



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL
PROJECT BASED LEARNING (PJBL) BERBASIS WEBSITE PADA HASIL
BELAJAR MATERI SISTEM REM MOBIL DI KELAS XI TKRO SMKS
MUSDA PERBAUNGAN**

***DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA WITH A WEBSITE-BASED
PROJECT BASED LEARNING (PJBL) MODEL ON LEARNING OUTCOMES
OF CAR BRAKE SYSTEM MATERIAL IN CLASS XI TKRO OF SMKS
MUSDA PERBAUNGAN***

Wahyu Widodo¹, Andi Bahar², Nur Basuki³

^{1,2,3}Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan

Email : wahyuw Widodo@mhs.unimed.ac.id

Article Info

Article history :

Received : 20-07-2025

Revised : 21-07-2025

Accepted : 23-07-2025

Published : 26-07-2025

Abstract

In the Automotive Expertise Concentration (KKO) subject, students face various obstacles, such as low learning motivation, lack of understanding of the material, and unsatisfactory learning outcomes. This condition is caused by the application of conventional learning methods that are centered on educators, as well as the limitations of the learning media used, such as whiteboards and LCD projectors. To overcome these problems, this study aims to develop interactive learning media based on web pages with a Project Based Learning (PjBL) approach that is considered feasible and effective. This research was conducted at SMKS Musda Perbaungan involving class XI TKRO 1 students as research subjects. The method used is Research and Development (R&D) with reference to the ADDIE development model, which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results of the study showed that the learning media developed met the eligibility criteria. The assessment by media experts, learning design experts, and material experts obtained an average score of 0.87; 0.92; and 0.98, respectively, which are included in the "valid" category. The individual trial obtained an average score of 59.33; the small group trial was 59.55; and the large group trial was 59.7 — all of which were included in the "valid" category. The overall average value of eligibility was 30.23. In terms of effectiveness, there was a significant increase in student learning outcomes, from an average pre-test score of 49.44 to 91.66 in the post-test, with a difference in increase of 42.22. The N-Gain value of 0.83 indicates a high increase category, and the effectiveness level reached 83.49% (effective). Based on these findings, interactive learning media based on web pages with the PjBL approach is declared very feasible and effective in improving student learning outcomes in the KKO subject in class XI TKRO SMKS Musda Perbaungan.

Keywords: Interactive Learning Media, Web Page, Project Based Learning (PjBL)

Abstrak

Pada mata pelajaran Konsentrasi Keahlian Otomotif (KKO), peserta didik menghadapi berbagai kendala, seperti rendahnya motivasi belajar, kurangnya pemahaman terhadap materi, serta hasil belajar yang belum memuaskan. Kondisi ini disebabkan oleh penerapan metode pembelajaran konvensional yang berpusat pada pendidik, serta keterbatasan media pembelajaran yang digunakan, seperti papan tulis dan proyektor LCD.



Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis laman web dengan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) yang dinilai layak dan efektif. Penelitian ini dilaksanakan di SMKS Musda Perbaungan dengan melibatkan peserta didik kelas XI TKRO 1 sebagai subjek penelitian. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahap Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan. Penilaian oleh ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi memperoleh skor rata-rata berturut-turut sebesar 0,87; 0,92; dan 0,98, yang termasuk dalam kategori “valid”. Uji coba perseorangan memperoleh nilai rata-rata 59,33; uji coba kelompok kecil sebesar 59,55; dan uji coba kelompok besar sebesar 59,7 — seluruhnya tergolong dalam kategori “valid”. Rata-rata keseluruhan nilai kelayakan adalah 30,23. Dari aspek efektivitas, terdapat peningkatan signifikan pada hasil belajar peserta didik, dari rata-rata nilai prates sebesar 49,44 menjadi 91,66 pada pascates, dengan selisih peningkatan sebesar 42,22. Nilai N-Gain sebesar 0,83 menunjukkan kategori peningkatan tinggi, dan tingkat efektivitas mencapai 83,49% (efektif). Berdasarkan temuan tersebut, media pembelajaran interaktif berbasis laman web dengan pendekatan PjBL dinyatakan sangat layak dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran KKO di kelas XI TKRO SMKS Musda Perbaungan.

Kata kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Laman Web, *Project Based Learning* (PjBL)

PENDAHULUAN

Peran teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di era sekarang menjadi semakin signifikan penting dalam kehidupan manusia, tidak kalah dengan kebutuhan pokok seperti sandang dan pangan. Pada dasarnya, teknologi diciptakan untuk mempermudah dan meningkatkan kenyamanan hidup manusia. Melalui komunikasi, manusia dapat membangun diri dan lingkungannya, serta mengembangkan peradaban secara dinamis (Wirany dkk., 2022) Seiring dengan perkembangan ini, teknologi juga berperan besar dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan, yang memanfaatkan kemajuan teknologi demi memperkuat pelaksanaan pembelajaran dan menjamin peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Berdasarkan pendapat Ade Sofyan & Amin Hidayat (2023), perkembangan teknologi juga berpengaruh besar dalam bidang pendidikan. Sejalan dengan perkembangan zaman, pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan terus mengalami kemajuan, di mana hampir setiap aspek dalam proses belajar-mengajar telah memanfaatkan teknologi. Hal ini terlihat dari semakin banyaknya sekolah menengah kejuruan yang dibangun sebagai bukti kemajuan teknologi pendidikan di Indonesia. Sekolah kejuruan menggunakan alat dan sarana pembelajaran yang didukung oleh teknologi untuk mendorong efektivitas pembelajaran, yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa sesuai kebutuhan industri. Teknologi kini menjadi alat pendukung utama yang mempermudah guru dalam mengajar dan membantu peserta didik mencapai hasil belajar yang optimal.

