JMPIS: JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL
E-ISSN: 2716-375x
P-ISSN: 2716-3758
DINASTI REVIEW
https://dinastirev.org/JMPIS dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455

DOI: https://doi.org/10.38035/jmpis.v6i1
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Received: 27 November 2024 | **Revised:** 11 Januari 2025 | **Accepted:** 11 Januari 2025

Pengembangan Model Program *Mechanic Competency Booster* (MCB) untuk Meningkatkan Capaian Kompetensi dan Performance Redo Service Mekanik Alat Berat di PT Pama Persada Nusantara

Sugiri[1], Bruri Triyono[2], Zainal Arifin[3*]
[1]Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, sugiri3pasca.2024@student.uny.ac.id
[2]Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, bruritriyono@uny.ac.id
[3]Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, zainal_arifin@uny.ac.id

[*]Corresponding Author: zainal_arifin@uny.ac.id

Abstract: *This study aims to: (1) produce a MCB program model that is in accordance with the objectives of strengthening the knowledge, experience and competence of apprentice mechanics; (2) reveal the feasibility of the MCB program model developed in strengthening the knowledge, experience and competence of apprentice mechanics reviewed from the material and media aspects; and (3) reveal the effectiveness of the MCB program model in strengthening knowledge and experience to improve the achievement of competence and performance of apprentice mechanics in overcoming redo service problems at PT. Pama Persada Nusantara. This study is a two-cycle Kurt Lewit model classroom action research with stages of planning, implementation, observation, and reflection. The subjects of this study were the validators of the MCB test model as well as senior mechanics and apprentice mechanics of PT Pama Persada Nusantara. Data were collected through observation and using questionnaires and tests and analyzed descriptively, quantitatively, and qualitatively. The results of this study are as follows. (1) The MCB program model is in accordance with the objectives and intentions of PT. Pama Persada Nusantara in improving the knowledge, experience and competence of apprentice mechanics who achieved a test score exceeding 75%, namely 84.5%; (2) The MCB program model is worthy of being developed to strengthen the knowledge, experience and competence of apprentice mechanics because it has something new from the training and learning programs that were carried out previously, the appointment of mechanics as team captains so that the division of work tasks can be done in a small scope and there is mentoring from senior mechanics who help in the work process. (3) The MCB program model in strengthening the knowledge, experience and competence of apprentice mechanics has proven effective in increasing the competence and performance of apprentice mechanics in overcoming redo service problems by up to 3% in the implementation of the MCB program.*

Keywords: *MCB, Competence, Internship, Mechanics, Experience, Knowledge*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan model program MCB yang sesuai dengan tujuan penguatan pengetahuan, pengalaman dan kompetensi mekanik magang; (2) mengungkapkan kelayakan model program MCB yang dikembangkan pada penguatan pengetahuan, pengalaman dan kompetensi mekanik magang ditinjau dari aspek materi dan media; dan (3) mengungkapkan efektifitas model program MCB dalam penguatan pengetahuan dan pengalaman untuk meningkatkan capaian kompetensi dan kinerja mekanik magang dalam mengatasi permasalahan redo service di PT. Pama Persada Nusantara. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas model Kurt Lewit dua siklus dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek dari penelitian ini adalah validator dari model tes MCB serta mekanik senior dan mekanik magang PT Pama Persada Nusantara. Data dikumpulkan melalui observasi serta dengan menggunakan angket dan tes dan dianalisis secara deskriptif, kuantitatif, dan kualitatif. Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Model program MCB sesuai dengan tujuan dan maksud PT. Pama Persada Nusantara dalam meningkatkan pengetahuan, pengalaman dan kompetensi mekanik magang yang mencapai penilaian tes melebihi 75% yakni sebesar 84,5% ; (2) Model program MCB layak dikembangkan untuk penguatan pengetahuan, pengalaman dan kompetensi mekanik magang karena mempunyai hal yang baru dari program pelatihan dan pembelajaran yang dilaukan sebelumnya, penunjukkan mekanik sebagai kapten tim sehingga pembagian tugas pekerjaan dapat dilakukan dalam scope yang kecil serta adanya pendampingan dari mekanik senior yang membantu dalam proses pekerjaan. (3) Model program MCB dalam penguatan pengetahuan, pengalaman dan kompetensi mekanik magang terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi dan kinerja mekanik magang dalam mengatasi masalah redo service hingga 3% pada pelaksanaan program MCB.

