



## **PENGEMBANGAN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* BERBASIS *MOODLE* PADA KOMPETENSI DASAR PERAWATAN SISTEM *CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION***

**Lulu'ul Janah<sup>1</sup> & Adhetya Kurniawan<sup>2\*</sup>**

<sup>1&2</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Jalan Kolonel H. R. Hadijanto, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia

\*Email: [adiet@mail.unnes.ac.id](mailto:adiet@mail.unnes.ac.id)

Submit: 27-07-2025; Revised: 03-08-2025; Accepted: 06-08-2025; Published: 03-10-2025

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Learning Management System* berbasis *Moodle* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi sistem CVT. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) dan menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Subjek Penelitian, yaitu peserta didik Kelas XI TBSM 3 SMK Texmaco Pemalang yang berjumlah 38 peserta didik. Hasil uji kelayakan dari ahli media mendapatkan hasil 82,5% dan hasil uji kelayakan dari ahli materi mendapatkan hasil 96,25% dengan kategori “sangat layak”. Hasil analisis data uji-t diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,008 ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar secara signifikan. Tanggapan pendidik dan peserta didik masing-masing sebesar 98,75% dan 95,83%, keduanya berkategori “sangat layak”. Temuan ini menunjukkan bahwa LMS berbasis *Moodle* efektif dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada kompetensi dasar sistem CVT.

**Kata Kunci:** *Learning Management System, Moodle, Sistem CVT.*

**ABSTRACT:** This study aims to develop a *Learning Management System* based on *Moodle* to improve students' learning outcomes on CVT system materials. The method used in this study is a research and development method with the ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) model and uses a *one group pretest-posttest* design. The research subjects are Class XI TBSM 3 students of SMK Texmaco Pemalang which totals 38 students. The results of the feasibility test from media experts got 82.5% results and the results of the feasibility test from material experts got a result of 96.25% with the category of "very feasible". The results of the analysis of t-test data obtained a significance value (*2-tailed*) of 0.008 ( $p < 0.05$ ) which showed a significant increase in learning outcomes. The responses of educators and students were 98.75% and 95.83%, respectively, both in the "very feasible" category. These findings show that Moodle-based LMS is effective and feasible to use as a learning medium on the basic competencies of the CVT system.

**Keywords:** *Learning Management System, Moodle, CVT System.*

**How to Cite:** Janah, L., & Kurniawan, A. (2025). Pengembangan *Learning Management System* Berbasis *Moodle* pada Kompetensi Dasar Perawatan Sistem *Continuously Variable Transmission*. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(4), 953-966. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i4.638>



*Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan* is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi pada era modern ini memiliki dampak yang sangat signifikan. Banyak kalangan masyarakat, baik dari kalangan atas sampai Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/panthera>



kalangan bawah yang memanfaatkan teknologi yang sangat berkembang pesat. Salah satu dampak perkembangan teknologi yang sangat mendapat sorotan di Indonesia yaitu dibidang pendidikan. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting untuk meningkatkan kemajuan Indonesia di masa depan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, khususnya di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Perkembangan teknologi dibidang pendidikan sangat membantu pendidik dalam proses pembelajaran di sekolah. Pendidik di SMK, saat ini masih kurang dalam menerapkan pembelajaran yang menarik, kreatif, dan inovatif. Permasalahan yang sering dialami pendidik ialah penggunaan media pembelajaran yang cenderung monoton, sehingga membuat peserta didik menjadi jenuh. Kemampuan belajar peserta didik menjadi menurun karena minimnya interaksi antara pendidik dan peserta didik (Fajriyani *et al.*, 2024; Ginanjar *et al.*, 2019).

Media pembelajaran adalah suatu peralatan untuk mempermudah proses pembelajaran yang digunakan oleh pendidik kepada peserta didik untuk menyampaikan informasi dari sumber-sumber terpercaya (Haryadi *et al.*, 2021). Menurut Daniyati *et al.* (2023), media pembelajaran adalah sesuatu yang digunakan dalam penyampaian pesan melalui berbagai cara, seperti merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik untuk mencapai proses belajar yang efektif dan menambah berbagai informasi, sehingga proses pembelajaran berlangsung dengan baik. Media pembelajaran sendiri merupakan salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran bertujuan untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, sehingga membantu peserta didik dalam proses belajar. Media pembelajaran merupakan sarana pendidikan yang dapat digunakan untuk membantu proses belajar mengajar, serta menumbuhkan motivasi belajar peserta didik dan segala sesuatu yang digunakan, baik benda maupun lingkungan yang berada di sekitar peserta didik yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran (Moto, 2019). Proses pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dari peserta didik. Ketika menggunakan media pembelajaran, kegiatan pembelajaran menjadi lebih beragam dan tidak membosankan.