Mulyani & Haliza (2021), menyampaikan bahwa teknologi mempermudah proses pembelajaran dan mempercepat kemajuan pendidikan. Sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), berbagai aspek di bidang pendidikan berubah secara signifikan, seperti metode pengajaran guru, cara belajar siswa, dan materi pembelajaran yang selalu diperbarui. Jika sebelumnya kegiatan pembelajaran berlangsung secara langsung di kelas, kini pembelajaran dapat diselenggarakan secara online menggunakan aplikasi seperti Zoom, Google Classroom, dan media lain yang mendukung pembelajaran jarak jauh. Ini mencerminkan besarnya kontribusi teknologi dalam mendorong perubahan signifikan di sektor pendidikan yang terus berkembang.

Dunia pendidikan merupakan fondasi penting bagi perkembangan dan peningkatan kualitas generasi penerus di waktu yang akan datang. Untuk mencapai hal ini, diperlukan keterlibatan dari berbagai pihak serta peraturan yang efektif dalam mendukung peningkatan standar dalam pendidikan dan kegiatan mengajar (Dito & Pujiastuti, 2021). Meskipun telah ada berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, Indonesia masih menghadapi tantangan besar dalam



mencapainya. Menurut Zamhari dkk., (2023), Evolusi sistem pendidikan di Indonesia menunjukkan proses yang sarat dengan tantangan dan transformasi besar. Walaupun terdapat peningkatan dalam hal keterjangkauan pendidikan dan penggabungan nilai-nilai budaya, sejumlah persoalan tetap harus diselesaikan, seperti disparitas mutu pendidikan, rumitnya manajemen sistem, serta belum optimalnya penerapan teknologi secara merata.

Fokus utama tetap tertuju pada penyediaan pendidikan yang bermutu, dengan keyakinan bahwa langkah-langkah yang konsisten dan berkelanjutan mampu memastikan tercapainya standar pendidikan yang unggul dan sesuai dengan tuntutan masa depan. Sejalan dengan pandangan tersebut, (Humaira Dzakiyya Azizah dkk., 2024), menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif, di mana peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri mereka. Pendidikan bertujuan untuk membentuk kekuatan spiritual, moral, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, dan keterampilan hidup bermasyarakat. Secara hakikat, pendidikan adalah proses humanisasi yang bertujuan "memanusiakan manusia." Dalam makna sederhana, pendidikan adalah usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi diri, yang kemudian dikembangkan melalui pembelajaran di berbagai institusi, baik formal, informal, maupun non-formal.

SMK merupakan jenis lembaga pendidikan formal yang berfokus pada penyelenggaraan pendidikan kejuruan di tingkat menengah sebagai kelanjutan dari SMP, MTs, atau yang setara. SMK bertujuan untuk menyiapkan peserta didik memasuki dunia kerja dengan sikap profesional, kemampuan memilih karir, kompetensi, dan kemampuan mengembangkan diri. Selain itu, SMK berperan dalam menyediakan tenaga kerja tingkat menengah yang sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan industri, serta menyiapkan lulusan yang produktif, adaptif, dan kreatif sebagai warga Negara (Prasetyowati dkk., 2021). Dengan demikian, SMK merupakan bagian dari ujung tombak pendidikan yang memiliki peran krusial dalam menciptakan generasi muda yang siap bekerja dan berkontribusi di dunia industri.

Menurut Soleh dkk (2023), pendidikan kejuruan memiliki peran penting dalam sistem pendidikan nasional untuk mencetak angkatan kerja berkualitas. Program studi keahlian yang ditawarkan di SMK memberikan beragam pilihan yang dapat dipilih peserta didik sesuai minat dan bakat, sehingga keterampilan yang mereka pelajari akan bermanfaat saat memasuki dunia kerja. Sebagai lembaga pendidikan formal, SMK berperan besar dalam mempersiapkan calon tenaga kerja siap pakai untuk sektor industri. Dengan demikian, alumni SMK diharapkan memiliki pengetahuan, keterampilan, dan karakter yang selaras dengan tuntutan dunia industri. Ini seiring dengan Undang-Undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, yang mengatur bahwa pendidikan kejuruan adalah jenjang pendidikan menengah yang dirancang untuk membekali siswa dengan keterampilan kerja di ranah tertentu.

SMKS Musda Perbaungan, yang beralamat di Jl. Pematang Siantar, Km. 39,9, Tualang Perbaungan, Kec. Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara, merupakan sekolah menengah kejuruan yang didirikan oleh Yayasan Muslimin Serdang (MUSDA). Sekolah ini memiliki fokus utama pada pengembangan keterampilan vokasional dan keahlian praktis para siswanya. Sejak awal berdiri, SMKS Musda Perbaungan berkomitmen untuk menyediakan pendidikan berkualitas dengan tujuan mempersiapkan lulusan yang siap bersaing di dunia kerja atau melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Dalam menjalankan misinya, SMKS Musda Perbaungan menawarkan berbagai program keahlian yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja.

SMKS Musda Perbaungan berdiri dengan misi utama untuk menyediakan pendidikan yang terjangkau, relevan, dan berbasis kompetensi bagi masyarakat setempat. Dalam upaya ini, sekolah menawarkan beberapa jurusan yang diadaptasikan dengan permintaan pasar kerja di berbagai bidang, seperti Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), serta Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Teknik Permesinan (MP), Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM), dan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO). Adanya pilihan jurusan ini menjadikan SMKS Musda Perbaungan



sebagai pilihan tepat bagi siswa yang ingin mengembangkan keahlian khusus yang dapat langsung diaplikasikan di dunia kerja setelah lulus.