Kata Kunci: MCB, Kompetensi, Magang, Mekanik, Pengalaman, Pengetahuan

PENDAHULUAN

Kebutuhan energi telah menjadi isu global yang semakin penting seiring dengan perkembangan zaman. Penggunaan energi yang meluas dalam kehidupan sehari-hari, termasuk minyak bumi untuk sektor transportasi dan batu bara untuk sektor industri, memiliki dampak signifikan pada ekonomi dan pembangunan suatu negara (Widiyasanti & Ayriza, 2018). Dengan peningkatan permintaan energi, terdapat ketidakseimbangan antara permintaan dan ketersediaan sumber energi, terutama energi primer. Ketidakseimbangan ini dipicu oleh terbatasnya sumber daya alam, tingginya biaya produksi energi, kompleksitas aktivitas ekonomi, serta laju pertumbuhan populasi dunia yang terus meningkat (Reksohadiprodjo & Brodjonegoro, 2008).

Menurut laporan International Energy Outlook (2018), konsumsi energi dunia diperkirakan meningkat sebesar 5,82% antara 2015 hingga 2040, dengan konsumsi energi primer global yang terus naik dalam beberapa tahun terakhir. Pertumbuhan ekonomi yang cepat di negara-negara berkembang, terutama di Asia, turut menyebabkan peningkatan konsumsi energi, yang pada akhirnya memicu kenaikan harga batu bara global (BP Statistical Review, 2023). Situasi ini menciptakan tantangan bagi perusahaan pertambangan dalam memenuhi kebutuhan energi, sehingga diperlukan strategi efektif untuk menyikapi ketidakpastian bisnis akibat kondisi VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity).

PT Pama Persada Nusantara, sebagai kontraktor pertambangan batu bara, mengalami kenaikan produksi signifikan yang berdampak pada kebutuhan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten dan berkualitas. Karyawan, terutama mekanik yang bertugas dalam maintenance alat berat, menjadi kunci keberhasilan proyek, karena mekanik yang kompeten mampu meningkatkan produktivitas perusahaan serta menjaga kualitas operasional. Namun,

tantangan besar dihadapi oleh PT Pama Persada dalam memenuhi standar kompetensi dan kinerja mekanik, khususnya dalam menekan angka redo service, yaitu kegagalan dalam maintenance alat yang berdampak pada kerugian signifikan bagi perusahaan.

Redo service pada PT Pama Persada Distrik Aria, misalnya, mencapai angka tertinggi 17,0% pada 2023, yang disebabkan oleh kegagalan maintenance atau miss maintenance yang dilakukan oleh mekanik magang. Berdasarkan investigasi internal, penyebab utama kegagalan ini adalah kurangnya kompetensi mekanik baru. Data menunjukkan bahwa mekanik magang belum mencapai standar kelulusan dalam Product Knowledge Test, dengan nilai di bawah 75% pada unit Equipment Group Identification (EGI). Karyawan yang kurang kompeten akan sulit untuk mencapai efektivitas dalam tugasnya, sehingga diperlukan upaya akselerasi kompetensi melalui model pelatihan yang terstruktur.

Sejalan dengan kebutuhan tersebut, pengembangan model program *Mechanic Competency Booster* (MCB) menjadi solusi yang diusulkan dalam penelitian ini. Program MCB dirancang untuk mempercepat proses peningkatan kompetensi mekanik melalui metode pelatihan yang komprehensif, meliputi training di kelas, pendampingan instruktur, penilaian pretest-posttest, serta skill assessment yang dapat dilakukan secara online. Program ini diharapkan mampu mengatasi kelemahan pada mekanik baru dengan memperkuat aspek pengetahuan dan pengalaman, sehingga menghasilkan mekanik yang kompeten, memenuhi kualifikasi BNSP, serta mampu mengurangi tingkat redo service hingga 3% dalam proses maintenance.

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk menghasilkan model program akselerasi kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan PT Pama Persada Nusantara dalam penguatan pengetahuan dan pengalaman mekanik. Program ini diharapkan efektif dan layak dalam meningkatkan kompetensi mekanik, sehingga dapat langsung diterapkan dalam program pelatihan mekanik fresh graduate. Dengan keberhasilan model ini, perusahaan dapat memanfaatkan SDM yang kompeten dan memenuhi standar kinerja yang diinginkan.

