



Meningkatkan Hasil Belajar Desain Grafis Siswa Menengah Kejuruan Melalui E-Learning Berbasis Moodle

Finne Arroyan^{1*}, I Nyoman Sudana Degeng², Nurmida Catherine Sitompul³ 

^{1,3} Teknologi Pendidikan, Sekolah Pascasarjana, Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya, Indonesia

² Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received August 26, 2022

Accepted December 01, 2022

Available online December 25, 2022

Kata Kunci:

Hasil Belajar, Moodle, E-Learning

Keywords:

Learning Outcomes, Moodle, E-Learning



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Penggunaan teknologi masih belum mampu diterapkan oleh sebagian guru pada setiap pembelajaran sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan *e-learning* untuk siswa menengah kejuruan mata pelajaran desain grafis dalam meningkatkan hasil belajar dan memfasilitasi siswa belajar mandiri. Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan dengan menggunakan model desain pembelajaran Dick and Carey. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket, tes, wawancara, dan observasi. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar kuesioner dan soal tes. Subjek uji coba diambil dari 30 siswa. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran *e-learning* dinyatakan sangat layak pada aspek materi dengan total nilai sebesar 0.86 dan aspek desain pembelajaran layak dengan total nilai sebesar 0.82. Hasil uji coba siswa total nilai sebesar 83.7% (valid). Pada efektivitas pembelajaran *e-learning* dinyatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa apabila hasil belajar siswa mencapai ketuntasan dalam satu kelas sebesar 80%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-learning* yang dikembangkan efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Implikasi *e-learning* yang dihasilkan layak digunakan sebagai fasilitas belajar mandiri bagi siswa dan alat bantu pembelajaran bagi guru.

ABSTRAK

The use of technology still needs to be applied by some teachers in each lesson, so it impacts low student learning outcomes. This research aims to develop e-learning for vocational high school students in graphic design to improve learning outcomes and facilitate student self-learning. This type of development research uses the Dick and Carey learning design model. Data collection methods in this study used questionnaires, tests, interviews, and observations. The data collection instrument used questionnaires and test questions. The test subjects were taken from 30 students. Data analysis techniques using qualitative and quantitative statistical analysis. The results showed that e-learning learning was feasible in the material aspect with a total score of 0.86, and the learning design aspect was feasible with a total value of 0.82. The student trials' results total 83.7% (valid). The effectiveness of e-learning learning is stated to be effective in improving student learning outcomes when student learning outcomes achieve completeness in one class of 80%. The results of the research show that the e-learning that is developed can effectively improve student learning outcomes. The resulting e-learning implications are suitable for use as independent learning facilities for students and learning aids for teachers.

1. PENDAHULUAN

Diera globalisasi seperti saat ini pendidikan telah memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Pendidikan adalah proses memfasilitasi pembelajaran atau perolehan keterampilan, pengetahuan, nilai, keyakinan dan kebiasaan (Kolekar et al., 2018; Sujana, 2019). Pendidikan di Indonesia dilaksanakan melalui proses belajar mengajar antara pendidik dan peserta didik, dimana proses pembelajaran

*Corresponding author.

E-mail addresses: arroyanfinne@gmail.com (Finne Arroyan)

dilaksanakan dengan mengacu kepada hasil pembelajaran yang diinginkan (Nafrin & Hudaidah, 2021; Sugiana, 2018). Suatu negara dapat berkembang menjadi negara maju jika mendapatkan pendidikan berkualitas yang mampu memberdayakan sumber daya manusia di masa depan untuk menunjang tingkat perkembangan suatu bangsa (Cikka, 2020; Lestari, 2018; Mantiri, 2019). Dalam era perkembangan teknologi yang sangat pesat seperti saat ini teknologi menjadi salah satu bagian penting yang mempengaruhi proses pelaksanaan pendidikan (Latip, 2020; Salsabila et al., 2020; Yuliyatno et al., 2019). Sumber daya manusia yang berkualitas perlu ditingkatkan secara terarah, intensif, terencana, efisien dan efektif dalam pembangunan di segala bidang karena hal ini mampu meningkatkan daya saing, kesejahteraan masyarakat dan produktivitas negara (Paramarta, 2018; Purnasari & Sadewo, 2021). Sebagai upaya untuk meningkatkan SDM berkualitas yang mampu bersaing, berkompetisi dan menguasai teknologi informasi bahwa hal tersebut dapat dicapai melalui pendidikan yang bermutu dengan cara meningkatkan peran pendidikan dalam peningkatan kualitas SDM yang tinggi dan profesional (Nurdyansyah & Aini, 2020; Salsabila et al., 2020). Dalam meningkatkan kualitas SDM yang unggul maka dibutuhkan pendidikan yang berkualitas (Haryati et al., 2021). Perilaku para pendidik dan perilaku siswa sangat mempengaruhi hasil pendidikan. Hal ini karena adanya campur tangan langsung antara guru dan siswa sehingga program pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Dalam kegiatan pembelajaran para pendidik perlu mengintegrasikan bahan pembelajaran dengan kondisi siswa sebenarnya sehingga pembelajaran lebih bermakna (Indra et al., 2021; Widiyono & Millati, 2021). Terciptanya suasana kelas yang nyaman dapat memberdayakan peserta didik untuk belajar perlu adanya peran utama guru. Guru harus mampu menggunakan atau mengembangkan suatu media pembelajaran yang bisa memfasilitasi belajar para peserta didik secara mandiri (Putri & Ardi, 2021). Oleh karena itu dapat di ketahui bahwa perubahan akan terjadi jika terjadi perubahan perilaku guru dan siswa. Dalam hal ini, ada satu hal yang memberikan solusi yaitu teknologi pendidikan yang menggambarkan proses belajar adalah suatu kejadian internal sebab proses belajar terdapat pada diri peserta didik dan pembelajaran adalah peristiwa eksternal yang bisa memberi dukungan proses belajar itu sendiri.

