

Terbit online pada laman web jurnal: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jto>

EVALUASI KEMAMPUAN MAHASISWA OTOMOTIF DALAM PENCAMPURAN CAT DAN TINNER UNTUK APLIKASI BODY MINIATUR KENDARAAN

Eka Muhammad Dzikra¹, Nandang Raihan², Wahid Munawar³

¹⁻³Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri,
Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)

¹ekamuhammad14@upi.edu, ²nandangrrr@upi.edu, ³wahidmunawar@upi.edu

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa pendidikan teknik otomotif dalam hal pencampuran cat dan thinner serta aplikasinya pada body kendaraan miniatur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan instrumen lembar observasi. Penelitian ini melibatkan 8 mahasiswa semester 5 yang telah mengikuti praktikum pencampuran cat dan thinner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki pemahaman yang baik mengenai konsep dasar campuran cat dan thinner, jenis cat, serta penerapannya. Namun, masih terdapat beberapa mahasiswa yang memerlukan pemahaman dan keterampilan lebih lanjut, terutama dalam hal menghitung proporsi campuran cat dan thinner dengan tepat. Penelitian ini juga memberikan saran untuk peningkatan pemahaman teoritis dan praktikum serta pengayaan dan remedial bagi mahasiswa yang membutuhkan. Di samping itu, disarankan untuk meningkatkan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan kolaborasi dengan industri otomotif guna meningkatkan kualitas pembelajaran di bidang otomotif.

Kata Kunci: pencampuran cat, thinner, aplikasi body kendaraan, mahasiswa otomotif, pendidikan teknik otomotif, metode kualitatif.

Abstract

This research aims to evaluate the competence of automotive engineering students in mixing paint and thinner and applying them to miniature vehicle bodies. The research method used is qualitative with observation sheets as the main instrument. The study involved 8 students from the 5th semester who had attended the paint and thinner mixing practicum. The results showed that most students had a good understanding of the basic concepts of paint and thinner mixtures, types of paint, and their applications. However, some students still require further understanding and skills, particularly in calculating the correct paint and thinner mixture ratio. The research also offers suggestions for enhancing theoretical understanding and practical sessions, as well as enrichment and remedial activities for students who need further improvement. Additionally, it is recommended to enhance the use of Personal Protective Equipment (PPE) and foster collaboration with the automotive industry to improve the quality of automotive education.

Keywords: paint mixing, thinner, vehicle body application, automotive students, automotive engineering education, qualitative method.

Dalam dunia otomotif, kemampuan untuk mencampur cat dan tiner dengan tepat adalah keterampilan yang sangat penting, terutama dalam aplikasi pada body miniatur kendaraan. Cat adalah cairan yang digunakan untuk melapisi permukaan bahan dengan tujuan untuk memberikan tampilan yang lebih menarik. (dekoratif), memperkuat (penguat), dan melindungi (pelindung) objek yang dicat. Setelah diaplikasikan & mengering, cat akan membentuk lapisan tipis yang menempel

dengan kuat dan merata pada permukaan tersebut. (Habibie & Anwar, 2014).

Thinner adalah cairan yang digunakan untuk melarutkan atau mengencerkan cat, vernis, atau lem. Thinner umumnya digunakan untuk mengencerkan cat yang berbahan dasar minyak. Cairan ini memiliki sifat mudah menguap, tidak berwarna, dan memiliki bau khas.

Cat dapat digunakan sebagai alternatif perlindungan terhadap korosi dengan melapisi badan kendaraan. Dalam industri otomotif,

terdapat beberapa jenis korosi yang umum dijumpai, seperti korosi celah (*crevice corrosion*), korosi galvanis (*galvanic corrosion*), dan korosi lubang (*pitting corrosion*). Selain itu, korosi pada industri otomotif juga sering ditemukan pada sistem bahan bakar, sistem pendingin, sistem kelistrikan, dan sistem pembuangan hasil pembakaran. (Noor & Tarmedi, 2013).

Proses ini tidak hanya memerlukan pemahaman teoritis tentang komponen dan jenis cat, tetapi juga keterampilan praktis dalam menghitung proporsi campuran, mengaplikasikan cat secara merata, dan menggunakan alat-alat pencampur dengan benar.