SMKS Musda Perbaungan telah menggunakan kurikulum merdeka dalam sistem pembelajaran. Kurikulum Merdeka memberikan fleksibilitas kepada pendidik untuk menerapkan pembelajaran yang lebih bermakna, disesuaikan dengan kebutuhan siswa, serta menitikberatkan pada pengembangan karakter. Salah satu kompetensi keahlian yang ada di SMKS Musda Perbaungan adalah Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO). Dengan pendekatan yang berfokus pada pengembangan kompetensi dan karakter, sekolah ini berharap dapat menghasilkan lulusan yang siap bekerja dan berkontribusi di industri otomotif.

Visi dari SMKS musda perbaungan yaitu menjadi sekolah unggulan untuk menghasilkan tamatan / lulusan yang terampil berakhlak mulia dan religius. Misi nya : Meningkatkan keterampilan guru melalui diklat, Terjalannya akad kerjasama dengan DU/DI, Meningkatkan Kurikulum KBM dan sistem evaluasi. Meningkatkan kualitas kinerja dan kesejahteraan guru / pegawai, Meningkatkan profesionalisme unit produksi sekolah dalam meningkatkan keterampilan siswa dan guru, Menjadi tamatan yang siap bekerja.

Mata pelajaran konsentrasi keahlian pada materi sistem rem mobil ini sedang dipelajari siswa kelas XI TKRO sebagai kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik di SMKS musda perbaungan. Dimana materi sistem rem mobil sangat penting bagi sebuah kendaraan baik itu pada mobil maupun sepeda motor. Dalam materi sistem rem mobil masih banyak siswa yang belum mengerti dan masih kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Sehingga guru tidak hanya belajar secara teori tentang rem, tetapi juga langsung terjun praktek di lab otomotif untuk memahami lebih jelas cara kerja, mendiagnosa kerusakan dan memahami komponen – komponen yang ada pada sistem rem mobil kendaraan, baik secara hidraulis maupun mekanis. pencapaian pembelajaran mencerminkan kompetensi yang dikuasai siswa sebagai buah dari proses pembelajaran yang dijalannya. Purwaningsih (2022) menyatakan bahwa Hasil pembelajaran mencerminkan keterampilan yang dikuasai siswa usai menjalani proses pembelajaran. Di sisi lain, (Mahesya Az- zahra Andryannisa dkk., 2023) menegaskan bahwa capaian hasil pembelajaran mencakup kompetensi siswa dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik melalui keterlibatan aktifnya dalam aktivitas pengajaran dan pembelajaran.

Di samping itu, capaian pembelajaran dapat dipahami sebagai perubahan perilaku siswa yang muncul sebagai dampak dari proses pembelajaran. Perubahan ini diupayakan melalui kegiatan belajar mengajar untuk mencapai sasaran pendidikan. Perlu dipahami bahwa transformasi perilaku yang muncul sebagai hasil dari proses pembelajaran tidak berdiri sendiri, melainkan setiap proses pembelajaran berkontribusi terhadap perkembangan dalam domain tertentu pada diri siswa. Dengan demikian, jenis perubahan yang diharapkan harus selaras dengan sasaran pendidikan yang ingin dicapai.

Hasil belajar mata pelajaran konsentrasi keahlian sebagai bagian dari mata pelajaran konsentrasi keahlian, materi sistem rem mobil merupakan kompetensi yang wajib dikuasai siswa kelas XI TKRO. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa siswa merasa kesulitan dalam memahami materi ini. Kesulitan tersebut muncul karena metode pembelajaran yang masih sangat bergantung pada penjelasan guru. Siswa belum mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan dukungan media pembelajaran interaktif, padahal media tersebut dapat berperan besar dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dari daftar kumpulan nilai (DKN) selama 3 tahun :



Tabel 1. 1
Persentase Hasil Belajar Siswa T.A 2022/2023

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
< 75	15	50 %
76.00 – 80.00	10	33 %
81.00 – 90.00	2	7 %
91.00 – 100	3	10 %
Jumlah	30	100%

Sumber : (DKN SMKS Musda Perbaungan 2023).

Berdasarkan rekapitulasi nilai dari SMKS Musda Perbaungan, terungkap bahwa di tahun ajaran 2022/2023 siswa meraih skor di bawah ambang batas KKM (<75) sejumlah 50 % sebagaimana ditunjukkan dalam tabel 1.1. Berdasarkan data tersebut masih menunjukkan adanya sebagian persentase tertentu siswa yang masih memerlukan peningkatan, proses pembelajaran pun harus terus dikembangkan agar berpotensi memperbaiki capaian belajar. Seorang siswa adalah peserta didik yang memiliki capaian nilai ≥ 75 . Keterbatasan dalam Penggunaan media pembelajaran yang kurang optimal turut berkontribusi terhadap rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap materi.

Media pembelajaran yang digunakan, seperti alat peraga praktik dan LCD proyektor untuk menampilkan video, kurang interaktif dan tidak menarik, sehingga peserta didik cenderung menjadi pasif dalam proses belajar. Akibatnya, motivasi mereka untuk memahami materi menurun. Permasalahan ini diperparah dengan metode pembelajaran yang masih berpusat pada penjelasan instruktur tanpa memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dengan dukungan media yang lebih inovatif. Akibatnya, mereka mengalami kesulitan dalam menyerap informasi dan mengaplikasikannya dalam praktik. Hasil observasi menunjukkan bahwa kurangnya media interaktif berdampak langsung pada rendahnya motivasi belajar siswa, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pemahaman materi yang lemah. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam metode pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan media yang lebih menarik serta mendorong pembelajaran aktif. Observasi yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa kelas XI TKRO pada materi sistem rem mobil masih berada pada tingkat yang rendah, sehingga perlu adanya pendekatan yang lebih efektif untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di sekolah SMKS Musda Perbaungan yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru mata pelajaran konsentrasi keahlian pada tanggal 31 November 2024, dapat diketahui dalam Modul mata pelajaran konsentrasi keahlian telah disebutkan bahwa model pembelajaran yang dilaksanakan adalah *Project Based Learning* (PjBL) tetapi proses pembelajaran yang dilakukan guru terhadap siswa tidak menggunakan media pembelajaran berbasis website dan teknologi. Namun, guru lebih sering menggunakan media praktek/ alat peraga yang tersedia dari sekolah dan lebih sering memanfaatkan papan tulis dalam pembelajarannya dan terkadang menggunakan LCD proyektor dengan menampilkan Quis Wordwall dan video pembelajaran dari youtube dalam penyampaian materi.