Hanya saja kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa masih banyak komponen pendidikan yang belum dapat mengaplikasikan teknologi pendidikan dengan baik (Haryati et al., 2021). Disamping itu, proses pembelajaran masih dilakukan dengan berpusat pada pendidik, serta kurangnya penggunaan media pembelajaran pada proses belajar (Nopiantari & Agung, 2021). Permasalahan ini juga ditemukan pada salah satu sekolah menengah kejuruan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Al Fattah Kalitidu Bojonegoro ditemukan permasalahan pada kelas X TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) untuk nilai semester genap tahun ajaran 2021-2022 masih terdapat siswa yang belum tuntas nilai desain grafis yaitu sebanyak 50% dengan KKM 75. Hal ini terjadi akibat pendidik masih menerapkan metode pembelajaran *teacher center* sehingga pembelajaran menjadi membosankan bagi siswa. Disamping itu, media pembelajaran para pendidik masih sangat kurang. Dalam proses pembelajaran desain grafis masih menggunakan metode konvensional, yaitu guru memberikan materi soal pada siswa berupa tugas atau praktek dengan menyampaikan materi yang sedikit. Dalam metode konvensional ini siswa kurang adanya pelatihan berpikir kritis yang menyebabkan kurang percaya diri pada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran (Septiani et al., 2020). Apalagi pada masa pandemi covid 19 dimana kegiatan pembelajaran terhambat dan berubah dari kegiatan tatap muka menjadi kegiatan belajar daring dan luring yang mana guru tidak biasa berinteraksi secara langsung dengan siswa (Indra et al., 2021). Jika dibiarkan secara terus menerus proses pembelajaran yang terkesan monoton tersebut akan memberikan dampak negatif terhadap proses belajar serta hasil belajar siswa.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan e-learning yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Aplikasi e-learning adalah suatu perubahan yang memiliki kontribusi tinggi pada inovasi pembelajaran, dimana dalam pembelajaran siswa dapat mengerjakan aktivitas lainnya misalnya melihat, mengerjakan, mendemonstrasikan selain mendengarkan materi pembelajaran dari pendidik (Andry & Stefanus, 2020; Marlina et al., 2021; Nurrohma & Adistana, 2021). Penerapan e-learning akan lebih efektif jika disertai dengan penggunaan aplikasi modle, dimana modle merupakan perangkat lunak yang ditulis dalam PHP yang berjalan di server web menggunakan perangkat lunak server web (Hamamoto et al., 2021; Nurdin et al., 2018; Zain, 2021). Aplikasi moodle sangat baik dan interaktif dalam pembelajaran online sehingga membuat peserta didik tidak bosan dalam pembelajaran jarak jauh (Herbimo, 2020; Yulianto & Atmaja, 2018). Perangkat e-learning moodle yang dibuat digunakan sebagai platform e-learning untuk meningkatkan semangat belajar siswa dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi di kelas (Dhika et al., 2019; Munandar et al., 2022; Su'uga et al., 2020). Dengan menggunakan moodle, guru memungkinkan menilai tulisan siswa melalui forum, komentator ditampilkan antara siswa, review guru, revisi tugas dan upload ulang tugas (Fatmawati, 2019; Grace & Caterine, 2019). Konsep materi pembelajaran bisa direalisasikan dalam bermacam format dan model yang interaktif dan dinamis hingga

membuat siswa dapat lebih termotivasi pada proses belajar. Pembelajaran e-learning menuntut keaktifan siswa, siswa dapat melatih kemampuannya dengan mengerjakan soal-soal latihan sesuai silabus yang sudah dibentuk oleh para pendidik. Dalam strategi pembelajaran terdapat unsur terpenting yaitu bagaimana membuat aktivitas belajar menggairahkan dengan menata lingkungan belajar yang sesuai. Peningkatan minat belajar siswa dapat dilihat dari kondisi lingkungan belajar yang dirasa nyaman untuk belajar (Audiva et al., 2022; Mujiono et al., 2018).

Penerapan e-learning menjadi solusi alternatif yang menjadikan proses belajar lebih kondusif, minat siswa lebih meningkat serta bisa meningkatkan proses pembelajaran peserta didik sehingga diharapkan bisa meningkatkan hasil belajar siswa (Mariezki et al., 2021; Rizal & Walidain, 2019). Ini disebabkan aplikasi E-Learning menuntut peserta didik dapat berinteraksi dengan internet, misalnya mengakses pengetahuan dan informasi secara luas, meningkatkan keaktifan dan tantangan peserta didik dalam belajar dan tersedianya bahan materi untuk belajar (Nurfa et al., 2022; Widyasusanti et al., 2021). Disamping itu, penggunaan aplikasi e-learning lebih meningkatkan keaktifan peserta didik disebabkan tahapan pembelajaran diberikan secara runtut yang mampu menciptakan budaya belajar yang mandiri dan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi belajar sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Aliyah & Hidayanti, 2022; Firmansyah, 2022). Menggunakan e-learning berbasis moodle untuk pembelajaran dapat meningkatkan kepuasan dan kehadiran siswa pada pembelajaran tatap muka (Lebeaux et al., 2021). Secara lebih lanjut dikatakan bahwa mengontekstualisasikan pembelajaran e-learning berdasarkan komposisi siswa multi-generasi dapat menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan pengalaman dan kepuasan belajar siswa (Yawson & Yamoah, 2020).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengungkapkan bahwa *e-learning* dapat menambah motivasi dan hasil belajar siswa (Rijal & Sofiarini, 2019). Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan jika e-learning menunjuk pada pemakaian teknologi internet dalam mentransfer suatu penyelesaian yang bisa menambah keterampilan dan pengetahuan (Irawan & Surjono, 2018). Hasil penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa e-learning berbasis moodle yang diusulkan dapat menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih menarik dan mandiri (Romero et al., 2021). Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut maka dapat dikatakan bahwa e-learning merupakan media yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Hanya saja pada penelitian sebelumnya belum terdapat kajian yang secara khusus membahas mengenai meningkatkan hasil belajar desain grafis siswa menengah kejuruan melalui e-learning berbasis moodle. Sehingga penelitian ini difokuskan pada kajian tersebut dengan tujuan untuk mengembangkan *e-learning* berbasis moodle untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK khususnya kelas X Teknik Komputer dan Jaringan mapel desain grafis.