Selain itu, pemahaman tentang prosedur keselamatan kerja dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sangat penting untuk memastikan keselamatan selama proses pencampuran dan aplikasi cat. Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak diinginkan dan sering kali tidak terduga, yang dapat menyebabkan kerugian waktu, harta benda, properti, atau bahkan korban jiwa dalam proses kerja industri atau yang terkait dengannya. (Mentari & Artikel, 2020).

Ada beberapa jenis pengecatan, tidak hanya menggunakan cat cair saja, ada satu jenis pengecatan yang sudah banyak orang ketahui, yaitu pengecatan dengan menggunakan serbuk atau powder coating. Teknologi pengecatan dalam industri terus mengalami kemajuan. Cat (coating) berfungsi sebagai lapisan pelindung yang melindungi permukaan dari pengaruh lingkungan. Hampir semua produk memerlukan cat untuk melindungi struktur yang umumnya terbuat dari baja atau aluminium dari korosi, serta untuk memberikan warna yang memperindah tampilan objek tersebut. (Supriyono et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode kualitatif adalah pendekatan penelitian yang fokus pada pemahaman yang mendalam dan komprehensif terhadap fenomena dalam konteks aslinya. Berbeda dengan metode kuantitatif yang cenderung mengutamakan pengukuran melalui angka dan statistik,

metode kualitatif lebih mengedepankan interpretasi, pemahaman terhadap konteks, serta makna yang bersifat subjektif. Dalam penelitian kualitatif, peneliti terlibat langsung dengan subjek untuk mendapatkan wawasan mendalam mengenai berbagai aspek kehidupan manusia, sosial, atau budaya. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi kompleksitas dan konteks yang sulit diukur dengan angka, serta menggali dimensi lebih luas dari realitas sosial. (Sugiyono, 2010)

Tujuan utama Metode kualitatif bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai aspek-aspek kompleks dalam kehidupan manusia. Dalam pendekatan ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama yang memungkinkan pengumpulan data secara deskriptif dan kontekstual. Keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya untuk menggali persepsi, makna, dan pengalaman dari subjek penelitian. Fleksibilitas yang dimilikinya memungkinkan peneliti untuk menyesuaikan dan mengubah fokus penelitian seiring dengan perkembangan temuan yang ada, (Sugiyono, 2010).

Untuk mencapai tujuan penelitian ini, peneliti menggunakan lembar observasi sebagai instrument utama dalam mengumpulkan data. Lembar observasi ini dirancang untuk mengukur beberapa aspek penting yang berkaitan dengan kompetensi mahasiswa dalam hal pencampuran cat dan thinner, serta aplikasi pada body miniatur kendaraan. Sebagai instrumen yang bersifat kualitatif, lembar observasi akan mengandung serangkaian pertanyaan dengan format pilihan ganda atau skala Likert yang memudahkan pengolahan data numerik untuk analisis lebih lanjut.

Adapun indikator-indikator yang dijadikan acuan dalam penelitian ini meliputi beberapa aspek kemampuan mahasiswa, yang dijelaskan sebagai berikut. Pertama, mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar campuran cat dan komponennya Indikator pertama yang diukur dalam penelitian ini adalah pemahaman mahasiswa mengenai konsep dasar campuran cat, yang meliputi komponen-komponen utama dalam pencampuran cat dan fungsinya. Melalui lembar observasi, mahasiswa akan

diberikan serangkaian pertanyaan yang menguji seberapa dalam pemahaman mereka tentang bahan-bahan yang digunakan dalam pencampuran cat, seperti jenis cat, thinner, dan bahan pengencer lainnya. Sebagai contoh, pertanyaan dalam lembar observasi bisa mencakup pemahaman tentang sifat-sifat cat yang digunakan untuk aplikasi body kendaraan dan bagaimana komposisi yang tepat mempengaruhi kualitas akhir dari pekerjaan pengecatan.

Kedua, mahasiswa memahami perbedaan antara berbagai jenis cat dan penggunaannya. Pada indikator kedua, lembar observasi akan berfokus pada kemampuan mahasiswa dalam membedakan berbagai jenis cat yang digunakan dalam dunia otomotif, seperti cat dasar (primer), cat pelapis, dan cat pelindung. Mahasiswa akan diberikan pertanyaan mengenai perbedaan jenis cat ini, fungsinya, dan pada bagian kendaraan mana masing-masing jenis cat tersebut sebaiknya digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana mahasiswa dapat memilih jenis cat yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi body kendaraan, serta penerapan yang tepat untuk masing-masing jenis cat tersebut.

