

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Learning Management System* (LMS) Web Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Katolik Bojonegoro

Agus Idul Adha¹, Ahmad Kholiqul Amin,² Day Ramadhani Amir³

¹Pendidikan Teknologi Informasi, IKIP PGRI Bojonegoro, Jl. Panglima Pollim No.46 Bojonegoro

E-mail: aia.anjal@gmail.com, Telp: +628996260120

²E-mail: choliqamin@gmail.com, Telp: 085648732677

³E-mail: day.ramadhani@ikipgribojonegoro.ac.id, Telp: 082242070402

Abstrak

Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Sekolah Menengah Atas (SMA) menuntut peserta didik untuk tidak hanya memahami konsep secara teoretis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya secara praktis dan berkelanjutan. Namun, proses pembelajaran TIK di SMA Katolik Bojonegoro masih menghadapi beberapa kendala, antara lain dominasi metode ceramah yang berpusat pada guru, keterbatasan media pembelajaran interaktif, minimnya akses belajar mandiri di luar jam tatap muka, serta belum tersedianya sistem yang mampu mendokumentasikan capaian belajar peserta didik secara sistematis. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif peserta didik dan kurang optimalnya pemahaman materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Learning Management System (LMS) web pada mata pelajaran TIK serta menguji tingkat kelayakannya. Penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pengumpulan data dilakukan sepenuhnya melalui angket, yaitu angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, dan angket respons peserta didik yang disusun menggunakan skala Likert. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase kelayakan pada setiap aspek penilaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis LMS web dinyatakan sangat layak digunakan berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media, serta mendapatkan respons yang sangat positif dari peserta didik. Media ini terbukti mampu memfasilitasi pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, dan terdokumentasi dengan baik. Dengan demikian, pengembangan media berbasis LMS web ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran TIK di SMA Katolik Bojonegoro.

Kata Kunci: Learning Management System, Media Pembelajaran Interaktif, Teknologi Informasi Dan Komunikasi, *Research And Development*.

Abstract

Information and Communication Technology (ICT) subjects in senior high school require students not only to understand concepts theoretically but also to apply them practically and continuously. However, the ICT learning process at SMA Katolik Bojonegoro still faces several obstacles, including the dominance of teacher-centered lecturing methods, limited interactive learning media, minimal access to independent learning outside face-to-face sessions, and the absence of a system capable of systematically documenting students' learning progress. These conditions result in low active student engagement and suboptimal understanding of the material. This study aims to develop an interactive learning medium based on a web Learning Management System (LMS) for the ICT subject and to test its feasibility. The study employed a Research and Development

(R&D) approach using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Data were collected entirely through questionnaires, namely material expert validation questionnaires, media expert validation questionnaires, and student response questionnaires arranged using a Likert scale. Data were analyzed descriptively and quantitatively by calculating the feasibility percentage of each assessment aspect. The results show that the interactive LMS-based web learning medium was declared highly feasible based on validation from material and media experts, and received a very positive response from students. This medium proved capable of facilitating learning that is more flexible, interactive, and well documented. Thus, the development of this web-based LMS medium is expected to become an alternative solution to improve the quality of ICT learning at SMA Katolik Bojonegoro.

Keyword: Learning Management System, interactive learning media, Information and Communication Technology, Research and Development

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong terjadinya transformasi digital yang signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk pada cara guru merancang dan menyajikan media pembelajaran. Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran dipandang mampu meningkatkan fleksibilitas, interaktivitas, dan efektivitas proses belajar mengajar, sekaligus memperluas kesempatan peserta didik untuk belajar secara mandiri di luar ruang kelas. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi tersebut adalah penggunaan Learning Management System (LMS), yaitu sebuah platform digital yang dirancang untuk mengelola konten pembelajaran, penilaian, serta interaksi antara guru dan peserta didik dalam satu sistem yang terintegrasi (Fakhrudin et al., 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa LMS mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan pembelajaran, baik dalam konteks pembelajaran daring maupun sebagai pelengkap pembelajaran tatap muka (Laisa et al., 2025).

Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan mata pelajaran yang menuntut pemahaman konsep sekaligus keterampilan praktis dalam mengoperasikan perangkat dan aplikasi digital. Namun demikian, pembelajaran TIK di banyak sekolah, termasuk di SMA Katolik Bojonegoro, masih menghadapi berbagai kendala. Proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru dengan metode ceramah dan media presentasi statis, sehingga peserta didik kurang mendapatkan kesempatan untuk belajar secara aktif dan eksploratif. Selain itu, materi pembelajaran umumnya hanya dapat diakses selama jam tatap muka di sekolah, sehingga peserta didik kesulitan mengulang atau memperdalam materi secara mandiri. Kondisi semacam ini sejalan dengan temuan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah masih menghadapi berbagai kendala teknis maupun pedagogis, termasuk keterbatasan sarana dan kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran (Lailiyah & Mardiyah, 2021). Di sisi lain, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi pada mata pelajaran TIK telah terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik apabila dirancang secara sistematis dan interaktif (Ali et al., 2024).

Learning Management System menawarkan solusi atas permasalahan tersebut karena mampu mengintegrasikan berbagai komponen pembelajaran dalam satu wadah, mulai dari penyampaian materi, latihan soal interaktif, forum diskusi, hingga rekapitulasi capaian belajar peserta didik secara otomatis. Beberapa penelitian pengembangan LMS berbasis Moodle pada jenjang pendidikan dasar dan menengah menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi serta memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan berkelanjutan (Widyasusanti et al., 2021). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis LMS yang dirancang secara interaktif mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang bersifat teknis dan prosedural (Yetti & Ahyanuardi, 2020). Secara teoretis, keberhasilan media pembelajaran interaktif berbasis web ini dapat dijelaskan melalui perspektif konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan belajarnya, bukan sekadar diterima secara pasif dari guru (Erawati & Adnyana, 2024).

Meskipun penelitian mengenai pengembangan LMS maupun media pembelajaran berbasis web telah cukup banyak dilakukan, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada jenjang sekolah dasar, sekolah menengah pertama, atau sekolah menengah kejuruan dengan materi yang bersifat umum maupun kejuruan spesifik. Penelitian yang secara khusus mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis LMS web untuk mata pelajaran TIK di jenjang SMA, khususnya pada konteks sekolah swasta berbasis keagamaan seperti SMA Katolik Bojonegoro, masih relatif terbatas. Kesenjangan inilah yang mendasari perlunya penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis LMS web yang dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran TIK di sekolah tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Learning Management System (LMS) web pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi di SMA Katolik Bojonegoro, sekaligus menguji tingkat kelayakannya melalui validasi ahli materi, ahli media, dan respons peserta didik. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai pengembangan media pembelajaran digital berbasis LMS pada jenjang pendidikan menengah. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran bagi guru TIK untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan metode deskriptif kuantitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sekaligus menguji tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis Learning Management System (LMS) web pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi di SMA Katolik Bojonegoro. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) karena tahapannya bersifat sistematis, fleksibel, dan lazim digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran digital (Branch, 2009).

Populasi penelitian ini adalah peserta didik SMA Katolik Bojonegoro yang menempuh mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan angket validasi dan angket respon siswa. Penelitian ini melibatkan peserta didik sebagai subjek uji coba media, serta satu ahli materi dan dua ahli media sebagai validator produk. Jumlah subjek uji coba mengacu pada pedoman penelitian pengembangan yang menyatakan bahwa uji coba dilakukan dengan melibatkan 20 sampai 30 peserta didik untuk memperoleh gambaran mengenai produk yang dikembangkan (Sugiyono, 2022).