2. METODE

Penelitian ini tergolong kedalam jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pada program R&D yang ketat diketahui siklus ini dapat diulang sampai data uji lapangan menyatakan bahwa produk sesuai tujuan yang sudah ditetapkan (Wahrobun et al., 2019). Penggunaan model pengembangan pada penelitian ini yaitu model desain pembelajaran Dick and Carey yang terdiri dari mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran, melakukan analisis instruksional, mengidentifikasi kemampuan awal, karakteristik siswa, dan analisis kecerdasan peserta didik, merumuskan tujuan khusus pembelajaran, pengembangan butir-butir tes acuan patokan, pengembangan strategi pembelajaran, pemilihan dan pengembangan e-learning, merancang dan mengadakan evaluasi formatif, dan melakukan revisi pembelajaran. Pemilihan model karena pengembangan model ini sesuai dengan latar belakang dan permasalahan dalam penelitian ini. Pengembangan hasil produk selanjutnya diuji kelayakannya dengan validitas yang ditujukan untuk ahli materi dan ahli desain. Pengembangan pada penelitian ini dilakukan di SMK Al Fattah Kalitidu Bojonegoro.

Subjek dalam penelitian pengembangan ini meliputi uji validasi ahli materi dan uji validasi desain instruksional. Subjek dalam uji coba penelitian ini berjumlah 30 orang peserta didik. Penggunaan metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes, wawancara, kuesioner, dan observasi. Pada penelitian ini instrumen yang dipakai adalah kuesioner. Metode kuesioner dipakai untuk mengetahui karakteristik siswa, mengukur uji kelayakan produk dari ahli isi materi pelajaran dan ahli desain instruksional. Penggunaan metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes, wawancara, kuesioner, dan observasi. Pada penelitian ini instrumen yang dipakai adalah kuesioner. Metode kuesioner dipakai untuk mengetahui karakteristik siswa, mengukur uji kelayakan produk dari ahli isi materi pelajaran dan ahli desain instruksional. Dalam penelitian ini uji coba yang dilaksanakan adalah uji coba siswa kelompok kecil, uji coba kelompok terbatas serta uji coba kelompok besar. Adapun kisi-kisi instrument validasi dalam penelitian pengembangan e-learning ini disajikan dalam Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Item
1	Kurikulum	1. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar 2. Kesesuaian materi dengan Indikator 3. Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran 4. Kesesuaian materi dengan Silabus 5. Keakuratan isi materi sesuai dengan kompetensi yang dicapai	5
2	Materi	1. Kejelasan contoh – contoh pada tiap materi 2. Kesesuaian dan kemenarikan isi materi 3. Kesesuaian materi dengan karakteristik kelas X 4. Keruntutan dan cakupan isi materi 5. Kejelasan dan kesesuaian bahasa dan penekanan poin-poin penting	5
Jumlah			10

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Desain Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Jumlah Item
1	Teknologi	1. Kemudahan akses oleh pengguna menggunakan perangkat laptop/ smartphone 2. Kualitas teknologi sesuai dengan Operating System perangkat keras 3. Keterkaitan materi dengan strategi pembelajaran 4. Update teknologi sesuai dengan perkembangan IT 5. Tidak terjadi error pada tombol	5
2	Desain Pesan	1. Ketepatan pemilihan jenis huruf 2. Warna background tidak mengganggu materi 3. Penggunaan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD 4. Fitur aplikasi dapat dijalankan 5. Memiliki unsur penanaman kreatifitas pada peserta didik	5
Jumlah			10

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Kelompok Besar

No	Aspek	Indikator	Jumlah Item
1	Isi Materi Pembelajaran	1. Kejelasan tujuan pembelajaran 2. Kemudahan materi untuk dipelajari 3. Materi kekinian 4. Kejelasan petunjuk penggunaan produk 5. Kemudahan latihan soal 6. Kejelasan tampilan tombol menu utama 7. Kesesuaian penggunaan proporsi warna 8. Kejelasan tampilan gambar	5
2	Tampilan	1. Keterbacaan teks 2. Kejelasan uraian materi 3. Tampilan font dan huruf 4. Kemenarikan gambar 5. Kemenarikan background 6. Kemenarikan isi materi	6
3	Kemenarikan	1. Kemenarikan pembukaan e-learning 2. Kemudahan penggunaan produk 3. Kemudahan mengakses menu e-learning 4. Kemudahan berinteraksi dengan produk 5. Kemudahan akses keluar dari (log out) 6. Meningkatkan motivasi belajar	9
Jumlah			20

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis memakai metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Metode analisis deskriptif kuantitatif dipakai untuk melakukan analisis dan mengolah data secara sistematis mengenai suatu objek yang diteliti dengan bentuk presentase dan angka. Penggunaan metode

analisis kualitatif untuk pengolahan data hasil dari uji ahli isi materi pelajaran, uji ahli desain instruksional, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok terbatas dan uji coba kelompok besar. Hasil data yang didapatkan kemudian dikelompokkan berdasarkan masukan, kritik, tanggapan, dan saran yang terdapat pada kuesioner.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