Ketiga, mahasiswa dapat menghitung proporsi campuran cat dengan tepat sesuai spesifikasi. Salah satu aspek krusial dalam penelitian ini adalah menguji kemampuan mahasiswa dalam menghitung proporsi campuran cat dan thinner dengan tepat. Di sini, lembar observasi akan berisi soal-soal yang berkaitan dengan teknik pencampuran yang sesuai dengan spesifikasi teknis yang berlaku. Mahasiswa akan diberikan beberapa kasus atau skenario terkait pencampuran cat dan thinner dan diminta untuk menentukan proporsi yang tepat berdasarkan pedoman yang benar. Hal ini penting untuk mengukur pemahaman mahasiswa mengenai kesesuaian antara komponen cat dan thinner agar hasil aplikasi cat pada body kendaraan dapat mencapai kualitas yang optimal, seperti daya rekat yang baik, keawetan, dan hasil akhir yang merata.

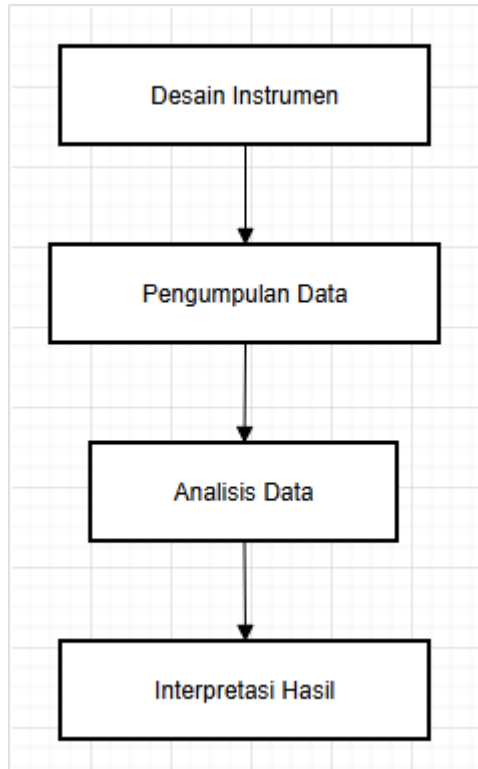
Keempat, mahasiswa mampu mengaplikasikan campuran cat secara merata pada permukaan body kendaraan. Indikator

terakhir yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan campuran cat secara merata pada permukaan body kendaraan. Meskipun indikator ini berkaitan dengan keterampilan praktis, lembar observasi akan digunakan untuk mengukur pemahaman teoretis mahasiswa terkait dengan teknik aplikasi cat yang benar. Pertanyaan yang diajukan akan berkisar pada prosedur aplikasi yang tepat, alat yang digunakan, serta teknik penyemprotan atau pengecatan untuk mendapatkan hasil yang merata dan profesional. Hal ini penting untuk mengidentifikasi apakah mahasiswa memiliki pemahaman yang memadai tentang cara aplikasi cat yang akan menghasilkan hasil pengecatan yang sesuai dengan standar kualitas industri otomotif.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan lembar observasi kepada mahasiswa jurusan otomotif yang telah mengikuti praktikum atau pelatihan terkait pencampuran cat dan thinner untuk aplikasi body miniatur kendaraan. Lembar observasi ini akan disebarkan secara langsung kepada mahasiswa yang terlibat dalam penelitian, dengan tujuan untuk memperoleh data yang relevan dan representatif mengenai pemahaman dan keterampilan mereka dalam hal yang diuji. Lembar observasi tersebut akan berisi serangkaian pertanyaan yang terbagi menjadi beberapa bagian, sesuai dengan indikator yang ingin diukur.

Observasi visual juga dilakukan oleh peneliti untuk menilai hasil aplikasi praktis mahasiswa pada body kendaraan miniatur. Observasi lebih bersifat kualitatif, dari lembar observasi untuk memberikan gambaran yang lebih holistik mengenai kemampuan mahasiswa. Penilaian praktis ini juga akan dijadikan dasar untuk mengevaluasi tingkat keterampilan mahasiswa dalam mengaplikasikan campuran cat dengan cara yang tepat dan merata.