Program MCB penting untuk diterapkan dalam perusahaan dengan jumlah mekanik baru yang terus meningkat dan populasi mekanik magang yang tinggi. Dengan adaptasi dan pengembangan kemampuan yang lebih cepat, mekanik akan mampu memenuhi target kinerja dan KPI yang ditetapkan, sehingga program ini akan memberikan manfaat signifikan bagi mekanik, trainer, dan perusahaan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Model ADDIE dipilih untuk menyusun secara sistematis langkah-langkah pengembangan program *Mechanic Competency Booster* (MCB) dalam meningkatkan kompetensi dan kinerja mekanik magang di PT Pama Persada Nusantara.

Tahap pertama, Analisis (*Analyze*), dilakukan untuk memahami kebutuhan dan masalah yang dihadapi, termasuk analisis kurikulum dan karakteristik mekanik magang, serta identifikasi aspek-aspek penting dalam pengembangan model. Pada tahap ini, kurikulum yang ada dikaji oleh tim pelatihan dan mekanik senior PT Pama Persada Nusantara agar model dapat memenuhi standar kompetensi yang diharapkan, seperti kemampuan melakukan perawatan berkala alat berat dan diagnostik dasar.

Tahap kedua, Desain (*Design*), melibatkan penyusunan desain modul yang mencakup penyusunan isi, tampilan kuis, dan instrumen penilaian. Garis besar isi modul ditetapkan berdasarkan kurikulum perusahaan, mencakup kompetensi dasar, materi kuis, bentuk evaluasi, serta panduan praktis untuk peserta dan instruktur. Instrumen penilaian dikembangkan dan divalidasi untuk memastikan keandalan dan relevansi dalam menilai hasil pelatihan.

Pada tahap Pengembangan (*Development*), model MCB dirancang menjadi media kuis elektronik lengkap dengan panduan dan tugas praktik. Produk dikembangkan dalam bentuk pretest, posttest, serta skill assessment yang diunggah secara daring. Langkah ini juga mencakup pembuatan struktur kuis, durasi pengerjaan, pertanyaan, dan panduan detail bagi peserta untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Tahap keempat, Implementasi (*Implementation*), dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dengan sepuluh mekanik magang dan dilanjutkan dengan uji coba pada kelompok besar dengan 37 mekanik. Implementasi ini bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman peserta terhadap materi dan merespons model akselerasi kompetensi. Masukan yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil digunakan untuk revisi, sedangkan implementasi pada kelompok besar bertujuan untuk melihat efektivitas model dalam lingkungan pelatihan yang lebih luas.

Terakhir, Evaluasi (*Evaluation*) dilakukan melalui validasi dari ahli materi dan media serta respons dari peserta pelatihan untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas model. Data hasil uji coba dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan kompetensi. Perbedaan nilai antara pretest dan posttest dihitung untuk mengetahui pengaruh model akselerasi kompetensi MCB pada peningkatan kemampuan mekanik. Data yang diperoleh menunjukkan tingkat kelayakan dan efektivitas model yang diharapkan mampu diterapkan secara optimal dalam pelatihan di PT Pama Persada Nusantara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Aselerasi Kompetensi Mekanik pada PT Pama Persada Nusantara

Penelitian ini menghasilkan model akselerasi kompetensi mekanik melalui program *Mechanic Competency Booster* (MCB) yang disusun guna memperkuat pengetahuan, pengalaman, dan kompetensi mekanik magang di PT Pama Persada Nusantara. Penerapan program ini bertujuan mengoptimalkan kemampuan mekanik dalam melakukan maintenance alat berat dan menurunkan angka redo service yang mengakibatkan kerugian operasional.