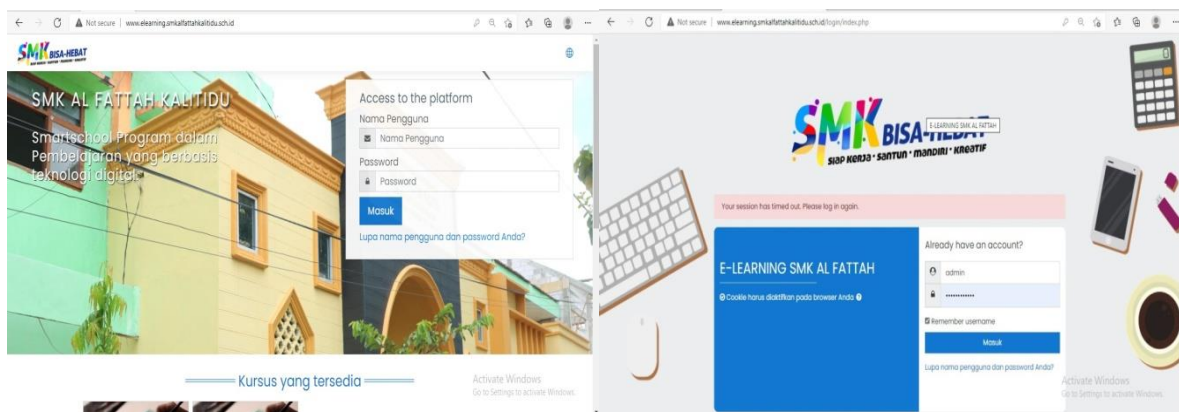
Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah aplikasi e-learning yang dapat digunakan oleh siswa selama proses pembelajaran daring. Aplikasi yang dikembangkan telah melewati serangkaian uji validasi, diantaranya adalah tahap uji validasi isi materi, tahap uji validasi ahli desain instruksional, tahap uji coba kelompok kecil, tahap uji coba kelompok terbatas dan tahap uji coba kelompok besar. Adapun hasil uji validasi dan uji coba perorangan produk aplikasi e-learning dapat dilihat pada [Tabel 4](#).

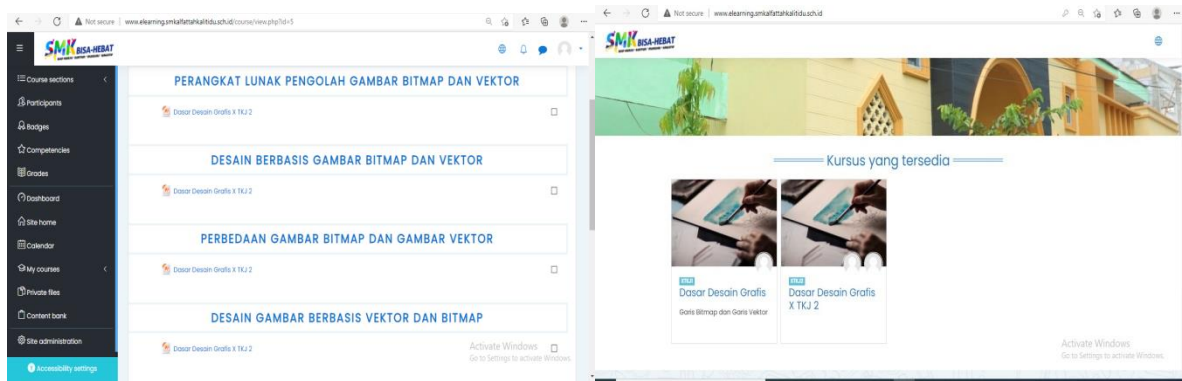
Tabel 4. Presentase Validitas Pengembangan E-Learning

Subjek Uji Coba	Hasil Validitas (%)	Kualifikasi Persentase
Uji Validasi Isi Mata Pelajaran	86	Sangat Baik
Uji Validasi Desain Instruksional	82	Sangat Baik
Uji Coba Kelompok Kecil	76,5	Baik
Uji Coba Kelompok Terbatas	81,1	Sangat Baik
Uji Coba Kelompok Besar	83,7	Sangat Baik

Dilihat dari validitas pengembangan e-learning di [Tabel 4](#) maka bisa dinyatakan hasil *review* dari para ahli menunjukkan dari 5 aspek validasi e-learning serta uji coba kelompok besar ini memperoleh kualifikasi sangat baik dengan masing-masing skor 86% dari ahli materi, skor 82% dari ahli desain pembelajaran, skor 76,5% dari hasil uji coba kelompok kecil, skor 81,1% dari hasil uji coba kelompok terbatas dan skor 83,70% dari hasil uji coba kelompok besar. Dari perolehan data tersebut, bisa diambil kesimpulan bahwa e-learning mempunyai validitas sangat baik dan layak dimanfaatkan untuk membantu siswa dalam mempelajari materi desain grafis serta memudahkan para pendidik mentransfer materi pembelajaran.

Pada uji validasi produk e-learning dari ahli isi materi, ahli desain instruksional, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok terbatas dan uji coba kelompok besar juga diperoleh saran, masukan, dan komentar. Seluruh saran, masukan, dan komentar tersebut menjadi bahan revisi dan sudah ditindaklanjuti demi kesempurnaan produk e-learning yang telah dikembangkan. Adapun masukan, komentar, dan saran yang disampaikan oleh ahli isi materi yakni, aplikasi e-learning sudah baik serta perlu ditambahkan feedback note atau catatan terhadap hasil pekerjaan siswa. Di akhir tugasnya, siswa dapat mengetahui berhasil memenuhi KKM atau tidak, yang kemudian telah direvisi dengan cara menambahkan feedback note atau catatan terhadap hasil pekerjaan siswa. Selanjutnya ada saran dan komentar yang disampaikan dari ahli desain instruksional untuk menambahkan beberapa jenis font atau huruf yang beragam agar dapat menarik minat baca, yang kemudian telah direvisi dengan menambahkan beberapa jenis font atau huruf yang beragam pada e-learning. Adapun hasil pengembangan produk e-learning dapat dilihat pada [Gambar 1](#).