Peran media pembelajaran dalam penyampaian materi di dalam kelas akan menambah minat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran (Magdalena *et al.*, 2021). Peran media pembelajaran sangat penting sebagai salah satu faktor keberhasilan dari proses pembelajaran. Menurut Husna & Supriyadi (2023), pemanfaatan media pembelajaran dapat menjadikan titik interaksi, sehingga dapat memotivasi serta memperkuat pembelajaran yang berhasil. Poin penting dalam proses pembelajaran, yaitu menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, memotivasi belajar, serta menjadikan pembelajaran lebih interaktif dan inspiratif (Kasmayanti *et al.*, 2023; Zahwa & Syafi'i, 2022). Pendidik dituntut harus kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran, salah satunya dengan memanfaatkan peran teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Pemanfaatan media pembelajaran menggunakan alat elektronik sebagai penunjang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari proses pembelajaran (Muhammad *et al.*, 2020). Interaksi antara



pendidik dan peserta didik menjadi lebih aktif selama pembelajaran. Pembelajaran yang aktif akan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan materi kepada peserta didik, sehingga materi lebih mudah untuk dipahami.

Dampak perkembangan teknologi sangat memengaruhi dunia pendidikan. Salah satunya dengan memungkinkannya pembelajaran jarak jauh menggunakan *Learning Management System* (LMS) (Yauma *et al.*, 2020). LMS adalah *platform* yang menjalankan sebuah *management* pembelajaran, seperti mengidentifikasi, menilai, melacak kemajuan, serta mengumpulkan *blog* tugas yang dilaksanakan layaknya pembelajaran tatap muka yang dilaksanakan secara daring (Rizal & Walidain, 2019). LMS dapat digunakan pendidik dalam memberi materi, tugas, menilai, dan mengevaluasi proses pembelajaran masing-masing peserta didik. LMS juga dapat digunakan peserta didik untuk melihat modul-modul pembelajaran, mengunduh tugas-tugas yang diberikan pendidik, melihat jadwal diskusi secara *online*, mengerjakan kuis, dan melihat nilai dari tugas serta kuis yang dikerjakan (Fitriani, 2020). Penggunaan LMS yang tepat dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

*Learning Management System* (LMS) adalah perangkat lunak atau *software* yang berguna untuk membantu keperluan administrasi, dokumentasi, laporan kegiatan, kegiatan belajar mengajar, pembelajaran dalam jaringan atau *e-learning*, materi-materi pelatihan, dan kegiatan lainnya yang terhubung dengan jaringan internet (Prabawati *et al.*, 2023). Menurut Harahap *et al.* (2023), LMS merupakan jenis *platform online* untuk mengelola dan menyampaikan konten pelatihan dan pendidikan kepada peserta didik, tenaga kerja, atau pengguna eksternal melalui internet. Selain itu, menurut Gamede *et al.* (2021), LMS adalah salah satu *platform* yang digunakan oleh pendidik sebagai fasilitator pembelajaran untuk merancang, mengelola, mengatur, dan menyajikan materi pembelajaran yang dapat diakses oleh peserta didik secara *online*. Secara umum, bisa disimpulkan LMS adalah perangkat lunak atau *software* yang dirancang khusus untuk proses pembelajaran dalam membuat, mendistribusikan, dan menyampaikan materi pembelajaran.

Perancangan LMS secara khusus memungkinkan pengguna untuk menghasilkan konten pembelajaran daring, mengaturnya kedalam kursus, mengirimkan konten, mendaftarkan peserta didik ke kursus tersebut, serta memantau dan menilai kinerja para peserta, sehingga proses belajar menjadi nyaman (Shurygin *et al.*, 2021). Kekuatan utama LMS adalah dengan memanfaatkan internet untuk menawarkan kolaboratif *online* seperti *blog*, forum, dan wiki sebagai pendukung pembelajaran di luar kelas (Messaudi, 2021). Proses pembelajaran dengan kelas virtual yang berfungsi sama dengan kelas konvensional dapat berjalan dengan lebih menghemat waktu, uang, dan ruang (Octaberlina & Muslimin, 2020). *Learning management system* merupakan perangkat lunak yang diakses secara *online* yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran, sehingga lebih mudah untuk dipahami oleh peserta didik. Proses pembelajaran menggunakan LMS ini dilakukan dengan berbagai cara, yaitu dalam penyampaian materi, pemberian tugas, dan penilaian kepada peserta



didik. LMS ini berisi fitur-fitur yang sangat menarik, sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi pembelajaran. Dengan demikian, proses pembelajaran menggunakan LMS ini dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