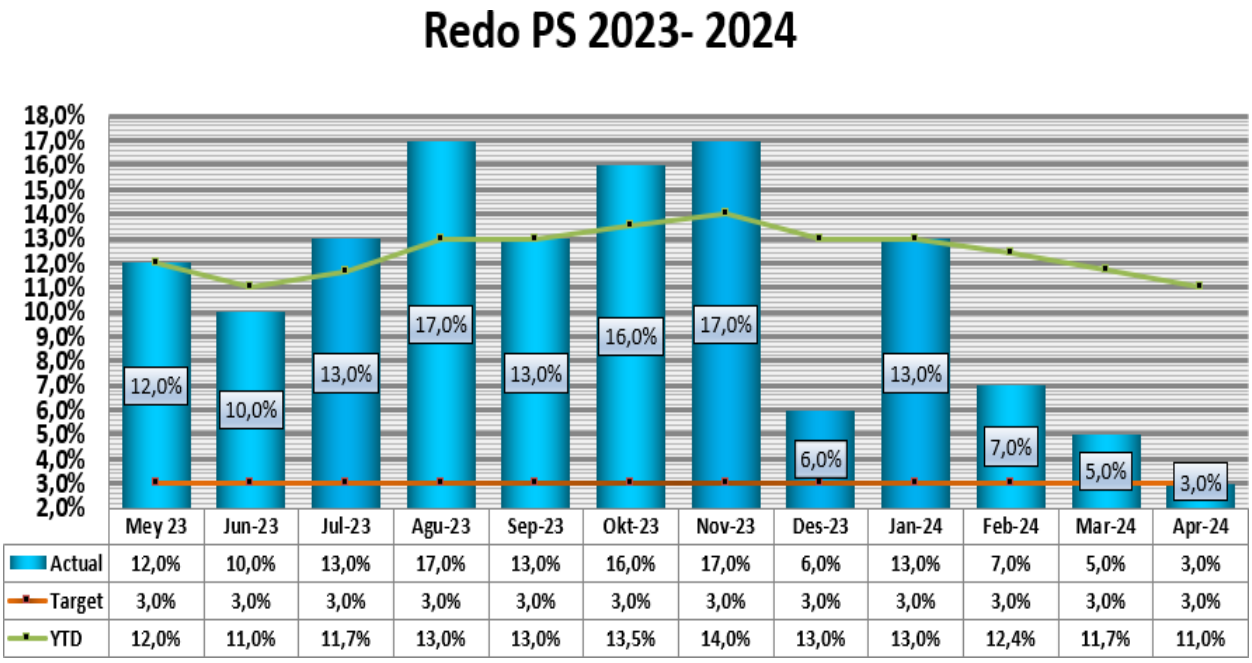
Model MCB diterapkan melalui berbagai strategi pengembangan yang meliputi: 1) Penguatan Pengetahuan dengan pelaksanaan *sharing knowledge*, penyusunan materi yang terstruktur, dan pengujian materi; 2) Penguatan Pengalaman dengan memberikan tanggung jawab sebagai *captain team* pada beberapa mekanik magang, yang memimpin tim dalam proses maintenance; dan 3) Penguatan Kompetensi dengan pelaksanaan tes rutin menggunakan paket soal yang dikembangkan untuk memastikan pemahaman mekanik mengenai maintenance dan keselamatan kerja.

Tabel 1. Hasil tes ketercapaian kompetensi mekanik magang

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	Syaiful Bahri	86	Tuntas
2	Ahmad Setiawan	78	Tuntas
3	Ardianto Dwi Nugroho	88	Tuntas
4	Galang Yogi P	80	Tuntas
5	Adi Sanjaya	80	Tuntas
6	Rizki Bayu Putra	76	Tuntas
7	Muhammad Baihaki	78	Tuntas
8	Achsan Riskiawan	82	Tuntas
9	Aprian Galang Prasetyo	84	Tuntas
10	Fajar Prasetyo	80	Tuntas
11	Fauzi Nur A	78	Tuntas
12	Priyohadi Susilo	82	Tuntas

13	Riski Saputro	78	Tuntas
14	Sigit Purmianto	86	Tuntas
15	Aldi Muhammad Huzein	93	Tuntas
16	Andra Setyawan	93	Tuntas
17	Arif Wahyu Setyawan	88	Tuntas
18	Awaludin Yusuf	97	Tuntas
19	Bayu Prasetyo	90	Tuntas
20	Bayu Yulianto	87	Tuntas
21	Bian Khahlil Ardiansyah	91	Tuntas
22	Bima Pramanda	87	Tuntas
23	Brelianto Reva P	87	Tuntas
24	Cahyo Ari Widodo	80	Tuntas
25	Dwi Noviyanto N	83	Tuntas
26	Faiz Baqi N	80	Tuntas
27	Fandi Wijayanto	89	Tuntas
28	Naufal Krisna Ardiansyah	80	Tuntas
29	Octo Tyema	78	Tuntas
30	Rahman	88	Tuntas
31	Rizki Dwi Cahyo	93	Tuntas
32	Sarohman	90	Tuntas

Rata-rata skor tes menunjukkan bahwa seluruh peserta mencapai nilai kompetensi dengan ketuntasan lebih dari 75%, yang mengindikasikan keberhasilan program MCB dalam meningkatkan kompetensi mekanik magang. Implementasi program MCB terbukti mampu menurunkan angka redo service.