Gambar 1. E- Learning Berbasis Moodle yang dikembangkan

Pembahasan

Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa produk e-learning berbasis moodle, buku petunjuk penggunaan e-learning, dan juga RPP beserta silabus sebagai acuan pembelajaran. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa pengembangan e-learning ini memiliki kualifikasi yang sangat baik oleh penilaian ahli materi, ahli desain pembelajaran, dan hasil uji coba produk membuat e-learning yang dihasilkan dapat dinyatakan layak dipakai pada proses pembelajaran. E-Learning layak diterapkan dalam proses pembelajaran dikarenakan terdapat berbagai faktor meliputi: **pertama**, e-learning layak diterapkan pada proses pembelajaran disebabkan e-learning dapat memberikan fasilitas bagi siswa dalam melaksanakan proses belajar dengan mandiri tidak perlu didampingi oleh guru (Hakim, 2018; Hamamoto et al., 2021; Nurdin et al., 2018; Zain, 2021). E-Learning yang dikembangkan bisa membuat peserta didik untuk belajar dengan mandiri (Dalu & Rohman, 2019; Marlina et al., 2021). Dalam pembelajaran e-learning ini siswa dapat saling berinteraksi, melakukan komunikasi langsung dengan waktu bersamaan dan melakukan komunikasi dengan waktu berbeda (Fatmawati, 2019; Grace & Caterine, 2019). Pengguna dapat melakukan komunikasi dengan pemateri, siswa lain, serta pengunjung. Pengembangan e-learning ini dilengkapi materi berupa video, gambar, teks dan tugas berupa essay, multiple choice, kuis dan upload file yang dapat diakses oleh pengguna dengan mudah (Audiya et al., 2022; Mujiono et al., 2018). E-Learning memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem pembelajaran konvensional. Misalnya, materi pelajaran yang lebih mudah diserap karena adanya fasilitas berupa gambar, teks, animasi atau video, jauh lebih efektif dalam biaya karena tidak perlu mengeluarkan banyak uang (Fauzi, 2020; Munandar et al., 2022). E-Learning berbasis moodle dapat memberikan presentasi adaptif fitur sesuai dengan pra-pengetahuan peserta didik yang tercermin dari pre-test yang dibuat oleh modul kuis Moodle (Anggraeni & Sole, 2018; Ueda et al., 2018). Adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman materi dalam penggunaan e learning berbasis moodle untuk pembelajaran (Inggriyani et al., 2019). Berdasarkan telaah yang dilakukan, materi yang disajikan pada e-learning ini sudah sesuai dengan indikator, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran serta kondisi lapangan peserta didik. Kesesuaian materi dalam e-learning dengan indikator, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran pada dasarnya adalah suatu keharusan karena kebutuhan peserta didik akan pengetahuan (Nopiantari & Agung, 2021). Disamping itu dengan sajian materi yang berpedoman pada indikator, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran maka peran e-learning sebagai sumber belajar adalah bagian komponen sistem pembelajaran yang pada dasarnya dapat menentukan hasil belajar dari peserta didik.

Kedua, e-learning yang dikembangkan layak dan efektif untuk diterapkan pada proses pembelajaran karena bisa membuat suasana belajar menjadi menyenangkan. Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa siswa menunjukkan ketertarikan belajar menggunakan e-learning yang dibuat dengan kegiatan yang jelas, praktis, mudah, dan menarik. Siswa menunjukkan pemahaman materi terdapat pada e-learning dan tidak banyak memerlukan arahan untuk mengerjakan setiap kegiatan pembelajaran. Penggunaan e-learning berbasis moodle sangat efektif dalam pembelajaran sebab bisa meningkatkan hasil belajar siswa (Rijal & Sofiarini, 2019). Aplikasi Moodle merupakan salah satu perangkat LMS yang sangat mudah digunakan karena menyediakan fitur e-learning yang dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan sebagai penunjang pembelajaran (Dhika et al., 2019; Rizal & Walidain, 2019). Moodle memiliki keunggulan dimana didukung oleh komunitas yang besar dan aktif dengan ribuan plugin serta pilihan untuk menyesuaikannya dengan spesifikasi yang tepat (Mariezki et al., 2021; Rizal & Walidain, 2019; Watania & Hendry, 2021). Dalam aplikasi e-learning moodle berperan sebagai alat evaluasi untuk platform pendidikan elektronik (Lebeaux et al., 2021; Vaganova et al., 2020). Produk e-learning berbasis moodle memungkinkan siswa untuk masuk ke dalam ruang kelas digital untuk

mengakses materi-materi pembelajaran, mampu meningkatkan keefektifan siswa dalam pembelajaran, dapat mendorong siswa untuk berpikir menghasilkan ide – ide baru, fokus dan aktif selama kegiatan belajar mengajar (Chrisnawati et al., 2020; Santi & Faridah, 2021; Sumarwati et al., 2020; Wijaya & Lubis, 2018).