Salah satu *Learning Management System* (LMS), yaitu *Moodle* yang dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran dalam jaringan. *Moodle* merupakan *software* yang dapat diakses secara gratis, namun proses penginstalan memerlukan *server* yang memadai, dan memerlukan domain dan administrator sebagai pendukung supaya LMS ini dapat digunakan (Isroqmi *et al.*, 2023). Perangkat tersebut dilengkapi dengan fitur *user interface*, kelas *online*, kuis, ujian, ruang diskusi, serta laporan hasil belajar peserta didik. Pendidik bisa membuat rancangan pembelajaran yang lebih interaktif melalui LMS *Moodle* (Amin *et al.*, 2023). Media pembelajaran yang menarik tentunya akan membuat peserta didik menjadi lebih semangat dan aktif lagi dalam menjalankan pembelajaran, sehingga bisa meningkatkan hasil belajar dari peserta didik.

*Moodle* merupakan sebuah *software* atau perangkat lunak yang berisi berbagai multimedia, di antaranya berupa animasi bergerak, audio atau suara, dan video (Wicaksana, 2020). *Moodle* adalah sistem pembelajaran yang mumpuni dan dapat diterapkan sebagai perangkat lunak untuk mengelola pengajaran dan pembelajaran melalui *web* (Wongpratoom & Sranamkam, 2019). Menurut Xin & Singh (2021), *Moodle* adalah sistem yang berbasis *website* yang dikembangkan dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk membantu pengguna dalam mengikuti kursus, mengirimkan tugas, dan lain lain secara *online*. *Moodle* adalah perangkat lunak yang dapat diunduh secara bebas dari situs *Moodle* bagi pengguna untuk mengadaptasi, memperluas, dan memodifikasi kode sumbernya (Ally, 2022).

Pembelajaran menggunakan *platform Moodle* ini tidak terbatas tempat dan waktu pendidik dalam memberikan materi dimana saja, dan peserta didik juga dapat mengakses semua materi yang diberikan oleh pendidik tanpa harus hadir secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar. Pemilihan *Moodle* sebagai platform pembelajaran *online* disebabkan karena *Moodle* mampu menciptakan pengalaman belajar yang hebat, fleksibel, dan menarik (Makruf *et al.*, 2022). *Moodle* merupakan LMS yang berupa perangkat lunak berbasis *website* yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran yang dilaksanakan secara *online*. *Moodle* memiliki fitur yang lengkap dan dapat digunakan pendidik dalam memberikan materi, diskusi, tugas, serta penilaian kepada peserta didik. Peserta didik dapat mengakses materi, ikut dalam kegiatan diskusi secara *online*, serta dapat mengerjakan tugas yang di berikan oleh pendidik menggunakan LMS *Moodle*. Dengan adanya LMS *Moodle*, proses pembelajaran menjadi lebih menarik, fleksibel dan mudah digunakan oleh pendidik dan peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

SMK Texmaco Pernalang adalah salah satu sekolah yang berlokasi di Kabupaten Pernalang. Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran di SMK Texmaco pada semua program keahlian dilaksanakan secara sistem blok. Pada kelas XI kompetensi keahlian Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM), menyampaikan materi teori kejuruan cenderung dilaksanakan dengan metode ceramah, yaitu metode pembelajaran yang didominasi pendidik yang prosesnya



dilaksanakan dengan penyampaian materi secara lisan. Menurut Dewi (2018), metode pembelajaran konvensional yang diterapkan oleh pendidik kurang memotivasi, karena peserta didik kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, peserta didik menjadi jenuh dalam menerima materi yang diajarkan, sehingga tingkat pemahaman peserta didik, khususnya pada kompetensi dasar perawatan CVT masih rendah. Hal ini dibuktikan pada saat ulangan harian yang mendapat nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75, sedangkan rata-rata nilai peserta didik yaitu 60.