	Mey 23	Jun-23	Jul-23	Agu-23	Sep-23	Okt-23	Nov-23	Des-23	Jan-24	Feb-24	Mar-24	Apr-24
Actual	12,0%	10,0%	13,0%	17,0%	13,0%	16,0%	17,0%	6,0%	13,0%	7,0%	5,0%	3,0%
Target	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
YTD	12,0%	11,0%	11,7%	13,0%	13,0%	13,5%	14,0%	13,0%	13,0%	12,4%	11,7%	11,0%

Gambar 1. Tren Penurunan Redo

Penurunan redo service ini menunjukkan bahwa program MCB berhasil meningkatkan performa mekanik, sehingga risiko kegagalan dalam maintenance dapat ditekan. Program

mentoring yang diberikan oleh mekanik senior juga membantu meningkatkan keterampilan teknis dan pemahaman mekanik magang dalam pelaksanaan tugas sehari-hari. Ini sejalan dengan studi Gosh dan Reio (2013), yang menyatakan bahwa mentoring dapat meningkatkan kinerja dan komitmen kerja bagi karyawan junior.

Evaluasi program menunjukkan keberhasilan dalam memperkuat kompetensi mekanik magang, yang tercermin dari kenaikan performa plant dan produksi Over Burden (OB). Meskipun hasilnya memuaskan, terdapat beberapa hambatan yang dihadapi selama implementasi, seperti perubahan jadwal mentoring yang terkadang mengganggu jalannya pelatihan, gangguan sinyal saat tes online, serta redo yang disebabkan oleh faktor eksternal, seperti kerusakan alat akibat paparan material asing.

Hasil ini menunjukkan bahwa model akselerasi kompetensi melalui program MCB efektif dalam mempercepat pencapaian kompetensi mekanik magang. Peningkatan kompetensi ini tidak hanya meningkatkan kualitas SDM, tetapi juga berdampak positif pada produktivitas perusahaan secara keseluruhan. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan model pembelajaran berbasis praktik yang dapat diterapkan pada industri lain yang memerlukan peningkatan kompetensi teknis dalam waktu singkat.

Hasil Pengembangan Produk Awal Model Aselerasi Kompetensi Mekanik pada PT Pama Persada Nusantara

Pengembangan model akselerasi kompetensi di PT Pama Persada Nusantara menggunakan model ADDIE, meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi yang direncanakan dalam metode penelitian. Program ini merupakan lanjutan dari implementasi Mechanic Competency Booster (MCB), bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mekanik magang melalui pelatihan teknikal dan non-teknikal, media pelatihan, serta pengembangan trainer. Dalam prosesnya, diskusi dan observasi dengan ahli materi dan media dilakukan untuk mengembangkan model berbasis kuis yang mendukung akselerasi kompetensi, menjadikan pelatihan ini sebagai prioritas pengembangan di perusahaan.

a. Analisis

Tahap analisis dalam pengembangan model akselerasi kompetensi di PT Pama Persada Nusantara melibatkan evaluasi komprehensif terhadap aspek isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan kuis yang digunakan dalam pelatihan mekanik magang. Analisis isi menekankan pentingnya materi dan urutan yang mendukung pemahaman bertahap, sedangkan aspek bahasa menunjukkan perlunya klarifikasi istilah asing yang sering dipakai. Penyesuaian juga dilakukan pada kurikulum dengan meningkatkan porsi soal kuis, menyesuaikan dengan karakteristik mekanik baru yang sebagian besar berusia di bawah 25 tahun dan memiliki pengalaman kerja kurang dari satu tahun. Pengembangan model akselerasi kompetensi berbentuk kuis ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas belajar mekanik magang yang terbiasa dengan modul teks konvensional dan membutuhkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, terstruktur, dan didukung media lengkap, guna mencapai tujuan pelatihan secara optimal.

