terlibat dalam simulasi alat yang menampilkan dampak kecelakaan dan penanganan pada kecelakaan pada alat berat yang diprouksi oleh United Tractors. Mereka mengikuti instruksi dengan baik, menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) secara lengkap, dan menjalankan prosedur pemeriksaan alat sebelum dan sesudah digunakan. Selain itu, peserta juga berpartisipasi dalam simulasi penanganan kondisi darurat, menunjukkan kesiapan dan pemahaman terhadap pentingnya keselamatan kerja.

Kedisiplinan, kerja sama tim, dan semangat belajar yang tinggi mencerminkan komitmen peserta terhadap penguasaan keterampilan dan pengetahuan di bidang alat berat. Partisipasi aktif ini menjadi salah satu indikator keberhasilan pelatihan serta kesiapan peserta untuk menerapkan ilmu yang diperoleh di dunia kerja secara profesional dan aman. Pelaksanaan pelatihan di ikuti oleh siswa dan disimulasikan langsung oleh guru, berdasarkan pelaksanaan pelatihan seluruh siswa memahami dan dapat mengetahui dampak, pencegahan dan penanganan kecelakaan pada alat berat sesuai alat simulator.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pelatihan simulator K3 alat berat ini telah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa terkait dampak dan penanganan kecelakaan siswa SMK Kristen Harapan Rantepao, khususnya pada potensi potensi kecelakaan pada alat berat. Hasil observasi pelatihan menunjukkan bahwa materi dan metode pelatihan yang digunakan berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam mengetahui dampak dan resiko serta penanganan kecelakaan kerja pada bidang alat berat

Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan selama dua hari meliputi memberi pengetahuan dampak

dan resiko alat berat, pelatihan keselamatan kerja, menyaksikan simulator kecelakaan kerja, hingga, telah dirancang secara sistematis dan aplikatif dengan bimbingan dan arahan pendamping dari industri dan pendamping SMK PK dari universitas Negeri makassar. Melalui pendekatan praktik langsung melalui simulator, peserta memperoleh pengalaman yang realistis terkait dampak dan penanganan kecelakaan Kerja di Industri.

Respon siswa terhadap pelatihan ini juga sangat positif, di mana sebagian besar menyatakan bahwa pelatihan memberikan wawasan baru, meningkatkan motivasi belajar, serta meningkatkan kesiapan mereka untuk menghadapi dunia kerja. Hal ini ditunjukkan dengan persentase respon positif lebih dari 85% pada hampir seluruh aspek evaluasi pasca pelatihan.

Secara keseluruhan, pelatihan ini tidak hanya memperkuat kompetensi teknis siswa, tetapi juga membuka peluang bagi sekolah untuk mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi simulasi. Pelatihan ini diharapkan menjadi langkah awal menuju integrasi pembelajaran praktik yang lebih modern, aman, dan sesuai dengan kebutuhan industri saat ini. Untuk keberlanjutan, dibutuhkan dukungan dari pihak sekolah dan mitra industri guna mengintegrasikan simulator dalam proses belajar-mengajar secara rutin.

Saran dan rekomendasi pengembangan pelatihan, diuraikan sebagai berikut:

1. Integrasi ke Kurikulum

Sekolah Disarankan agar materi dan metode pelatihan simulator K3 alat berat ini diintegrasikan ke dalam kurikulum pembelajaran praktik di SMK Kristen Harapan Rantepao. Integrasi ini akan menjadikan pelatihan sebagai bagian dari pembelajaran berkelanjutan dan kompetensi supervisi K3 Industri.

2. Pelatihan Lanjutan

Pelatihan di sekolah merupakan serangkaian pelatihan yang sudah direncanakan dan disepakati oleh industri mitra. Dan dilaksanakan secara mandiri oleh sekolah dengan bimbingan industri mitra. Pelatihan di sekolah disusun bersama oleh industri mitra sesuai dengan kebutuhan industri mitra.

3. Pengadaan dan Pemeliharaan Perangkat Simulator.

Kemitraan dengan Industri akan mendorong pemenuhan peralatan pendukung

berbasis Industri di sekolah, dengan adanya peralatan berstandar Industri maka kompetensi siswa dapat mendukung pemenuhan kompetensi yang dibutuhkan oleh industri

4. Pelatihan Guru Produktif Guru produktif oleh Industri Mitra.

Pelatihan Guru Magang di Industri Mitra agar mampu menjadi fasilitator mandiri dalam penggunaan simulator. Hal ini akan mendukung keberlanjutan program dan meningkatkan kualitas pembelajaran praktik di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, R., & Sari, D. (2023). Penggunaan Aplikasi Media Pembelajaran Simulasi Alat Berat dengan Teknologi Virtual Reality. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 13(2), 123-130.
- Rahsetyo, H. P., & Sofyan, H. (2023). Implementasi Mechanic Simulator untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pemeliharaan dan Perawatan Kendaraan Alat Berat. *E-Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif - S1*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Santoso, B., & Heryanto, D. (2023). Kolaborasi Sekolah, Teknologi Pembelajaran, dan Industri dalam Meningkatkan Kompetensi Lulusan SMK. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 5(1), 45-52.
- Triyono, M. B. (2016). Pengembangan Isi Kurikulum Pendidikan Teknik Alat Berat Berbasis Kebutuhan Industri. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 355-363.
- Sulaeman, D. R., Pangestu, A., & Abizar, H. (2019). The Dual-Design-Based Pneumatic Simulator as Supporting Media for Electro-Pneumatic Practicum in Vocational Higher Education. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 9(3), 267-276.
- Chamdan, N. I. T., Sudira, P., & Luthfi, M. I. (2024). Transforming Heavy Equipment Engineering Learning Using Virtual Reality: A Literature Review and Case Study. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 14(1), 1-10.
- Wicaksono, A. (2014). Penggunaan Panel Peraga Sistem Penerangan Sepeda Motor untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 3(2), 101-108.
- Ermawanto, R. (2017). Pengembangan Media Peraga Layak untuk Pembelajaran Teknik

Otomotif. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*,
4(1), 55-60.
Yasdin, Y., Hasriani, H., & Yusuf, A. Z. (2025).
Voice of socio-cultural values in the dynamics

of career choices for vocational higher
education students. *Higher Education, Skills
and Work-Based Learning*, (ahead-of-print).