Prosedur Penelitian



Gambar 1. Urutan Langkah Dalam Penelitian

Desain Instrumen: Instrumen penelitian, yaitu dengan lembar observasi, akan disusun dengan merujuk pada indikator-indikator yang telah ditentukan. Lembar observasi akan mencakup berbagai jenis pertanyaan, baik yang bersifat pilihan ganda, skala Likert, maupun soal uraian untuk mengukur pemahaman mahasiswa secara komprehensif.

Pengumpulan Data: Setelah instrumen selesai disusun, lembar observasi akan disebarkan kepada mahasiswa otomotif yang telah mengikuti praktikum. Selama praktikum, peneliti juga akan melakukan observasi langsung terhadap penerapan teknik pencampuran cat dan thinner oleh mahasiswa, serta cara mereka mengaplikasikan cat pada body kendaraan miniatur.

Analisis Data: Data yang diperoleh dari lembar observasi akan dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif, seperti perhitungan frekuensi, rata-rata, dan persentase, untuk

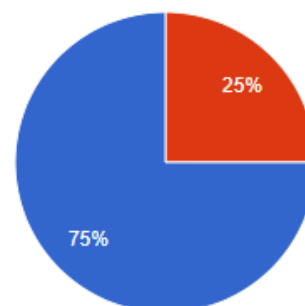
menggambarkan seberapa baik pemahaman mahasiswa terhadap masing-masing indikator kompetensi. Hasil observasi visual akan dianalisis secara kualitatif, dengan memberikan penilaian terhadap keterampilan praktis mahasiswa dalam pencampuran dan aplikasi cat.

Interpretasi Hasil: Hasil dari analisis data lembar observasi dan observasi akan digunakan untuk menarik Kesimpulan mengenai tingkat kompetensi mahasiswa dalam pencampuran cat dan thinner serta aplikasinya pada body kendaraan. Peneliti akan menyusun rekomendasi terkait pembelajaran atau pelatihan lebih lanjut jika diperlukan, guna meningkatkan kompetensi mahasiswa di bidang ini.

Melalui pendekatan kualitatif ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran yang jelas tentang tingkat pemahaman dan keterampilan mahasiswa otomotif dalam hal pencampuran cat dan thinner serta aplikasinya pada body kendaraan miniatur. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan masukan yang konstruktif bagi pengembangan kurikulum pendidikan otomotif dan peningkatan kompetensi praktis mahasiswa di bidang otomotif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria obojek penelitian yaitu mahasiswa semester 5, berusia >20 tahun, dan berjenis kelamin Laki-laki dan Perempuan.



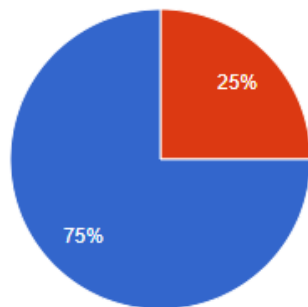
Gambar 1. Perbandingan Mahasiswa yang Mampu Menjelaskan Konsep Dasar (Biru) dan yang Belum Mampu Menjelaskan (Merah)

Lembar observasi ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa pendidikan teknik otomotif dalam menjelaskan konsep dasar campuran cat dan tiner. Dari 8 mahasiswa yang menjadi responden, 75% (6

mahasiswa) mampu menjelaskan konsep dasar campuran cat dan tiner dengan baik. Mereka menunjukkan pemahaman yang cukup mendalam tentang komponen-komponen yang terlibat dalam campuran cat dan tiner serta cara kerjanya.

Sebaliknya, 25% (2 mahasiswa) belum mampu menjelaskan konsep dasar campuran cat dan tiner dengan baik. Mereka masih memerlukan pemahaman lebih lanjut tentang komponen dan proses pencampuran cat dan tiner.

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah memiliki pemahaman yang baik tentang konsep dasar campuran cat dan tiner, namun masih ada beberapa mahasiswa yang memerlukan bimbingan tambahan untuk mencapai pemahaman yang diharapkan. Evaluasi ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang kegiatan pengayaan dan remedial yang sesuai guna meningkatkan pemahaman seluruh mahasiswa.