Sesuai dengan fokus penelitian ini, seluruh data dikumpulkan melalui angket (kuesioner) sebagai satu-satunya teknik pengumpulan data. Terdapat tiga jenis angket yang digunakan, yaitu: (1) angket validasi ahli materi, yang mengukur kesesuaian isi materi TIK dengan kurikulum, ketepatan konsep, dan kejelasan penyajian; (2) angket validasi ahli media, yang mengukur aspek tampilan antarmuka, kemudahan navigasi, fungsionalitas fitur LMS, dan kualitas teknis media; dan (3) angket respons peserta didik, yang mengukur kemudahan penggunaan, daya tarik tampilan, kejelasan materi, serta manfaat media dalam mendukung proses belajar. Ketiga angket tersebut disusun menggunakan skala Likert dengan lima alternatif jawaban, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju.

Sebelum digunakan, angket terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan bahwa instrumen tersebut mampu mengukur secara tepat dan konsisten. Validitas isi angket diuji melalui penilaian pakar dengan menggunakan indeks Aiken's V, di mana suatu butir dinyatakan valid apabila memperoleh nilai indeks lebih besar atau sama dengan 0,80 (Noviana et al., 2023). Perhitungan indeks validitas ini mengikuti prosedur yang menekankan pentingnya penilaian ahli sebagai dasar bukti validitas isi instrumen (Kania et al., 2024). Selanjutnya, reliabilitas angket diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics. Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai koefisien Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,70 (Hair et al., 2021).

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui lima tahap sesuai model ADDIE. Tahap Analysis dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan belajar peserta didik, karakteristik peserta didik, serta kurikulum mata pelajaran TIK melalui angket analisis kebutuhan. Tahap Design meliputi perancangan struktur LMS, alur navigasi, desain antarmuka, serta penyusunan materi dan fitur interaktif seperti kuis daring, forum diskusi, dan pelacakan progres belajar. Tahap Development dilakukan dengan membangun media pembelajaran berbasis LMS web menggunakan teknologi pengembangan aplikasi web, yang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media melalui angket validasi. Tahap Implementation dilakukan dengan uji coba terbatas kepada peserta didik untuk memperoleh data respons pengguna melalui angket respons peserta didik. Tahap Evaluation dilakukan dengan menganalisis seluruh data angket dan melakukan revisi produk berdasarkan masukan yang diperoleh pada setiap tahapan (Sugiyono, 2022).

Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data hasil validasi ahli materi dan ahli media dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan untuk menentukan kategori kelayakan media. Data respons peserta didik dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa rata-rata skor dan persentase, yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori pada skala Likert. Kriteria kelayakan dikelompokkan menjadi lima kategori, yaitu sangat tidak layak, tidak layak, cukup layak, layak, dan sangat layak. Seluruh proses pengolahan data dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel dan IBM SPSS Statistics (Nurjanah et al., 2023). Hasil analisis data tersebut

menjadi dasar untuk menyimpulkan tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis LMS web pada mata pelajaran TIK di SMA Katolik Bojonegoro.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Learning Management System (LMS) web pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi memperoleh kategori “sangat layak” berdasarkan angket validasi ahli materi maupun ahli media. Tingginya persentase kelayakan tersebut mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi berbagai aspek kualitas pembelajaran, mulai dari kesesuaian materi dengan kurikulum, kejelasan konsep, kualitas tampilan antarmuka, kemudahan navigasi, hingga integrasi fitur-fitur pendukung pembelajaran seperti kuis interaktif dan pelacakan progres belajar. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pengelolaan pembelajaran melalui LMS mampu meningkatkan efektivitas penyampaian materi dan pemantauan capaian belajar peserta didik secara sistematis (Fakhruddin et al., 2022).