Ketiga, e-learning layak diterapkan dalam proses pembelajaran karena pada e-learning diberikan kemudahan dan kelebihan yang bisa didapatkan, meliputi kegiatan tidak terbatas oleh waktu dan jarak, proses evaluasi bisa dilaksanakan dengan otomatis dan terjadwal, konten secara luas dan mudah ditemukan, serta efisien biaya relatif lebih rendah (A'yun et al., 2019; Nurfa et al., 2022; Widayasanti et al., 2021). E-Learning adalah cara pembelajaran yang fleksibel karena antara pengajar dan peserta didik dapat mengakses e-learning tanpa terhalang waktu dan tempat untuk belajar, serta dapat mempersingkat jadwal target waktu pembelajaran, dan tentu saja menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah program pendidikan (Muhammad et al., 2020; Santoso et al., 2019). Konsep belajar *e-learning* memiliki ketersediaan materi yang bisa di akses kapanpun dan penampilan materi yang lebih menarik (Aliyah & Hidayanti, 2022; Firmansyah, 2022). Berbagai kemudahan yang ditawarkan oleh e-learning mampu meningkatkan kenyamanan belajar bagi peserta didik, sehingga peserta didik juga dapat mengakses materi belajar kapanpun dan berulang. Melalui penggunaan e-learning peserta didik juga dapat melakukan komunikasi dengan pendidik setiap waktu. Keadaan seperti itu membuat pembelajaran menjadi menyenangkan bagi siswa karena siswa dapat belajar sesuai keinginan (Hariyanto, 2021; Yawson & Yamoah, 2020). Meskipun e-learning bisa digunakan secara mandiri oleh siswa, namun eksistensi guru menjadi sangat berarti sebagai orang dewasa yang berfungsi memberi dukungan dan mendampingi siswa dalam proses pembelajaran (Purwasih & Apsari, 2021).

Keempat, e-learning layak diterapkan dalam proses pembelajaran karena membuat pembelajaran menjadi lebih terbuka dengan bermacam cara yaitu mengorganisir, merumuskan, dan membentuk pengalaman belajar yang bebas, pembelajaran elektronik yang memiliki tujuan keberhasilan dalam pembelajaran, yang didalamnya meliputi elemen-elemen kombinasi antara interaksi, komunikasi pendidikan dan informasi. Pengembangan e-learning mempunyai karakteristik terbuka, distributed dan fleksibel. E-Learning merupakan suatu cara memanfaatkan teknologi digital untuk proses belajar sehingga pembelajaran dapat lebih terbuka, terdistribusi dan fleksibel (Aurora & Effendi, 2019). Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang juga mengungkapkan bahwa penggunaan *e-learning* dapat menambah motivasi dan hasil belajar siswa (Rijal & Sofiarini, 2019). Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan jika e-learning menunjuk pada pemakaian teknologi internet dalam mentransfer suatu penyelesaian yang bisa menambah keterampilan dan pengetahuan (Irawan & Surjono, 2018). Hasil penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa e-learning berbasis moodle yang diusulkan dapat menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih menarik dan mandiri (Romero et al., 2021). Sehingga berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat dikatakan bahwa e-learning merupakan media yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Implikasi dari penelitian ini adalah pengembangan *e-learning* bisa diterapkan peserta didik pada proses pembelajaran sebab bisa digunakan oleh peserta didik dalam belajar secara mandiri dan memudahkan siswa dalam belajar.

4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan bahwa e-learning yang dikembangkan pada materi desain grafis dinyatakan valid dan mendapatkan kategori sangat baik, karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran desain grafis dan dapat dijadikan pedoman dalam proses pembelajaran dan dapat digunakan untuk guru dan siswa sederajat.

5. DAFTAR RUJUKAN

- A'yun, Q., Sujiwo, D. A. C., & Hidayatullah, A. W. (2019). Pengaruh E-Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Mahasiswa Teknik Informatika. *JUSTINDO (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Indonesia)*, 4(1), 27-34. <https://doi.org/10.32528/justindo.v4i1.2420>.
- Aliyah, S. A., & Hidayanti, P. N. Y. (2022). Pembelajaran Bahasa Arab dengan Menggunakan E-Learning Berbasis Moodle. *Aphorisme: Journal of Arabic Language, Literature, and Education*, 3(1), 80-95. <https://doi.org/10.37680/aphorisme.v3i1.1447>.
- Andry, J., & Stefanus, M. (2020). Pengembangan Aplikasi E-learning Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK Strada 2 Jakarta. *Jurnal Fasilkom*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.37859/jf.v10i1.1878>.
- Anggraeni, D. M., & Sole, F. B. (2018). E-Learning Moodle, Media Pembelajaran Fisika Abad 21. *Jurnal*

- Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 1(2), 57. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v1i2.101>.
- Audiva, R., Rini, F., & Irsyadunas, I. (2022). Implementasi E-Learning di Sekolah Menengah Kejuruan. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 8(1), 46. <https://doi.org/10.24036/jtev.v8i1.114664>.
- Aurora, A., & Effendi, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa di Universitas Negeri Padang. *JTEV(Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(2), 11–16. <https://doi.org/10.24036/jtev.v5i2.105133>.
- Chrisnawati, Wulandari, A. N., Sutopo, S., & Kuswardi, Y. (2020). Aplikasi Moodle Sebagai Authentic Assessment Pada Pembelajaran Matematika di SMK. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 10(2), 75–86. <https://doi.org/10.20961/jmme.v10i2.47082>.
- Cikka, H. (2020). Konsep-Konsep Esensial Dari Teori Dan Model Perencanaan Dalam Pembangunan Pendidikan. *Scolae: Journal of Pedagogy*, 3(2). <https://doi.org/10.56488/scolae.v3i2.81>.
- Dalu, Z. C. A., & Rohman, M. (2019). Pengembangan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital bagi Siswa SMK. *Jupiter(Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 04(1), 25–33. <https://doi.org/10.25273/jupiter.v4i1.4132>.
- Dhika, H., Destiwati, F., Sonny, M., & Surajiyo. (2019). Study of the use and application of the moodle e-learning platform in high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012219>.
- Fatmawati, S. (2019). Efektivitas Forum Diskusi Pada E-Learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(2). <https://doi.org/10.24176/re.v9i2.3379>.
- Fauzi, A. (2020). E-Learning Berbasis Moodle Sebagai Media Informasi dan Komunikasi Guna Mencegah Penyebaran Covid-19. *Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, 13(1), 28–39. <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.23>.
- Firmansyah, P. (2022). Penerapan Moodle sebagai E-Learning di Perguruan Tinggi (Studi Kasus di Universitas Dharmas Indonesia). *E-Journal Manajemen Informatika*, 6(4). <https://doi.org/10.33395/remik.v6i4.11869>.
- Grace, D., & Caterine, W. (2019). Using Moodle As Blended Learning for Assessment in Writing Class. *Journal of Education of English as Foreign Language*, 2. <https://doi.org/10.21776/ub.Educafl.2019.002.1.4>.
- Hakim, A. R. (2018). Pengembangan E-Learning berbasis Moodle sebagai pengelolaan pembelajaran. *Jurnal Penelitian Islam*, 12(2). <https://doi.org/10.21154/kodifikasi.v12i2.1516>.
- Hamamoto, N., Yokoyama, S., Takefusa, A., & Aida, K. (2021). Implementation of secured log analysis environment for moodle using virtual cloud provider service. *Procedia Computer Science*, 192, 3154–3164. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.088>.
- Hariyanto, D. (2021). Analysis of Moodle as E-Learning in the Online Learning Implementation in Aviation Polytechnic of Surabaya. *Teknodika*, 19(02). <https://doi.org/10.20961/teknodika.v19i2.53908>.
- Haryati, S., Rizal, F., & Syah, N. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menengah Kejuruan Melalui Mobile Learning. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 31–39. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.31896>.
- Herbimo, W. (2020). Penerapan Aplikasi Moodle Sebagai Salah Satu Model Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 107–113. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i1.144>.
- Indra, D., Maksum, H., & Abdullah, R. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Melalui Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 14–22. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.33609>.
- Inggriyani, F., Fazriyah, N., & Purbasari, A. (2019). Penggunaan E-learning Berbasis Moodle bagi KKG Sekolah Dasar di Kecamatan Lengkong Kota Bandung. *Jurnal SOLMA*, 8(2), 268–277. <https://doi.org/10.29405/solma.v8i2.3695>.
- Irawan, R., & Surjono, H. D. (2018). Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Dalam Peningkatkan Pemahaman Lagu Pada Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i1.10599>.
- Kolekar, S. V., Pai, R. M., & Manohara Pai, M. M. (2018). Adaptive User Interface for Moodle based E-learning System using Learning Styles. *Procedia Computer Science*, 135, 606–615. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.226>.
- Latip, A. (2020). Peran Literasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19. *EduTeach: Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 108–116. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1956>.
- Lebeaux, D., Jablon, E., Flahault, C., Lanternier, F., Viard, J. P., Pacé, B., Mainardi, J. L., & Lemogne, C. (2021). Introducing an Open-Source Course Management System (Moodle) for Blended learning on

- infectious diseases and microbiology: A pre-post observational study. *Infectious Diseases Now*, 51(5), 477–483. <https://doi.org/10.1016/j.idnow.2020.11.002>.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>.
- Mantiri, J. (2019). Peran Pendidikan Dalam Menciptakan Sumber Daya Manusia Berkualitas Di Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Civic Education: Media Kajian Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.36412/ce.v3i1.904>.
- Mariezki, R., Juita, E., & Tanamir, M. D. (2021). Pengembangan Media E-Learning Berbasis Moodle Sebagai Suplemen Pembelajaran Geografi Pada Materi Mitigasi Bencana Alam. *Jambura Geo Education Journal*, 2(2), 54–62. <https://doi.org/10.34312/jgej.v2i2.11043>.
- Marlina, M., Masnur, M., & Dirga, M. (2021). Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web. *Jurnal Sintaks Logika*, 1(1). <https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i1.672>.
- Muhammad, H., Murtinugraha, 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>.
- Mujiono, Degeng, I. N. S., & Henry Praherdhiono. (2018). Pengembangan Pembelajaran Sistem Blended Berbasis Universal Design for Learning untuk Kelas Inklusif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(6), 758–763. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v3i6.11163>.
- Munandar, A. H., Amrullah, A., Junaidi, J., & Arjudin, A. (2022). Pengembangan Media E-Learning Berbasis Learning Management System (LMS) Moodle pada Materi Trigonometri di Kelas X SMAN 1 Lingsar. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(3), 841–852. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i3.227>.
- Nafrin, I. A., & Hudaidah, H. (2021). Perkembangan Pendidikan Indonesia di Masa Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 456–462. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.324>.
- Nopiantari, I. G. A. A., & Agung, A. A. G. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Video Pembelajaran pada Materi Keberagaman Budaya Bangsaku Bermuatan Masalah Sosial. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 75–84. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.32058>.
- Nurdin, H., Sumarna, S., & Handono, F. W. (2018). Clustering Openmeetings Guna Peningkatan Efektivitas Belajar Mengajar Jarak Jauh. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(2). <https://doi.org/10.37438/jimp.v3i2.170>.
- Nurdyansyah, N., & Aini, Q. (2020). Peran Teknologi Pendidikan Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Iii Di Mi Ma'arif Pademonegoro Sukodono. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 124. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i1.81>.
- Nurfa, N. N., Aripin, A., & Susanti, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Learning Management System Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 6(2), 143–151. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/663>.
- Nurrohma, R. I., & Adistana, G. A. Y. P. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Media E-Learning Melalui Aplikasi Edmodo Pada Mekanika Teknik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1199–1209. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.544>.
- Paramarta, I Komang Adi. (2018). Pengembangan Masterplan Sistem Informasi Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja Menggunakan Framework Ward. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2). <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14104>.
- Purnasari, P. D., & Sadewo, Y. D. (2021). Strategi Pembelajaran Pendidikan Dasar di Perbatasan Pada Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3089–3100. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1218>.
- Purwasih, R., & Apsari, Y. (2021). Peningkatan Kemampuan Guru-Guru Ma Cahaya Harapan Melalui Pelatihan Pembelajaran Blended Learning Berbasis LMS Moodle Di Era Post Covid-19. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.31932/jpmk.v4i1.1060>.
- Putri, A. A., & Ardi. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.33931>.
- Rijal, A., & Sofiarini, A. (2019). Pengembangan E-Learning Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SD Berbasis Aplikasi Moodle di PGSD. *Basicedu*, 3(4), 2071–2082. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.266>.
- 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>.
- Romero, E., García, L., & Ceamanos, J. (2021). Moodle and Socrative quizzes as formative aids on theory teaching in a chemical engineering subject. *Education for Chemical Engineers*, 36, 54–64.