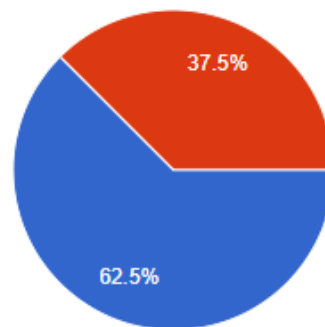
Gambar 2. Perbandingan Mahasiswa yang Mampu Memahami Perbedaan Antara Berbagai Jenis Cat dan Penggunaannya (Biru) dan yang Belum Mampu Menjelaskan (Merah)

Lembar observasi ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa pendidikan teknik otomotif dalam memahami perbedaan antara berbagai jenis cat dan penggunaannya. Dari 8 mahasiswa yang menjadi responden, 75% (6 mahasiswa) mampu memahami perbedaan antara berbagai jenis cat dan penggunaannya dengan baik. Mereka menunjukkan pemahaman yang cukup mendalam tentang karakteristik, kelebihan, dan kekurangan masing-masing jenis cat serta aplikasi yang tepat untuk setiap jenis cat tersebut.

Sebaliknya, 25% (2 mahasiswa) belum mampu memahami perbedaan antara berbagai jenis cat dan penggunaannya dengan baik.

Mereka masih memerlukan pemahaman lebih lanjut tentang karakteristik dan aplikasi berbagai jenis cat.

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah memiliki pemahaman yang baik tentang perbedaan antara berbagai jenis cat dan penggunaannya, namun masih ada beberapa mahasiswa yang memerlukan bimbingan tambahan untuk mencapai pemahaman yang diharapkan. Evaluasi ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang kegiatan pengayaan dan remedial yang sesuai guna meningkatkan pemahaman seluruh mahasiswa.



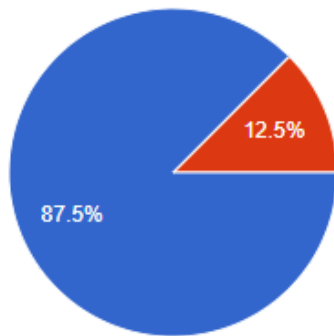
Gambar 3. Perbandingan Mahasiswa yang Mampu Menghitung Proporsi campuran Cat dan Tiner (Biru) dan yang Belum Mampu Menghitung (Merah)

Lembar observasi ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa pendidikan teknik otomotif dalam menghitung proporsi campuran cat dan tiner dengan tepat sesuai spesifikasi. Dari 8 mahasiswa yang menjadi responden, 62.5% (5 mahasiswa) mampu menghitung proporsi campuran cat dan tiner dengan benar sesuai spesifikasi yang diberikan. Mereka menunjukkan pemahaman yang cukup baik tentang perhitungan proporsi dan mampu menerapkannya dalam praktik.

Sebaliknya, 37.5% (3 mahasiswa) belum mampu menghitung proporsi campuran cat dan tiner dengan tepat sesuai spesifikasi. Mereka masih memerlukan pemahaman lebih lanjut tentang perhitungan proporsi dan penerapannya dalam pencampuran cat dan tiner.

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah memiliki pemahaman yang baik tentang perhitungan proporsi campuran cat dan tiner, namun masih ada beberapa mahasiswa yang memerlukan

bimbingan tambahan untuk mencapai pemahaman yang diharapkan. Evaluasi ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang kegiatan pengayaan dan remedial yang sesuai guna meningkatkan pemahaman seluruh mahasiswa



Gambar 4. Perbandingan Mahasiswa yang Mampu Mengaplikasikan Campuran Cat dan Tiner Dengan Merata Pada Permukaan Body Kendaraan (Biru) dan yang Belum Mampu Mengaplikasikannya (Merah)

Lembar observasi ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa pendidikan teknik otomotif dalam mengaplikasikan campuran cat dan tiner secara merata pada body kendaraan. Dari 8 mahasiswa yang menjadi responden, 87.5% (7 mahasiswa) mampu mengaplikasikan campuran cat dan tiner dengan merata pada permukaan body kendaraan. Mereka menunjukkan keterampilan yang baik dalam teknik aplikasi cat, memastikan hasil akhir yang halus dan merata.

Sebaliknya, 12.5% (1 mahasiswa) belum mampu mengaplikasikan campuran cat dan tiner secara merata pada body kendaraan. Mahasiswa ini masih memerlukan latihan lebih lanjut untuk mencapai keterampilan yang diharapkan dalam aplikasi cat.