Karena kurangnya penggunaan media dalam proses belajar mengajar, hal ini membuat Peserta didik masih sangat mengandalkan penjelasan materi yang diberikan langsung oleh guru. Kondisi ini menimbulkan berbagai kendala dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah rendahnya tingkat keaktifan siswa dalam belajar yang sangat rendah dan kebosanan siswa dalam kegiatan belajar mengajar yang berdampak pada minat belajar, pemahaman materi dan hasil belajar siswa menjadi rendah. ini dibuktikan dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan cara mengukur motivasi belajar siswa, analisis kebutuhan media pembelajaran bagi siswa, kebutuhan media pembelajaran bagi guru kelas XI TKRO pada materi sistem rem mobil, yang dapat diperoleh hasil dilihat pada tabel lampiran halaman 142-144.



Media pembelajaran merupakan elemen krusial dalam proses belajar mengajar. Media ini berperan sebagai sarana yang membantu guru dalam menyampaikan materi, sehingga siswa bisa lebih tertarik dan terdorong untuk belajar. Penggunaan media yang sesuai membuat materi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Oleh sebab itu, pemilihan media yang tepat sangat penting agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan menyenangkan. Namun, dalam penerapan media pembelajaran, guru harus mampu memilih media yang tidak hanya relevan dengan materi yang disampaikan, tetapi juga sesuai dengan karakteristik siswa. Sayangnya, masih terdapat guru yang belum sepenuhnya memahami pentingnya penggunaan media yang tepat, yang menyebabkan pembelajaran kadang terasa monoton dan kurang menarik bagi siswa (Amelia Putri Wulandari dkk., 2023).

Pendapat lain juga menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan unsur penting dalam proses belajar mengajar. Media ini bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sumber pengetahuan yang dapat memperkaya wawasan siswa. Dengan berbagai jenis media yang digunakan, guru dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan beragam bagi siswa. Media yang menarik bagi siswa mampu menumbuhkan minat mereka untuk mempelajari hal-hal baru dan memudahkan mereka memahami materi yang disampaikan. Oleh sebab itu, pengelolaan media pembelajaran yang baik sangat diperlukan dalam lembaga pendidikan formal. Pemilihan media yang tepat memungkinkan proses belajar mengajar berjalan lebih optimal dan mendukung pencapaian tujuan pendidikan yang telah ditetapkan oleh sekolah (Rusli Dedi Mustof dkk., 2023).

Dengan adanya keterbatasan saat ini dalam penggunaan media, maka diperlukan Pengembangan media pembelajaran berbasis web untuk materi sistem rem mobil di kelas 11 SMK khususnya di SMKS Musda Perbaungan merupakan inovasi yang sangat relevan. Materi ini sangat penting di karenakan sistem rem mobil merupakan salah satu komponen krusial dalam dunia otomotif yang memerlukan pemahaman yang mendalam, baik secara teori maupun praktik. Konsep website pembelajaran sistem rem mobil akan berfungsi sebagai *e-learning* platform yang memuat berbagai sumber belajar mengenai cara kerja, komponen, jenis, dan teknik perbaikan sistem rem. Adapun fitur – fitur yang terdapat seperti Modul Interaktif, Simulasi dan Animasi, Latihan Interaktif, Video Demonstrasi dan Tutorial, dan Forum Diskusi.

Pembelajaran Berbasis Web, yang sering disebut sebagai *e-learning*, adalah metode pembelajaran yang menggunakan situs web sebagai media utama yang dapat diakses melalui jaringan internet. *E-learning* memungkinkan kegiatan pendidikan atau pembelajaran dilakukan secara elektronik, terutama melalui internet, sehingga mendukung fleksibilitas dan efisiensi dalam penyampaian materi pembelajaran. Dalam pengembangan *e-learning* berbasis web, terdapat tiga model pembelajaran berbasis internet yang cocok diterapkan di sekolah, yaitu *web course*, *web-centric course*, dan *web-enhanced course*. Khususnya melalui model *web-enhanced course*, siswa diharapkan tidak mudah merasa bosan dalam mengikuti proses belajar-mengajar dan terdorong untuk berpikir kreatif dan aktif selama pembelajaran.

Saat ini, media pembelajaran berbasis web atau *e-learning* semakin populer karena fleksibilitasnya, yang memungkinkan siswa mengakses materi dari mana saja dan kapan saja, serta efektivitasnya dalam menyampaikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Muhammad Yunus dkk., 2023). Menurut Alo Karyati (2023), sistem pembelajaran yang berbasis teknologi ini juga mendukung penggunaan website atau aplikasi pada perangkat pintar, seperti smartphone atau android, sebagai media pembelajaran. Website sendiri adalah salah satu layanan internet yang menyediakan informasi yang dapat diakses pengguna melalui mesin pencari. Sebagaimana dijelaskan oleh (INA MEILYANTHI dkk., 2022), website adalah kumpulan halaman dalam satu domain yang berisi berbagai informasi yang dapat dilihat atau dibaca oleh pengguna internet. Informasi ini mencakup berbagai elemen multimedia seperti gambar, ilustrasi, video, dan konten tekstual yang dapat dimanfaatkan untuk beragam tujuan, termasuk dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran berbasis web yang dirancang dengan baik dapat menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, interaktif, dan membantu siswa mengingat lebih banyak materi. Selain



itu, pembelajaran berbasis web ini juga mengurangi biaya operasional yang umumnya dikeluarkan siswa dalam mengikuti proses belajar-mengajar konvensional. Oleh karena itu, e-learning berbasis web semakin diakui sebagai pendekatan yang efektif dalam proses belajar mengajar.