Penelitian tentang pengembangan LMS telah dilakukan oleh Fikriyah dan Sukmawati (2022). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Fikriyah & Sukmawati terletak pada permasalahan yang dikaji, yaitu pengembangan LMS berbasis *Moodle*. Perbedaannya terletak pada subjek penelitian. Fikriyah dan Sukmawati menggunakan subjek siswa sekolah dasar, sedangkan penelitian ini menggunakan subjek siswa SMK. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Muslimah & Fauziah (2021) yang bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, meningkatkan hasil belajar peserta didik, serta mengetahui respons peserta didik terhadap penggunaan *e-learning* berbasis *Moodle* dalam proses pembelajaran. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Muslimah & Fauziah terletak pada fokus kajian, yaitu pengembangan *e-learning* berbasis *Moodle*. Perbedaannya, penelitian ini menggunakan subjek siswa SMK, sedangkan penelitian Muslimah & Fauziah menggunakan subjek siswa SMP. Penelitian lain dilakukan oleh Fonna *et al.* (2022) yang bertujuan untuk mengetahui validitas, daya tarik, dan kepraktisan LMS selama pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Fonna *et al.*, terletak pada fokus kajian, yaitu pengembangan LMS berbasis *Moodle*. Perbedaannya, penelitian ini menggunakan subjek siswa SMK, sedangkan penelitian Fonna *et al.*, menggunakan subjek siswa SMA.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan suatu metode pembelajaran yang menarik melalui kolaborasi pemanfaatan teknologi. Pengembangan LMS berbasis *Moodle* pada kompetensi dasar perawatan sistem *Continuously Variable Transmission* (CVT) diharapkan dapat membantu proses pembelajaran di kelas XI TBSM, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, terutama pada pemahaman kognitif yang selama ini masih lebih rendah dibandingkan keterampilan praktik. Selain itu, pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman materi perawatan sistem CVT, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan nilai peserta didik.

## METODE

Menurut Sugiyono (2019), metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Pemilihan metode penelitian harus tepat agar selaras dengan fokus kajian. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode R&D digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu sekaligus menguji keefektifannya. Penelitian dan pengembangan mencakup proses meneliti, merancang, memproduksi, serta menguji validitas





produk yang dihasilkan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket penilaian media yang diberikan kepada dua ahli media dan dua ahli materi. Instrumen penelitian berfungsi sebagai alat untuk mengukur data yang akan dikumpulkan. Menurut Sugiyono (2019), kualitas instrumen ditentukan oleh validitas dan reliabilitasnya, sedangkan kualitas pengumpulan data ditentukan oleh ketepatan teknik yang digunakan. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa angket atau kuesioner.

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2019). Sukendra & Atmaja (2020) menegaskan bahwa kuesioner merupakan metode yang efisien apabila peneliti memahami variabel yang akan diukur, dan mengetahui informasi yang diharapkan dari responden. Pada tahap uji kelayakan LMS, angket dibagikan kepada dua ahli materi dan dua ahli media. Setelah tahap tersebut, angket juga dibagikan kepada pendidik dan peserta didik untuk mengetahui respons mereka terhadap pengembangan LMS berbasis *Moodle* pada kompetensi dasar perawatan *Continuously Variable Transmission* (CVT).

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kelayakan media untuk menilai apakah LMS layak diterapkan dalam pembelajaran. Dalam penelitian kuantitatif, analisis data dilakukan setelah seluruh data dari responden terkumpul (Sugiyono, 2019). Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif, yakni menganalisis data kuantitatif dari hasil angket uji ahli dan tes prestasi belajar peserta didik. Analisis dilakukan dalam bentuk persentase untuk menggambarkan kelayakan dan efektivitas LMS berbasis *Moodle* pada materi perawatan CVT. Untuk menjamin keabsahan data, instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya. Selain itu, dilakukan uji normalitas dan uji-t untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan belajar peserta didik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI Teknik dan Bisnis Sepeda Motor SMK Texmaco Pematang. Pengembangan LMS berbasis *Moodle* dilakukan dengan menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu 1) analisis (*analyze*); 2) desain (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). tahapan ini dilakukan secara berurutan dan sistematis.

### Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis dilakukan untuk mengumpulkan seluruh informasi terkait permasalahan pembelajaran di kelas XI TBSM 3 SMK Texmaco Pematang. Analisis ini meliputi beberapa aspek, yaitu analisis kebutuhan pembelajaran, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dan analisis karakteristik peserta didik selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran cenderung bersifat konvensional dengan metode ceramah, sehingga peserta didik merasa bosan dan monoton. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan masih didominasi media cetak, seperti modul dengan jumlah yang terbatas. Kondisi ini menyebabkan peserta didik lebih sering belajar secara berkelompok. Oleh karena



itu, diperlukan pengembangan *Learning Management System* (LMS) yang dapat mendukung pembelajaran secara efektif di kelas XI TBSM. Peserta didik di kelas ini juga telah terbiasa menggunakan perangkat digital, sehingga penerapan LMS diharapkan dapat membuat proses pembelajaran lebih bervariasi dan menarik.