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah memiliki keterampilan yang baik dalam mengaplikasikan campuran cat dan tiner secara merata pada body kendaraan, namun masih ada beberapa mahasiswa yang memerlukan bimbingan tambahan untuk mencapai keterampilan yang diharapkan. Evaluasi ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang kegiatan pengayaan dan remedial yang sesuai guna meningkatkan keterampilan seluruh mahasiswa.

Teori pengecatan menyatakan Perbandingan campuran antara cat dan thinner yang umum digunakan adalah 1:1, di mana setiap 1 liter cat dicampur dengan 1 liter thinner. Namun, berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis di berbagai bengkel pengecatan, diketahui bahwa perbandingan tersebut tidak selalu ideal untuk pengecatan. Beberapa produsen cat merekomendasikan perbandingan campuran antara 1:1 hingga 1:1,5, namun hasil intensitas dan kilap warna yang dihasilkan tidak selalu memadai. Oleh karena itu, banyak bengkel pengecatan yang memilih perbandingan campuran yang lebih tinggi, meskipun tidak ada jumlah yang baku..(Habibie & Anwar, 2014).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap kemampuan mahasiswa pendidikan teknik otomotif dalam pencampuran cat dan thinner serta aplikasinya pada body kendaraan miniatur, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut ini. Pertama, pemahaman konsep dasar campuran cat dan thinner, sebagian besar mahasiswa (75%) menunjukkan pemahaman yang baik mengenai konsep dasar campuran cat dan thinner, meskipun masih ada 25% mahasiswa yang memerlukan pemahaman lebih lanjut. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa sudah memahami komponen-komponen utama dalam pencampuran cat dan thinner.

Kedua, pemahaman perbedaan jenis cat sebanyak 75% mahasiswa mampu membedakan berbagai jenis cat dan penggunaannya dengan baik. Meskipun demikian, masih ada 25% mahasiswa yang belum sepenuhnya memahami perbedaan antara jenis cat dan penerapannya, yang menunjukkan perlunya pemahaman lebih mendalam tentang karakteristik dan penggunaan cat yang berbeda dalam industri otomotif.

Ketiga, kemampuan menghitung proporsi campuran: Sekitar 62.5% mahasiswa mampu menghitung proporsi campuran cat dan thinner dengan tepat sesuai spesifikasi yang diberikan. Namun, 37.5% mahasiswa masih belum mampu melakukannya dengan

benar, menunjukkan perlunya latihan dan penguatan dalam hal teknik pencampuran yang tepat.

Keempat, keterampilan mengaplikasikan cat secara merata sebagian besar mahasiswa (87.5%) menunjukkan keterampilan yang baik dalam mengaplikasikan campuran cat secara merata pada body kendaraan miniatur. Hanya Sebagian kecil (12.5%) yang masih memerlukan latihan lebih lanjut untuk menguasai teknik aplikasi yang tepat.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki pemahaman dan keterampilan yang cukup baik dalam hal pencampuran cat dan thinner serta aplikasinya pada body kendaraan miniatur. Namun, masih terdapat beberapa mahasiswa yang perlu pembinaan dan pengayaan lebih lanjut untuk mencapai pemahaman dan keterampilan yang optimal. Evaluasi ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang kegiatan remedial dan pengayaan dalam pendidikan otomotif, guna meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam bidang ini.

Selain itu, temuan ini juga menunjukkan bahwa meskipun perbandingan campuran cat dan thinner yang umum digunakan adalah 1:1, dalam praktik di bengkel pengecatan, perbandingan campuran yang lebih fleksibel sering diterapkan untuk mendapatkan hasil pengecatan yang lebih baik, tergantung pada jenis cat dan tujuan pengecatan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa pendidikan teknik otomotif terkait pencampuran cat dan thinner serta aplikasinya pada body kendaraan miniatur adalah sebagai berikut. Pertama, peningkatan pemahaman teoritis. Meskipun sebagian besar mahasiswa sudah memahami konsep dasar campuran cat dan thinner, ada beberapa mahasiswa yang masih memerlukan pemahaman lebih lanjut. Oleh karena itu, disarankan agar pengajaran tentang komponen-komponen dan prinsip-prinsip dasar pencampuran cat lebih

ditingkatkan, baik melalui kuliah, bahan ajar, maupun materi praktikum yang lebih mendalam.