Secara keseluruhan, pembelajaran berbasis web tidak hanya menciptakan proses belajar-mengajar yang lebih menarik dan interaktif, tetapi juga mengurangi waktu tatap muka, meningkatkan kualitas pemahaman siswa, dan memberikan fleksibilitas dalam pelaksanaan pembelajaran, baik dari segi waktu maupun lokasi. Selain itu, pembelajaran berbasis web juga dapat meningkatkan sikap belajar siswa, memudahkan visualisasi konsep-konsep pembelajaran, menjadikan materi ajar lebih konkret, serta meningkatkan efisiensi dalam proses pembelajaran.

Merujuk pada penjelasan di atas dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pendidik membutuhkan sarana pembelajaran yang baru untuk menunjang jalannya proses belajar. Pemanfaatan media pembelajaran interaktif menggunakan website berpotensi meningkatkan wawasan dan penguasaan materi siswa terhadap ilmu teori dan dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam praktik lapangan. Alat bantu pembelajaran yang bersifat interaktif merupakan alat bantu yang mampu membantu siswa dalam pembelajaran secara mandiri. Media pembelajaran interaktif membantu siswa memahami materi dengan lebih cepat dan mencegah rasa jenuh saat belajar dalam belajar, mendukung guru dalam penyampaian materi, memotivasi siswa untuk belajar, serta berkontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa. Salah satu alternatif pembuatan media pembelajaran interaktif adalah menggunakan website yang nanti hasilnya bisa dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran untuk mata pelajaran tertentu konsentrasi keahlian pada kelas XI TKRO di SMKS Musda Perbaungan.

Alasan pemilihan platform website sebagai tools untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif ini diperkuat dengan pendapat beberapa para ahli yang menyatakan pendapatnya. Beberapa diantaranya menyampaikan Website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (hyper transfer protokol) dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut browser. Fungsi website diantaranya : Media promosi, pemasaran, informasi, pendidikan dan komunikasi (Ela Nurlailah & Kiki Rizky Nova Wardani, 2023).

Pembuatan media pembelajaran yang didukung oleh teknologi web untuk bahan ajar tentang sistem pengereman mobil di tingkat sebelas Sekolah Menengah Kejuruan, khususnya di SMKS Musda Perbaungan, merupakan solusi inovatif yang penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Media ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan metode konvensional dengan menghadirkan fitur interaktif seperti modul, simulasi, video, dan forum diskusi yang membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif. Aksesibilitas yang fleksibel memungkinkan siswa mengulang materi secara mandiri, meningkatkan pemahaman teori dan keterampilan praktik secara signifikan. Solusi ini bukan sekadar mempermudah guru dalam menyampaikan materi secara yang lebih memikat, tetapi juga mendorong motivasi belajar siswa, memperbaiki hasil belajar, dan mendukung tercapainya tujuan pendidikan secara lebih optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan dilakukan karena adanya permasalahan di bidang pendidikan yang memerlukan solusi melalui pembuatan suatu produk tertentu. Dalam penelitian ini, proses pengembangan produk mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model ADDIE dipilih sebagai acuan pengembangan karena langkah-langkahnya dinilai lebih sistematis, komprehensif, dan mudah untuk dipahami serta diterapkan dalam proses penelitian dan pengembangan produk. Menurut Branch (2010), Sebagaimana tercermin dari namanya, model pengembangan ADDIE mencakup lima tahap utama: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif yang berbasis Android. Media



tersebut akan melalui proses validasi oleh pakar media, pakar materi, serta pakar desain pembelajaran. Sehingga setelah divalidasi Media pembelajaran yang interaktif ini bisa dimanfaatkan selama kegiatan belajar-mengajar konsentrasi keahlian otomotif pada kelas XI TKRO SMKS Musda Perbaungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMKS Musda Perbaungan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dengan melibatkan peserta didik kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) pada mata pelajaran Konsentrasi Keahlian Otomotif sebagai subjek penelitian. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan serta mengevaluasi efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis website yang dirancang dengan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) pada topik sistem rem mobil. Fokus penelitian diarahkan untuk mengetahui sejauh mana penggunaan media ini mampu meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Pada tahap analisis, dilakukan identifikasi kebutuhan siswa dan pembelajaran. Tahap desain dimulai dengan pembuatan *flowchart* dan *storyboard* sebagai acuan dalam pengembangan media. Setelah media dikembangkan, dilakukan proses validasi oleh para ahli yang meliputi ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi. Selanjutnya, media yang telah divalidasi diujicobakan kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat kelayakan serta efektivitas penggunaannya dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi, serta pelaksanaan uji coba secara individual (*one to one*), uji coba dalam kelompok kecil, dan uji coba dalam kelompok besar kepada peserta didik, diperoleh data komprehensif mengenai penilaian terhadap platform belajar interaktif yang digunakan dalam materi sistem rem mobil. Rangkuman hasil penilaian keseluruhan terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif tersebut disajikan pada Tabel 4.11 berikut:

Tabel 4. 11
Hasil Kelayakan Media Dalam Setiap Tahapan

No	Tahap Penilaian	Jumlah Skor	Skor Rata-Rata	Kategori
1	Ahli Media	178	0.87	Valid
2	Ahli Desain Pembelajaran	177	0.92	Valid
3	Ahli Materi	223	0.98	Valid
4	Uji One To One	178	59.33	Valid
5	Uji Coba Kelompok Kecil	536	59.55	Valid
6	Uji Coba Kelompok Besar	1791	59.7	Valid
Rata – Rata Keseluruhan			30.23	Valid