b. Desain

Tahap desain dalam pengembangan model akselerasi kompetensi di PT Pama Persada Nusantara mencakup perancangan kuis yang mendukung program Mechanic Competency Booster (MCB). Proses ini meliputi pengumpulan referensi dari berbagai sumber terkait materi maintenance alat berat, penyusunan garis besar isi kuis sesuai tujuan pelatihan, dan pembuatan draft untuk menentukan kompetensi, materi, dan pertanyaan kuis. Selain itu, instrumen penilaian kuis disusun dan divalidasi untuk memastikan validitasnya, dengan penilaian dari pihak-pihak seperti ahli materi dari BSNP, ahli media, dan trainer. Penilaian

melibatkan aspek kelayakan isi, bahasa, penyajian, tampilan, dan kemudahan penggunaan, sehingga desain kuis dapat secara efektif meningkatkan kompetensi mekanik magang.

c. Pengembangan
Tahap pengembangan model akselerasi kompetensi di PT Pama Persada Nusantara melibatkan pembuatan kuis berbentuk softcopy yang dapat digunakan dalam pelatihan mekanik, baik secara cetak maupun melalui e-learning. Komponen utama kuis ini meliputi panduan soal yang menjelaskan tujuan dan durasi kuis, panduan praktek untuk tugas-tugas teknis, pretest dan posttest untuk evaluasi awal dan akhir, serta ujian praktek untuk mengukur keterampilan mekanik secara individual. Instrumen penilaian dirancang berdasarkan aspek relevansi materi, kesesuaian bahasa, tampilan grafis, dan manfaat media, kemudian divalidasi oleh ahli industri dan akademisi. Hasil validasi menunjukkan bahwa model ini layak untuk diimplementasikan dalam pelatihan kompetensi mekanik.

d. Implementasi
Implementasi model akselerasi kompetensi berbasis kuis di PT Pama Persada Nusantara berlangsung pada Maret hingga April 2024, sesuai jadwal pelatihan. Uji coba modul dilakukan dalam tiga tahap: kelompok kecil pada Maret, serta kelas eksperimen dan kontrol pada April. Selama pelatihan, mekanik magang menjalani pretest, diikuti oleh penjelasan dari trainer dan mekanik senior, praktek mandiri dengan pendampingan, serta peran kepemimpinan sebagai kapten tim. Setelah pelatihan selesai, peserta mengikuti posttest untuk mengukur hasil pengembangan kompetensi mereka.

e. Evaluasi
Evaluasi implementasi model akselerasi kompetensi berbasis kuis di PT Pama Persada Nusantara menunjukkan bahwa model ini layak digunakan untuk pelatihan dengan hanya memerlukan sedikit perbaikan, terutama pada kejelasan bahasa panduan pengisian soal untuk mekanik magang. Perbaikan ini bersifat pendukung dan tidak menyangkut substansi, sehingga model akselerasi kompetensi dinyatakan layak untuk diterapkan dalam program pelatihan dan pengembangan di perusahaan tersebut.

Hasil Uji Coba Produk Model Aselerasi Kompetensi Mekanik pada PT Pama Persada Nusantara

a. Uji Coba Tahap 1 (Internal)
Setelah proses pengembangan modul selesai, dilakukan uji coba internal untuk memastikan kelayakan produk dengan penilaian dari para ahli materi dan media. Berdasarkan hasil uji coba internal:
   1. Penilaian Ahli Materi
      Ahli materi dari industri (Bapak Eko Prasetyo) menilai modul dengan skor rata-rata 4,25 atau 85%, yang dikategorikan sebagai sangat layak untuk digunakan. Ahli materi dari dunia pendidikan juga menilai aspek kelayakan isi, tata bahasa, penyajian, dan manfaat dengan hasil rata-rata skor 4,17 atau 83% (sangat layak). Masukan dari ahli adalah untuk memperjelas tampilan gambar dalam soal kuis agar lebih mudah dipahami peserta.
   2. Penilaian Ahli Media
      Penilaian dari ahli media (Bapak Ibnu Eko Prasetyo) memberikan skor rata-rata 4,37 atau 87%, menunjukkan bahwa modul ini sangat layak. Saran perbaikan dari ahli media adalah penajaman visual gambar dalam soal, yang akan meningkatkan keterbacaan dan kualitas tampilan keseluruhan.