Kedua, penguatan pembelajaran praktikum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar mahasiswa mampu mengaplikasikan cat dengan merata, masih ada beberapa yang membutuhkan latihan lebih lanjut. Disarankan untuk lebih sering melakukan kegiatan praktikum yang memungkinkan mahasiswa berlatih langsung dalam aplikasi cat dan thinner pada body kendaraan miniatur. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik akan sangat membantu untuk mengasah keterampilan teknis mahasiswa.

Ketiga, penyusunan modul pembelajaran khusus. Untuk membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menghitung proporsi campuran cat dan thinner, disarankan agar dibuat modul atau panduan praktis yang menjelaskan cara menghitung dan menentukan perbandingan campuran yang tepat sesuai dengan spesifikasi. Modul ini dapat dilengkapi dengan contoh kasus yang lebih variatif untuk membantu pemahaman mahasiswa dalam konteks dunia industri otomotif.

Keempat, pemberian pengayaan dan remedial. Untuk mahasiswa yang belum mampu memahami konsep atau menguasai keterampilan tertentu, seperti menghitung proporsi campuran atau membedakan jenis cat, disarankan untuk menyediakan sesi pengayaan atau remedial secara berkala. Kegiatan ini akan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memperdalam materi yang kurang dipahami dan mengasah keterampilan yang belum optimal.

Kelima, penerapan teknik pengajaran yang fleksibel: Mengingat bahwa pencampuran cat dan thinner dapat bervariasi tergantung pada jenis cat dan kebutuhan aplikasi, disarankan agar pengajaran lebih fleksibel dalam membahas berbagai jenis campuran yang dapat diterapkan di dunia nyata. Mahasiswa perlu diberikan pemahaman tentang variasi dalam perbandingan campuran dan bagaimana hal tersebut dapat mempengaruhi hasil pengecatan.

Keenam, peningkatan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Mengingat

pentingnya keselamatan kerja dalam proses pencampuran cat dan thinner, disarankan agar dalam setiap praktikum atau kegiatan terkait, mahasiswa lebih diajarkan dan dipraktikkan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang tepat. Hal ini penting untuk mencegah kecelakaan kerja yang dapat terjadi akibat paparan bahan kimia yang berbahaya.

Ketujuh, kolaborasi dengan industri otomotif. Untuk memberikan pengalaman yang lebih realistis dan aplikatif, disarankan agar institusi pendidikan otomotif dapat menjalin kerja sama dengan bengkel-bengkel atau industri otomotif untuk memberikan mahasiswa kesempatan magang atau praktik langsung di lapangan. Hal ini dapat memperkaya pengalaman mereka dalam memahami dan mengatasi tantangan yang dihadapi di dunia industri.

Dengan implementasi saran-saran di atas, diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam hal pencampuran cat dan thinner serta aplikasinya dalam dunia otomotif, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan daya saing di industri otomotif.

DAFTAR RUJUKAN

- Fairyo, L. S. & Wahyuningsih, A. S. 2018. Kepatuhan Pemakaian Alat Pelindung Diri Pada Pekerja Proyek. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 2(1), 80-90. Dari: <https://journal.unnes.ac.id/sju/higeia/article/view/17370>.
- Habibie, N. J., & Anwar, S. 2014. Pengaruh Perbandingan Campuran Cat dengan Thinner Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan. *Jurnal Teknik Mesin UNESA*. 2(3). 97-104. Dari: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jtm-unesa/article/view/7641>.
- Noor, R. A. M., & Tarmedi, E. 2013. *Pengaruh Ketebalan Lapisan Terhadap Daya Lekat Cat*. Laporan Penelitian Mandiri. (Online) http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR._PEND._TEKNIK_MESIN/194912071983011-EWO_TARMEDI/PENELITIAN_ARTIKEL_CAT.pdf
- Sugiyono, D. 2010. *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. In Penerbit Alfabeta

(Issue January).

- Supriyono, Mulyanto, T., & Miftahuddin, M. 2019. Analisis Pengaruh Suhu Pengovenan Terhadap Daya Rekat dan Kekuatan Lapisan Pada Pengecatan Serbuk. *Presisi*, 21(2), 77-87. Dari : <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/presisi/article/view/735>.