Mengacu pada Tabel 4.11, diperoleh informasi bahwa hasil validasi dari ahli media menunjukkan rata-rata nilai sebesar 0,87 yang termasuk dalam kategori “**Valid**”. Validasi oleh ahli desain pembelajaran menghasilkan rata-rata nilai 0,92 dengan kategori “**Valid**”, sedangkan validasi oleh ahli materi memperoleh rata-rata nilai tertinggi, yaitu 0,98, yang juga tergolong “**Valid**”. Pada tahap uji coba *one to one*, diperoleh rata-rata nilai sebesar 59,33 dengan kategori “**Valid**”. Sementara itu, uji coba dalam skala kecil memberikan rata-rata nilai 59,55 dan uji coba skala besar memperoleh nilai rata-rata 59,7 — keduanya diklasifikasikan dalam kategori “**Sangat Layak**”. Secara keseluruhan, rata-rata gabungan dari seluruh tahapan validasi dan uji



coba menunjukkan nilai akhir sebesar 30,23.

Berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh dari para ahli dan tanggapan peserta didik yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis website dengan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) pada materi sistem rem mobil di kelas XI TKRO SMKS Musda Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, dinilai sangat layak untuk digunakan sebagai sarana pembelajaran dalam mata pelajaran Konsentrasi Keahlian Otomotif.

Pengujian efektivitas merupakan langkah evaluatif yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana penggunaan media pembelajaran berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Efektivitas ini dinilai melalui perbandingan antara hasil *pre-test* (sebelum pembelajaran) dan *post-test* (setelah pembelajaran), yang diberikan kepada 30 siswa kelas XI TKRO 1 setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media interaktif.

Dari analisis skor N-Gain yang dilakukan terhadap 30 siswa tersebut, diperoleh rata-rata nilai *pre-test* sebesar 49,44 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 91,66. Selisih nilai sebesar 42,22 poin menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan setelah penggunaan media interaktif dalam proses pembelajaran.

Adapun nilai N-Gain yang diperoleh adalah 0,83, yang masuk dalam kategori “tinggi”. Jika dikonversi ke dalam bentuk persentase, diperoleh hasil sebesar 83,49%, yang menurut interpretasi efektivitas N-Gain dikategorikan sebagai “efektif”. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan website berbasis *project based learning* (PjBL) pada materi sistem rem mobil di kelas XI TKRO SMKS Musda Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 4. 12

Jadwal Pelaksanaan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

No	Tahapan ADDIE	Pelaksanaan	Kegiatan	Output
1	Analysis	Oktober – Desember 2024	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis kebutuhan - Analisis kompetensi - Analisis kurikulum 	Memahami berbagai kendala yang terjadi selama proses pembelajaran, menentukan materi yang relevan untuk dimasukkan ke dalam media pembelajaran berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), serta menelaah kurikulum yang digunakan di sekolah.



2	Desain	Januari 2025	<ul style="list-style-type: none">- Pengumpulan bahan- Pembuatan flowchart- Pembuatan storyboard	Menguasai langkah awal dalam proses pengembangan media dengan merujuk pada desain awal serta pedoman utama seperti flowchart dan storyboard.
3	Development	September – April 2025	<ul style="list-style-type: none">- Pengembangan media- Validasi media oleh validator ahli	Hasil validasi para ahli menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat layak untuk digunakan.
4	Implementation	Mei 2025	<ul style="list-style-type: none">- Uji coba peserta didik	Berdasarkan hasil uji coba dengan peserta didik, media pembelajaran yang dikembangkan dinilai berada pada kategori sangat layak untuk digunakan.
5	Evaluation	Mei 2025	<ul style="list-style-type: none">- Merangkum hasil penilaian ahli dan siswa	Berdasarkan kombinasi hasil penilaian dari validasi para ahli dan uji coba kepada peserta didik, media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak dan direkomendasikan.



				n untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
--	--	--	--	--

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis website dengan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) pada materi sistem rem mobil untuk siswa kelas XI TKRO di SMKS Musda Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, menunjukkan bahwa media yang dikembangkan berhasil menghasilkan sebuah platform interaktif yang dapat diakses melalui perangkat Android maupun laptop, yakni sebagai berikut :

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis website dengan model *Project Based Learning* (PjBL) pada materi sistem rem mobil telah berhasil dilaksanakan melalui tahapan penelitian dan pengembangan melalui lima langkah utama, yaitu ; Tahap analisis (*analysis*), tahap perencanaan (*desagn*), tahap perkembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*) yang menghasilkan produk media yang sesuai untuk digunakan oleh siswa kelas XI TKRO SMKS Musda Perbaungan.

2. Tingkat kelayakan media pembelajaran dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil validasi dari ahli media memberikan skor rata-rata 0,87, ahli desain pembelajaran 0,92 dan ahli materi 0,98, sementara itu, hasil uji coba kepada pengguna menunjukkan nilai yang positif, dengan skor uji coba one-to-one sebesar 59,33, uji coba skala kecil sebesar 59,55, dan uji coba skala besar mencapai 59,7. Dengan total rata-rata nilai kelayakan 136 sebesar 30,23. Aspek isi, tampilan, dan interaktivitas memenuhi standar kelayakan sebagai media pembelajaran modern.