### **Tahap Desain (*Design*)**

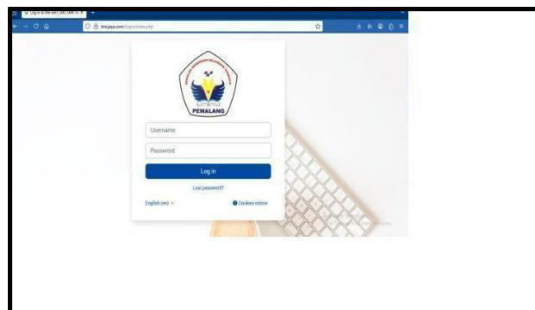
Tahap ini merupakan tahapan perancangan desain *Learning Management System* (LMS) berbasis *Moodle* pada materi perawatan sistem CVT. Tahapan ini melewati sejumlah tahapan, yaitu: 1) pengumpulan materi: Materi yang disajikan pada LMS berbasis *Moodle*, yaitu pada kompetensi dasar perawatan sistem CVT; dan 2) desain LMS berbasis *Moodle*: Tahap ini merupakan tahapan dalam perancangan desain LMS berbasis *Moodle* pada materi perawatan sistem CVT.

### **Tahap Pengembangan (*Development*)**

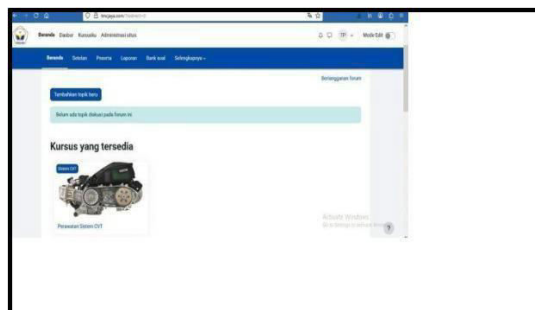
Tahap pengembangan adalah tahapan dalam pengembangan LMS berbasis *Moodle* pada materi perawatan CVT. Pada tahapan pengembangan, kegiatan yang dilakukan adalah mengembangkan LMS, selanjutnya melakukan validasi ahli dan melakukan revisi pada e-modul berdasarkan kritik dan saran dari ahli media maupun ahli materi.

### **Pengembangan Produk Awal**

Pada tahap ini, dilakukan pengembangan produk sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya. Berikut desain pengembangan *Learning Management System* (LMS) berbasis *Moodle* yang telah dikembangkan, dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



**Gambar 1. Desain Halaman Awal Moodle.**



**Gambar 2. Desain Menu Utama Moodle.**

### **Validasi Ahli**

Setelah dilakukan pengembangan produk awal, selanjutnya divalidasi oleh 2 ahli media dan 2 ahli materi. Validasi ahli dilakukan dengan melakukan



pengisian lembar penilaian LMS berbasis *Moodle* untuk mengetahui kelayakan dari LMS tersebut. Hasil rata-rata skor dari ahli media yaitu 82,5% (termasuk kategori sangat layak), dan skor rata-rata dari ahli materi yaitu 96,25% (termasuk kategori sangat layak).

### **Tahap Implementasi (*Implementation*)**

Tahap implementasi merupakan proses penerapan rancangan *Learning Management System* (LMS) berbasis *Moodle* dalam kegiatan pembelajaran. Pada tahap ini, dilakukan pengujian langsung kepada 38 peserta didik kelas XI TBSM 3 SMK Texmaco Pemalang. Tujuannya adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan LMS berbasis *Moodle* dalam mendukung pembelajaran. Pengujian dilakukan dengan memberikan soal *pre-test* dan *post-test* yang diakses oleh peserta didik melalui LMS menggunakan perangkat *smartphone* masing-masing.

### **Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dalam pengembangan produk *Learning Management System* (LMS) berbasis *Moodle* pada kompetensi dasar perawatan CVT. Pada setiap tahapan pengembangan media pembelajaran, dilakukan evaluasi dan penyempurnaan secara berkelanjutan untuk meningkatkan mutu produk yang dihasilkan. Hasil evaluasi yang dilakukan oleh ahli media menunjukkan bahwa rata-rata tingkat validasi terhadap produk LMS mencapai 82,5% yang menunjukkan bahwa LMS berbasis *Moodle* “sangat layak” untuk digunakan. Hasil evaluasi yang dilakukan oleh ahli materi terhadap LMS berbasis *Moodle* pada materi CVT mencapai 96,25% yang menunjukkan bahwa produk LMS berbasis *Moodle* pada materi CVT “sangat layak” untuk digunakan.

Evaluasi berikutnya dilakukan melalui angket tanggapan pendidik dan peserta didik setelah menggunakan LMS pada materi CVT. Sebelum mengisi angket, pendidik melakukan *review* terhadap LMS, sedangkan peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan LMS, mengerjakan *pre-test* dan *post-test*, lalu mengisi angket tanggapan. Berdasarkan hasil angket, dua pendidik TBSM SMK Texmaco Pemalang memberikan rata-rata penilaian 98,75%, sedangkan tiga peserta didik kelas XI TBSM 3 memberikan rata-rata penilaian 95,83%. Hasil ini menunjukkan bahwa LMS berbasis *Moodle* pada materi perawatan CVT termasuk dalam kategori “sangat layak” untuk digunakan.