b. Uji Coba Tahap 2 (Eksternal)
Pada uji coba eksternal, modul diuji pada dua kelompok: uji coba kelompok kecil dan kelompok besar.
1. Uji Coba Kelompok Kecil
Uji coba ini melibatkan 10 mekanik magang yang memberikan penilaian terhadap aspek relevansi materi, tata bahasa, kegrafikan, dan manfaat kuis. Skor rata-rata kuesioner kelompok kecil adalah 3,96 atau 79%, sehingga modul dikategorikan layak. Setelah pelatihan dengan modul ini, terdapat peningkatan signifikan pada hasil tes mekanik: rata-rata nilai pretest awal 41,2 meningkat menjadi rata-rata posttest 86,5.
2. Uji Coba Kelompok Besar
Pada uji coba kelompok besar yang menggunakan metode eksperimen, kelompok eksperimen yang menggunakan modul kuis ini dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasilnya menunjukkan rata-rata nilai pretest pada kelas eksperimen adalah 64,00, yang meningkat menjadi 85,20 pada posttest, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 62,40 menjadi 78,00. Data ini menegaskan bahwa model akselerasi kompetensi berbentuk kuis efektif dalam meningkatkan kompetensi mekanik magang, dengan kelas eksperimen menunjukkan nilai lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 2. Perbandingan Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Jenis Tes	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-Rata Nilai
Eksperimen	Pretest	60	78	64,00
	Posttest	80	100	85,20
Kontrol	Pretest	44	80	62,40
	Posttest	64	84	78,00

Berdasarkan hasil uji coba internal dan eksternal, model akselerasi kompetensi melalui kuis yang dikembangkan terbukti efektif dan sangat layak untuk pelatihan di PT Pama Persada Nusantara. Peningkatan hasil pada posttest menunjukkan modul ini berkontribusi positif dalam meningkatkan kompetensi, pemahaman, dan keterampilan teknis mekanik magang.

Kajian Produk Akhir

a. Deskripsi Karakteristik Model Akselerasi Kompetensi
Model akselerasi kompetensi yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mekanik magang di PT Pama Persada Nusantara. Model ini mencakup kuis yang terstruktur dan didesain untuk melatih mekanik dalam berbagai aspek kompetensi melalui panduan belajar yang sistematis. Model ini memuat komponen yang mencakup penguatan pengetahuan (sharing knowledge), penguatan pengalaman (penunjukan Captain Team dan pendampingan mekanik), serta penguatan kompetensi dengan pretest dan posttest. Skill assessment juga disediakan untuk mengukur kompetensi praktik individu. Setiap kuis mencakup materi yang relevan, seperti Accel 1-3, FOWA, pemeliharaan wiring, dan preventive maintenance. Struktur ini memastikan kemudahan penggunaan serta fleksibilitas mekanik untuk belajar dan melakukan tes kapan saja sesuai dengan panduan praktik yang terperinci.

b. Deskripsi Kelayakan Model Akselerasi Kompetensi
Pengujian tahap internal (uji coba tahap 1) menunjukkan bahwa model ini layak digunakan untuk pelatihan dan pengembangan. Pada pengujian tahap eksternal (uji coba tahap 2), model ini terbukti efektif dalam meningkatkan hasil pelatihan dan pengembangan mekanik magang. Struktur yang terorganisir, bahasa yang mudah dipahami, serta urutan materi yang

disesuaikan dengan kebutuhan pelatihan menjadikan model ini lebih mudah diimplementasikan di PT Pama Persada Nusantara. Didukung fasilitas yang lengkap, mekanik magang melaporkan bahwa model akselerasi kompetensi ini membantu mereka lebih memahami materi perawatan dan mampu melaksanakan tugas maintenance dengan baik. Sementara itu, trainer menilai model ini mempermudah dalam penyampaian materi dan bimbingan praktek, sehingga tujuan pelatihan lebih mudah tercapai.

c. Deskripsi Efektivitas Model Akselerasi Kompetensi
Efektivitas model akselerasi kompetensi diuji melalui pelatihan dengan 33 mekanik magang. Hasil menunjukkan peningkatan hasil pelatihan sebesar 30% dengan ketuntasan mencapai 100% dan skor gain sebesar 0,6 (kategori sedang). Hasil ini menunjukkan bahwa model akselerasi kompetensi ini tidak hanya efektif dalam pelatihan mekanik magang tetapi juga membantu peserta mencapai target kompetensi yang diharapkan.
Produk akhir dari model akselerasi kompetensi berbentuk kuis ini terbukti efektif, layak, dan memudahkan proses pelatihan mekanik magang di PT Pama Persada Nusantara.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mengembangkan model akselerasi kompetensi dalam bentuk kuis yang ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mekanik magang di PT Pama Persada Nusantara. Namun, penelitian ini menghadapi beberapa keterbatasan. Pertama, pengujian model belum dapat dilaksanakan secara menyeluruh pada setiap individu akibat keterbatasan waktu dan biaya. Uji coba individu pada semua materi membutuhkan anggaran besar untuk pelatihan dan pengembangan, yang tidak sepenuhnya dapat diakomodasi dalam penelitian ini.