3. Efektivitas media pembelajaran terbukti secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai sebelum menggunakan media berbasis website dengan skor rata-rata 49,44 namun sesudah menggunakan media berbasis website pada model PjBL dengan skor rata-rata 91,66, yang menunjukkan bahwa media website tersebut mampu memfasilitasi pemahaman konsep sistem rem mobil secara lebih mendalam dan aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Sofyan & Amin Hidayat. (2023). DAMPAK PERKEMBANGAN TEKNOLOGI PENINGKATAN KUALITAS PENDIDIKAN. *JURNAL SATYA INFORMATIKA*, 7(02), 16–24.
<https://doi.org/10.59134/jsk.v7i02.163>
- Albertus Dwi Anggara & Bambang Sujatmiko. (2024). *Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Website dalam Kompetensi Desain Produk Multimedia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Desain Media Interaktif bagi Siswa SMK*.
- Alo Karyati. (2023). *Efektivitas Penggunaan Website Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*.
- Alvina Fadia Rachma, Tuti Iriani, & Santoso Sri Handoyo. (2023). *Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Simulasi Mengajar Keterampilan Memberikan Reinforcement*.
- Amelia Putri Wulandari, Annisa Anastasia Salsabila, Karina Cahyani, Tsani Shofiah Nurazizah, & Zakiah Ulfiah. (2023). *Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar*.
- Ana Khoirina & Meilan Arsanti. (2022). *Pemanfaatan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*.



- Angely Noviana Ramadani, Kartika Chandra Kirana, Umi Astuti, & Arita Marini. (2023). *PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP DUNIA PENDIDIKAN (STUDI LITERATUR)*.
- Anggraeni, N. D. R., & Ekohariadi, E. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN CLOUD COMPUTING DI SMKN 1 KEMLAGI. *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education*, 9(1), 26–31. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v9i1.58276>
- Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Prihamdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5313–5327. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636>
- Bina Roosita, Dwi Putri Lestari, & Agung Setyawan. (2022). *Keterkaitan Media Interaktif Dengan Semangat Belajar Peserta Didik*.
- C, A. (2019, April 30). Wix vs WordPress: Lebih Baik Gunakan yang Mana? *Hostinger Tutorial*. <https://www.hostinger.co.id/tutorial/wix-vs-wordpress>
- Damayanti Nababan, Alisia Klara Marpaung, & Angeli Koresy. (2023). *STRATEGI PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)*.
- Deby Fauzi Asidiqi. (2024). *MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) DALAM MENINGKATKAN KREATIVITAS SISWA*.
- Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak Revolusi Industri 4.0 Pada Sektor Pendidikan: Kajian Literatur Mengenai Digital Learning Pada Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 4(2), 59–65. <https://doi.org/10.24246/juses.v4i2p59-65>
- Ela Nurlailah & Kiki Rizky Nova Wardani. (2023). *PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PROMOSI OLEH-OLEH KHAS KOTA PAGARALAM*.
- Erga Trivaika & Mamok Andri Senubekt. (2022). *Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android*.
- Erna Selviyanti & Ahmad Fariz. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada Mata Pelajaran Teknologi Layanan Jaringan*. Vol. 5, No. 1, 61–70.
- Erwin Komara Mindarta, Emdi Ramadana Putra, Dani Irawan, & Safarudin Hisyam Tualeka. (2022). *MEDIA PRAKTIKUM PEMBELAJARAN JARAK JAUH BERBASIS GOOGLE SITES UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PERBAIKAN AC DI SMK*. Vol. 6, No. 1, 9–14.
- Google Sites untuk Pembelajaran: Platform Terbaik untuk Meningkatkan Proses Edukasi—Literasi Guru*. (t.t.-b). Diambil 3 Desember 2024, dari https://litasiguru.com/google-sites-untuk-pembelajaran/?utm_source=chatgpt.com
- Henniwati. (2021). *EFEKTIFITAS METODE PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA POKOK BAHASAN DETERMINAN DAN INVERS MATRIKS PADA SISWA KELAS X MMI SMK NEGERI 1 KABANJAHE DI SEMESTER GENAP TAHUN PELAJARAN 2019/2020*.
- Humaira Dzakiyya Azizah, Bihar Hadil Alam, & Andia Nursyaban. (2024). *Sejarah Pendidikan di Indonesia Dari Masa Prasejarah Hingga Awal Kemerdekaan*.
- IkaArthalia & Rendi Prasetyo. (2020). *Penggunaan WebSite Sebagai Sarana Evaluasi Kegiatan Akademik Siswa Di SMA Negeri 1 Punggur Lampung Tengah*.
- INA MEILYANTHI, FACHRUM FIRDAUS, & PURNAMAWATI. (2022). *PENTINGNYA PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA WAWASAN PENDIDIKAN KEJURUAN*.
- Kejarcita | Merdeka Belajar Merdeka Mengajar*. (t.t.-a). *kejarcita | Merdeka Belajar Merdeka Mengajar*. Diambil 7 Desember 2024, dari https://kejarcita.id/users/sign_in