### **Data Uji Instrumen Penelitian**

#### ***Uji Validitas***

Menurut Sugiyono (2019), instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) tersebut benar-benar tepat atau sah. Uji validitas digunakan untuk mengukur tingkat kesahihan suatu kuesioner (Ghozali, 2018). Setelah instrumen tes selesai disusun, dilakukan uji coba kepada 38 peserta didik kelas XI TBSM 3 SMK Texmaco Pemalang. Tes berbentuk 30 soal pilihan ganda. Dengan taraf signifikansi ( $\alpha = 5\%$ ) dan jumlah responden  $n = 30$ , diperoleh nilai  $r_{\text{tabel}}$  sebesar 0,361. Jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ , maka butir soal dinyatakan valid. Sebaliknya, jika  $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ , maka butir soal dinyatakan tidak valid.

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap 30 butir soal yang digunakan dalam instrumen penelitian, diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r_{\text{hitung}}$ ) untuk masing-masing butir berkisar antara 0,3204 hingga 0,5681. Nilai ini kemudian





dibandingkan dengan  $r_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan jumlah responden tertentu, yaitu sebesar 0,3200. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh butir soal memiliki  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  yang berarti masing-masing butir memiliki korelasi positif dan signifikan terhadap total skor. Dengan demikian, seluruh butir soal dinyatakan valid secara empiris, karena mampu mengukur aspek yang dimaksud secara konsisten dan relevan.

### **Uji Reliabilitas**

Setelah instrumen dinyatakan valid, dilakukan uji reliabilitas untuk mengukur konsistensi alat ukur yang digunakan dalam penelitian kuantitatif (Budiasuti & Bandur, 2018). Berdasarkan hasil analisis reliabilitas, diperoleh nilai koefisien reliabilitas (*Cronbach's Alpha*) sebesar 0,842. Nilai ini melebihi standar minimum reliabilitas yang ditetapkan, yaitu 0,60. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat konsistensi internal yang tinggi dan dinyatakan reliabel.

**Tabel 1. Uji Reliabilitas.**

| <b>Reliability Statistics</b> |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| <b>Cronbach's Alpha</b>       | <b>N of Items</b> |
| 0.842                         | 30                |

Hasil uji reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* pada Tabel 1 menunjukkan nilai sebesar 0,842 yang berada di atas ambang batas minimum (0,70). Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen memiliki reliabilitas yang baik, sehingga dapat diandalkan untuk digunakan dalam penelitian ini.

### **Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan sebagai prasyarat analisis data. Uji normalitas dilakukan sebelum mengolah data berdasarkan model penelitian yang diusulkan. Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal (Ghozali, 2018). Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, karena sampel penelitian kurang dari 50. Sedangkan sampel penelitian ada 30. Analisis statistik dilihat dari signifikansi uji *Shapiro-Wilk* dengan batas signifikansi 0,05. Data residual dinyatakan normal apabila nilai signifikansi melebihi 0,05.

**Tabel 2. Uji Normalitas.**

| <b>Shapiro-Wilk</b> |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|
| <b>Statistic</b>    | <b>df</b> | <b>Sig.</b> |
| 0.982               | 38        | 0.780       |

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji normalitas yang dilakukan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi 0,780 ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal secara statistik, sehingga memenuhi asumsi normalitas yang diperlukan. Dengan demikian, dapat dilakukan uji *paired sample t-test*.

### **Uji-t**

Uji-t digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok data atau membandingkan rata-rata satu kelompok dengan nilai yang diketahui. Uji-t



dilakukan untuk menguji apakah masing-masing variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen, untuk menganalisis hasil eksperimen yang menggunakan data *pre-test* dan *post-test one group design* dengan instrumen tes pilihan ganda.

**Tabel 3. Uji-t.**

| <i>Paired Differences</i>        |             |                       |                        |                                                  |              |          |           |                        |
|----------------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------|-----------|------------------------|
|                                  | <i>Mean</i> | <i>Std. Deviation</i> | <i>Std. Error Mean</i> | <i>95% Confidence Interval of the Difference</i> |              | <i>t</i> | <i>df</i> | <i>Sig. (2-tailed)</i> |
|                                  |             |                       |                        | <i>Lower</i>                                     | <i>Upper</i> |          |           |                        |
| Pair 1 <i>Pretest - Posttest</i> | -3.68421    | 8.12439               | 1.31795                | -6.35463                                         | -1.01379     | -2795    | 37        | 0.008                  |