- <https://doi.org/10.1016/j.ece.2021.03.001>.
- Salsabila, U. H., Irna Sari, L., Haibati Lathif, K., Puji Lestari, A., & Ayuning, A. (2020). Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2), 188–198. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v17i2.138>.
- Santi, T. D., & Faridah, A. (2021). Validitas Pengembangan Mobile Learning Berbasis Moodle di Sekolah Menengah Kejuruan Pariwisata Aisyiyah Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 15(1). <https://doi.org/10.24905/cakrawala.v15i1.263>.
- Santoso, G. B., Irdiani, F. A., Chairunnisa, N., & Sinaga, T. M. (2019). Penerapan Media E-Learning Berbasis Moodle pada Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi Universitas Trisakti. *Petir*, 12(2), 187–195. <https://doi.org/10.33322/petir.v12i2.500>.
- Septiani, U. U., Degeng, I. N. S., & Sitompul, N. C. (2020). Development of Problem Based Learning Book for Indonesian Language and Literature Subject at Junior High School. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran (JDPP)*, 8(2). <https://doi.org/10.24269/dpp.v8i2.2194>.
- Su'uga, H. S., Ismayati, E., Agung, A. I., & Rijanto, T. (2020). Media E-learning Berbasis Google Classroom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(3), 605–6010. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/36253/322>.
- Sugiana. (2018). Proses Pengembangan Organisasi Kurikulum Dalam Meningkatkan Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan*, 5(2). <https://doi.org/10.33650/pjp.v5i2.392>.
- Sujana, I. W. C. (2019). Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 29. <https://doi.org/10.25078/aw.v4i1.927>.
- Sumarwati, S., Fitriyani, H., Setiaji, F. M. A., Amiruddin, M. H., & Jalil, S. A. (2020). Developing Mathematics Learning Media Based on E-Learning Using Moodle on Geometry Subject to Improve Students' Higher Order Thinking Skills. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(4), 182–191. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V14I04.12731>.
- Ueda, H., Furukawa, M., Yamaji, K., & Nakamura, M. (2018). Scormadaptivequiz: Implementation of Adaptive e-Learning for Moodle. *Procedia Computer Science*, 126, 2261–2270. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.07.223>.
- Vaganova, O. I., Smirnova, Z. V., Vezetiu, E. V., Kutepov, M. M., & Chelnokova, E. A. (2020). Assessment tools in e-learning Moodle. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(3), 2488–2492. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/01932020>.
- Wahrobun, H. Ruffi'i, & Muhyi, M. (2019). The Policy of Curriculum Development in Education Management for Cadet of Indonesian Naval Academy. *International Journal of ASRO*, 10(3), 24–30. <https://doi.org/10.37875/asro.v10i3.146>.
- Watania, A. T., & Hendry. (2021). Perancangan Aplikasi Web E-learning berbasis LMS menggunakan Moodle di PT Global Infotech Solution. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(2), 676–687. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i2.797>.
- Widiyono, A., & Millati, I. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Perspektif Merdeka Belajar di Era 4.0. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.51454/jet.v2i1.63>.
- Widyasanti, M., Sarifah, I., & Herlina, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Materi Pecahan Senilai Kelas IV Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i1.1289>.
- Wijaya, I., & Lubis, A. H. (2018). Perancangan dan Pembuatan E-Learning Berbasis Moodle pada Mata Pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI). *Jurnal PTI (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universita Putra Indonesia YPTK Padang*, 5(1), 61–70. <https://doi.org/10.35134/jpti.v5i1.7>.
- Yawson, D. E., & Yamoah, F. A. (2020). Understanding satisfaction essentials of E-learning in higher education: A multi-generational cohort perspective. *Heliyon*, 6(11), e05519. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05519>.
- Yulianto, S. V., & Atmaja, A. P. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Kurikulum 2013 Tingkat Sekolah Dasar Berbasis Web dengan SDLC Waterfall. *Jurnal Sisfo*, 07(02). <https://doi.org/10.24089/j.sisfo.2018.01.006>.
- Yuliyatno, Mustaji, & Sitompul, N. C. (2019). Exploring the implementation of Weblog-Based Flipped Classroom in Teaching Civics: Is it Feasible and Effective? *International Journal of Instruction*, 12(4), 239–250. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12415a>.
- Zain, M. F. (2021). Sistem Pelatihan Jarak Jauh (PJJ) Balai Diklat Keagamaan Medan Berbasis Web Menggunakan Learning Management System (LMS) Moodle. *Jurnal Analisa Pemikiran Insaan Cendikia*, 4(2), 29–43. <https://doi.org/10.54583/apic.vol4.no2.62>.