Kedua, industri batu bara saat ini berada dalam periode peningkatan permintaan produksi, sehingga permintaan SDM berketerampilan tinggi sangat diperlukan. Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun model ini mampu memberikan peningkatan kompetensi mekanik magang, diperlukan pelatihan dan pengembangan yang lebih intensif agar dapat memenuhi kebutuhan industri yang dinamis ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, program MCB terbukti efektif dalam mengembangkan pengetahuan, pengalaman, dan kompetensi mekanik magang di PT Pama Persada Nusantara. Melalui pembaruan metode seperti penugasan tim, penunjukkan kapten tim, dan pendampingan dari mekanik senior, model ini memberikan peningkatan kompetensi mekanik dalam pemeliharaan alat berat dan reduksi redo service. Hasil evaluasi dari ahli materi dan media menunjukkan bahwa program ini layak digunakan dengan skor kelayakan tinggi dari pihak trainer, industri, dan mekanik magang. Efektivitas model kuis akselerasi kompetensi terlihat pada peningkatan skor posttest hingga 30% dan hasil analisis skor gain yang menunjukkan kategori sedang dalam keefektifan, mencerminkan kontribusi nyata program MCB dalam peningkatan kompetensi praktis di dunia industri.

REFERENSI

Admadianti, N. T. (2016). *Pengembangan Modul Teknologi Mekanik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Smk Negeri 3 Buduran Sidoarjo*. State University of Surabaya.

Avrieldi, K. M. S. M. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Pemesinan CNC di Sekolah Menengah Kejuruan. *Journal of Education Technology*, *3*(4), 329–334.

Faruk, F. (2019). PELATIHAN DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI KARYAWAN MEKANIK AUTO 2000 WARU SURABAYA. *Dinamika Administrasi: Jurnal Ilmu Administrasi Dan Manajemen*, *2*(1).

Guhan, N., Krishnan, P., Dharshini, P., Abraham, P., & Thomas, S. (2020). The effect of mentorship program in enhancing the academic performance of first MBBS students. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, *8*(4), 196–199.

Kanten, S., Kanten, P., & ÜLKER, F. (2017). The effects of mentoring functions on career adaptabilities and career self-efficacy: The role of career optimism. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, *2*(7), 259–272.

Laili, I. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, *3*(3), 306–315.

Márquez, A. C. (2007). *The maintenance management framework: models and methods for complex systems maintenance*. Springer Science & Business Media.

Mursid, R. (2013). Pengembangan model pembelajaran praktik berbasis kompetensi berorientasi produksi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, *5*(1).

Nahar, N. I. (2016). Penerapan teori belajar behavioristik dalam proses pembelajaran. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, *1*(1).

Nuruddin, M., & Suwito, D. (2019). PENGEMBANGAN MODUL TEKNOLOGI MEKANIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS X JURUSAN TEKNIK PEMESINAN SMK PGRI 1 GRESIK. *Jurnal Pendidikan*, *8*(3).

Pavlova, M. (2008). *Technology and vocational education for sustainable development: Empowering individuals for the future* (Vol. 10). Springer Science & Business Media.

Putra, Y. A., & Hariyanto, V. L. (2021). Pengembangan modul pembelajaran mekanika teknik untuk SMK kelas X kompetensi keahlian desain permodelan dan informasi bangunan. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, *3*(1), 54–68.

Reksohadiprodjo, S., & Brodjonegoro, A. B. P. (2008). *Ekonomi Lingkungan: Suatu Pengantar Edisi 2*. BPFE Yogyakarta.

Sunaryo, B. (2013). *Kebijakan pembangunan destinasi pariwisata: konsep dan aplikasinya di Indonesia*. Gava Media.

Widiyasanti, M., & Ayriza, Y. (2018). Pengembangan media video animasi untuk meningkatkan motivasi belajar dan karakter tanggung jawab siswa kelas V. *Jurnal Pendidikan Karakter*, *9*(1).

Yan, Y., Zhang, J., Akhtar, M. N., & Liang, S. (2023). Positive leadership and employee engagement: The roles of state positive affect and individualism-collectivism. *Current Psychology*, *42*(11), 9109–9118.