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji-t berpasangan (*paired sample t-test*), diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,008 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Nilai rata-rata perbedaan sebesar -3,68421 mengindikasikan bahwa skor *post-test* secara umum lebih tinggi dibandingkan dengan skor *pre-test*, berarti terdapat peningkatan hasil setelah perlakuan/intervensi diberikan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan, dan pembahasan terkait pengembangan *Learning Management System* (LMS) berbasis *Moodle* pada kompetensi dasar perawatan sistem *Continuously Variable Transmission* (CVT), dapat disimpulkan bahwa LMS tersebut sangat layak digunakan dalam pembelajaran pada kompetensi dasar perawatan sistem CVT. Berdasarkan hasil uji kelayakan LMS berbasis *Moodle* yang dilakukan oleh dua ahli media, diperoleh persentase sebesar 82,5% dengan kategori “Sangat Layak” untuk digunakan dalam pembelajaran. Sementara itu, hasil uji kelayakan yang dilakukan oleh dua ahli materi menunjukkan persentase sebesar 96,25% dengan kategori “Sangat Layak”. Hasil analisis data uji-t diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,008 ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Selain itu, tanggapan pendidik terhadap penggunaan produk LMS berbasis *Moodle* menunjukkan persentase sebesar 98,75% yang termasuk kategori “Sangat Layak”. Tanggapan peserta didik juga menunjukkan persentase sebesar 95,83% yang termasuk kategori “Sangat Layak”. Oleh karena itu, produk ini dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas.

## SARAN

Meninjau simpulan terkait produk akhir *Learning Management System* (LMS) berbasis *Moodle* pada kompetensi dasar perawatan sistem *Continuously Variable Transmission* (CVT), terdapat beberapa saran, antara lain: 1) sebelum melakukan pembelajaran menggunakan LMS berbasis *Moodle*, peserta didik diharapkan memiliki *smartphone* berbasis Android yang kompatibel dan



terkoneksi dengan internet; dan 2) sebelum pembelajaran dimulai, pendidik perlu membagikan alamat *website* kepada peserta didik, beserta *username* dan *password* yang telah dibuat, guna memudahkan peserta didik mengakses *website* pembelajaran. Pengembangan LMS berbasis *Moodle* ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu, LMS berbasis *Moodle* juga dapat dikembangkan untuk kompetensi dasar lainnya, sehingga penelitian selanjutnya diharapkan dapat lebih mudah dalam mengembangkan LMS berbasis *Moodle*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang mendalam ditujukan kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan peran serta dalam menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ally, S. (2022). Review of Online Examination Security for the Moodle Learning Management System. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 18(1), 107-124.
- Amin, M., Sibuea, A. M., & Mustaqim, B. (2023). The Effectiveness of Moodle among Engineering Education College Students in Indonesia. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(1), 1-8. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i1.23325>
- Budiastuti, D., & Bandur, A. (2018). *Validitas dan Reliabilitas Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282-294. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>
- Dewi, E. R. (2018). Metode Pembelajaran Modern dan Konvensional pada Sekolah Menengah Atas. *Pembelajar : Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 2(1), 44-52. <https://doi.org/10.26858/pembelajar.v2i1.5442>
- Fajriyani, A., Fauzi, A., Suranto, F. P., & Harhamsah, A. (2024). Dampak Kurangnya Interaksi Guru dan Siswa terhadap Prestasi Belajar di Sekolah. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Non Formal* (pp. 93-98). Banten, Indonesia: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Fikriyah, A. N., & Sukmawati, W. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran *Learning Management System* (LMS) Berbasis *Moodle* pada Materi Perubahan Energi. *Ideas : Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 8(3), 799-805. <https://doi.org/10.32884/ideas.v8i3.869>
- Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan *Learning Management System* (LMS) sebagai Media Pembelajaran *Online* selama Pandemi Covid-19. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(2), 1-8. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v4i2.312>
- Fonna, M., Marhami, M., Rohantizani, R., & Herizal, H. (2022). Pengembangan *Learning Management System* (LMS) Berbasis *Moodle* di Masa Pandemi