- Ketut Arya Dwipa, Edi Elisa, & Gede Widayana. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis WEB Materi Sistem Pengereman Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa*. Vol. 11 No. 2.
<http://10.0.93.79/jptm.v11i2.63929>
- Kusumawati, L. D., Sugito, Nf., & Mustadi, A. (2021). KELAYAKAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM MEMOTIVASI SISWA BELAJAR MATEMATIKA. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 31.
<https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v9n1.p31--51>
- M. Iksanul Baigofik & Yeni Anistyasari. (2024). *Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Website Menggunakan Model PjBL Untuk Meningkatkan Kompetensi Dasar Jaringan Komputer Siswa Kelas X TKJ (Studi Kasus: Di SMKNegeri 1 Sidayu)*. 09 Nomor 3.
- Mahesya Az-zahra Andryannisa, Aradelia Pinkkan Wahyudi, & Siskha Putri Sayekti. (2023). *UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE RESITASI PADA MATA PELAJARAN AKIDAH AKHLAK DI SD ISLAM RIYADHUL JANNAH DEPOK*.
- M.Arfa Andika Candra & Ika Artahalia Wulandar. (2021). *SISTEM INFORMASI BERPRESTASI BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 7 KOTA METRO*.
- Mohamad Miftah & Nur Rokhman. (2022). *Kriteria pemilihan dan prinsip pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK sesuai kebutuhan peserta didik*.
- Mufliha Afikasih. (2022). *Perancangan Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Web di Kantin PT. Pegadaian Kanwil I Medan*.
- Muhammad Yunus, M Riski Ardiansyah, Jufri, Adyanata, & Agung setiawan. (2023). *PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA*.
- Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 101–109.
<https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i1.1432>
- Nuril Aini Istiqomah, Kustiana Arisanti, & Fatih Holis Ahnaf. (2024). *EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA GOOGLE SITES DALAM MENULIS TEKS LAPORAN HASIL OBSERVASI PADA SISWA KELAS X DI MAN 2 PROBOLINGGO*.
- Prasetyowati, D., Indiati, I., & Nayla, A. (2021). ANALISIS KETERLAKSANAAN PERENCANAAN DAN PROSES KEGIATAN PEMBELAJARAN PRAKTIK DI SMK SELAMA PANDEMIC COVID
19. *Jurnal Riptek*, 15(2), 69–74. <https://doi.org/10.35475/ripteck.v15i2.121> PURWANINGSIH. (2022). *PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 8 CIKARANG UTARA KABUPATEN BEKASI*.
- Putri Dewi Anggraini & Siti Sri Wulandari. (2021). *Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa*. *Quipper Indonesia | Distributors of Wisdom*. (t.t.-a). Diambil 7 Desember 2024, dari <https://www.quipper.com/id/>
- Ricky Setya Wijaya, Mudzanatun, & Asep Ardiyanto. (2022). *Analisis Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Pada Tema 1 Subtema 1 Semester Gasal Di Kelas IV SD Negeri Kembanglangit Tahun Ajaran 2021/2022*.
- Rusli Dedi Mustof, Popy Aprilia, & Wahyu Kurniawati. (2023). *Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Pemahaman Peserta Didik mengenai Materi Pesawat Sederhana*.
- Septy Nurfadhillah, Adelia Ramadhanty Wahidah, Gestika Rahmah, Fadlatul Ramdhan, & Sevira Claudia Maharana. (2021). *PENGGUNAAN MEDIA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DAN MANFAATNYA DI SEKOLAH DASAR SWASTA PLUS AR-RAHMANYAH*.



- Septy Nurfadhillah, Dwi Aulia Ningsih, Putri Rizky Ramadhania, & Umi Nur Sif. (2021). *PERANAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA SD NEGERI KOHOD III*.
- Soleh, A. A., Triyanto, T., Parno, P., Suharno, S., & Estriyanto, Y. (2023). Tinjauan Pustaka Sistematis: Model Kemitraan antara SMK dengan Dunia Usaha dan Dunia Industri. *JIPTEK*, 16(2), 126.
<https://doi.org/10.20961/jiptek.v16i2.72697>
- Subnarulloh, Rini Endah Sugiharti, & Rima Rikmasari. (2024). *WEBSITE GOOGLE SITES SEBAGAI PERANGKAT PEMBELAJARAN BAGI GURU*.
- SUHARSIMI ARIKUNTO. (2013). *PROSEDUR PENELITIAN SUATU PENDEKATAN PRAKTIK / SUHARSIMI ARIKUNTO* (cet 15). JAKARTA : RINEKA CIPTA.
- Suharsono, A. (2021). Pemanfaatan Learning Management System Menggunakan Google Site pada Pelatihan Jarak Jauh Fungsional Penyuluh Pajak. *Jurnal Kiprah*, 9(2), 74–81.
<https://doi.org/10.31629/kiprah.v9i2.3210>
- Suhartini, Muhamad Sadali, & Yupi Kuspanadi Putra. (2020). *Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter*.
- Syaiful Rahman, Wahid Munawar, & Ega T. Berman. (2014). *PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE PADA PROSES PEMBELAJARAN PRODUKTIF DI SMK*.
- Teni Nurrita. (2018). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA*.
- Theopilus C. Motos, Hamna, & Kristina. (2022). *PENGGUNAAN VIDEO TUTORIAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3 TOLITOLI*. Universitas Negeri Semarang. (t.t.-a). Diambil 7 Desember 2024, dari <https://journal.unnes.ac.id/>
- Wiriany, D., Natasha, S., & Kurniawan, R. (2022). Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Perubahan Sistem Komunikasi Indonesia. *JurnalNomosleca*, 8(2), 242–252. <https://doi.org/10.26905/nomosleca.v8i2.8821>
- Wix vs WordPress: Membandingkan dan Mengenal Kelebihan Keduanya*. (t.t.-c). Diambil 3 Desember 2024, dari https://www.hostinger.co.id/tutorial/wix-vs-wordpress?utm_source=chatgpt.com
- WordPress vs. Wix | WordPress.com*. (t.t.-b). Diambil 3 Desember 2024, dari https://wordpress.com/id/wordpress-vs-wix/?utm_source=chatgpt.com
- Yanuar Firmansyah, Sudarman, Made Ngurah Partha, & Vitria Puri Rahayu. (2023). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBGOOGLESITESPADAMATAPELAJARAN EKONOMI*.
- Yudha, J. R. P. A., & Sundari, S. (2021). Manfaat Media Pembelajaran YouTube terhadap Capaian Kompetensi Mahasiswa. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 3(2), 538–545.
<https://doi.org/10.31539/joting.v3i2.2561>
- Yusuf Nanang Prianggi, Ketut Budaya Astra, & Gede Suwiwa. (2022). *PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ARTICULATE STORYLINE 3 MATERI BOLA VOLI KELAS X SMAN 1 TEGALDLIMO*.
- Zamhari, Dwi Noviani, & Zainuddin Zainuddin. (2023). Perkembangan Pendidikan di Indonesia. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya*, 1(5), 01–10.
<https://doi.org/10.61132/morfologi.v1i>