- Covid-19. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 493-503. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4489>
- Gamede, B. T., Ajani, O. A., & Afolabi, O. S. (2021). Exploring the Adoption and Usage of Learning Management System as Alternative for Curriculum Delivery in South African Higher Education Institutions during Covid-19 Lockdown. *International Journal of Higher Education*, 11(1), 71-84. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v11n1p71>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 (9th Ed.)*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ginanjjar, E. G., Darmawan, B., & Sriyono, S. (2019). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Rendahnya Partisipasi Belajar Peserta Didik SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(2), 206-219. <https://doi.org/10.17509/jmee.v6i2.21797>
- Harahap, S. N., Simatupang, M., & Atika, L. (2023). Penguatan Prodi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan melalui *Learning Management System* (LMS) untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Era *Society 5.0*. *Javit : Jurnal Vokasi Informatika*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.24036/javit.v3i1.149>
- Haryadi, R., Nuraini, H., & Kansaa, A. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran *E-Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa. *At-Tàlim : Jurnal Pendidikan*, 7(1), 2548-4419. <https://doi.org/10.36835/attalim.v7i1.426>
- Husna, K., & Supriyadi, S. (2023). Peranan Manajemen Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Al-Mikraj : Jurnal Studi Islam dan Humaniora*, 4(1), 981-990. <https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i1.4273>
- Isroqmi, A., Rohana, R., & Septiati, E. (2023). Pemanfaatan *E-learning Moodle* sebagai Laboratorium Matematika Virtual di Universitas PGRI Palembang. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 244-254. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i2.11653>
- Kasmayanti, K., Samsuri, T., & Safnowandi, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Turnament* (TGT) dengan Menggunakan Media *Flashcard* terhadap Kemampuan Kognitif dan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas VII. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 3(2), 41-57. <https://doi.org/10.36312/panthera.v3i2.159>
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. *Edisi : Jurnal Edukasi dan Sains*, 3(2), 312-325. <https://doi.org/10.36088/edisi.v3i2.1373>
- Makruf, I., Rifa'i, A. A., & Triana, Y. (2022). Moodle-Based Online Learning Management in Higher Education. *International Journal of Instruction*, 15(1), 135-152. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.1518a>
- Messaoudi, M. E. (2021). The Use of Learning Management Systems in ESP to Explore Postgraduate Students Content Knowledge about Epidemiology and Covid-19: A Mixed-Methods Study. *Educational Process : International Journal*, 10(2), 59-82. <https://doi.org/10.22521/EDUPIJ.2021.102.4>
- Moto, M. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia



- Pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20-28. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v3i1.16060>
- Muhammad, H., Murtinugraha, R. E., & Musalamah, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran *E-Learning* Berbasis Moodle pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. *Jurnal PenSil*, 9(1), 54-60. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.13453>
- Muslimah, T., & Fauziah, A. N. M. (2021). Penerapan Media *E-Learning* Berbasis Moodle untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia. *Pensa : E-Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 234-241.
- Octaberlina, L. R., & Muslimin, A. I. (2020). EFL Students Perspective Towards Online Learning Barriers and Alternatives Using Moodle/Google Classroom during Covid-19 Pandemic. *International Journal of Higher Education*, 9(6), 1-9. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n6p1>
- Prabawati, M. N., Mulyani, E., Mansyur, M. Z., & Yulianto, E. (2023). Pelatihan *Learning Management System Moodle* bagi MGMP Matematika SMP Kabupaten Tasikmalaya. *Catimore : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 63-71. <https://doi.org/10.56921/cpkm.v2i1.42>
- Rizal, S., & Walidain, B. (2019). Pembuatan Media Pembelajaran *E-Learning* Berbasis Moodle pada Matakuliah Pengantar Aplikasi Komputer Universitas Serambi Mekkah. *Jurnal Ilmiah Didaktika : Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 19(2), 178-192. <https://doi.org/10.22373/jid.v19i2.5032>
- Shurygin, V., Saenko, N., Zekiy, A., Klochko, E., & Kulapov, M. (2021). Learning Management Systems in Academic and Corporate Distance Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(11), 121-139. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i11.20701>
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukendra, I. K., & Atmaja, I. K. S. (2020). *Instrumen Penelitian*. Pontianak: Mahameru Press.
- Wicaksana, E. (2020). Efektifitas Pembelajaran Menggunakan Moodle terhadap Motivasi dan Minat Bakat Peserta Didik di Tengah Pandemi Covid-19. *EduTeach : Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 117-124. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1937>
- Wongpratoom, W., & Sranamkam, T. (2019). The Effects of Blended Learning Using Collaborative Learning with STAD Technique on Moodle to Enhance Analytical Thinking for Grade VII Students. *International Journal of Learning*, 5(4), 280-284. <https://doi.org/10.18178/IJLT.5.4.280-284>
- Xin, O. K., & Singh, D. (2021). Development of Learning Analytics Dashboard Based on Moodle Learning Management System. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(7), 838-843. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120793>
- Yauma, A., Fitri, I., & Ningsih, S. (2020). *Learning Management System (LMS)* pada *E-Learning* Menggunakan Metode Agile dan Waterfall Berbasis





**Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan**

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 5, Issue 4, October 2025; Page, 953-966

Email: [pantherajurnal@gmail.com](mailto:pantherajurnal@gmail.com)

*Website. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(3), 323-328.

<https://doi.org/10.35870/jtik.v5i3.190>

Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Equilibrium : Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(1), 61-78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>