Angket respons peserta didik juga menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat positif terhadap media pembelajaran berbasis LMS web ini, khususnya pada aspek kemudahan penggunaan, daya tarik tampilan, dan kebermanfaatan materi. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa pembelajaran menjadi lebih bermakna ketika peserta didik dilibatkan secara aktif dalam membangun pemahaman melalui interaksi langsung dengan media dan lingkungan belajarnya (Salsabila & Muqowim, 2024). Selain itu, ketersediaan materi yang dapat diakses kapan saja melalui LMS memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep TIK secara mandiri, sesuai dengan pandangan bahwa media berbasis web tidak hanya berfungsi sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai ruang belajar yang mendukung eksplorasi konsep secara aktif (Erawati & Adnyana, 2024).

Tingginya tingkat kelayakan dan respons positif ini juga tidak terlepas dari desain fitur LMS yang mengintegrasikan materi, latihan, dan evaluasi dalam satu sistem yang terstruktur. Fitur semacam ini terbukti efektif dalam penelitian pengembangan LMS berbasis Moodle pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, yang menunjukkan bahwa integrasi materi ajar dengan sistem evaluasi otomatis dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik (Laisa et al., 2025; Widayasanti et al., 2021). Selain itu, keberadaan modul interaktif dalam LMS turut membantu peserta didik memahami materi yang bersifat prosedural dan teknis, sebagaimana ditemukan pada pengembangan modul e-learning berbasis LMS pada mata pelajaran yang menuntut keterampilan praktis (Yetti & Ahyanuwardi, 2020).

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi yang berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya karena secara khusus dikembangkan untuk konteks pembelajaran TIK di jenjang SMA, khususnya di lingkungan sekolah swasta berbasis keagamaan yang memiliki karakteristik peserta didik dan fasilitas yang berbeda dari sekolah dasar maupun sekolah kejuruan. Dengan demikian, penelitian ini memperluas cakupan penerapan LMS sebagai media pembelajaran interaktif pada konteks yang sebelumnya belum banyak diteliti, sekaligus memperkuat temuan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi pada mata pelajaran TIK mampu meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik apabila dirancang secara sistematis (Ali et al., 2024).

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, uji coba media hanya dilakukan pada satu sekolah dengan jumlah subjek yang terbatas, sehingga generalisasi hasil penelitian perlu dilakukan secara hati-hati. Kedua, penelitian ini lebih menitikberatkan pada pengujian kelayakan dan respons pengguna melalui angket, tanpa disertai desain eksperimen untuk mengukur efektivitas media terhadap hasil belajar secara langsung. Ketiga, keberhasilan implementasi LMS turut dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti ketersediaan jaringan internet, kesiapan perangkat peserta didik, serta tingkat literasi digital, yang tidak sepenuhnya dikontrol dalam penelitian ini. Sebagaimana ditunjukkan dalam kajian mengenai kendala pemanfaatan media berbasis TIK di sekolah, faktor infrastruktur dan kesiapan pengguna menjadi tantangan yang perlu diperhatikan dalam implementasi media pembelajaran digital (Lailiyah & Mardiyah, 2021).

Berdasarkan temuan dan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan desain eksperimen atau kuasi-eksperimen guna mengukur efektivitas media berbasis LMS web terhadap hasil belajar peserta didik secara lebih komprehensif. Selain itu, cakupan penelitian dapat diperluas ke berbagai sekolah dengan karakteristik yang berbeda untuk memperoleh tingkat generalisasi yang lebih tinggi. Pengembangan media juga dapat diperkaya dengan integrasi teknologi terkini seperti gamifikasi maupun kecerdasan buatan untuk meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar peserta didik secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Learning Management System (LMS) web pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi di SMA Katolik Bojonegoro yang dinyatakan sangat layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, serta memperoleh respons yang sangat positif dari peserta didik melalui angket yang disebarkan. Media berbasis LMS web ini terbukti mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan terdokumentasi dengan baik, sehingga mendukung peningkatan keterlibatan aktif dan kemandirian belajar peserta didik. Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian media pembelajaran digital berbasis LMS pada jenjang pendidikan menengah, khususnya pada mata pelajaran TIK. Secara praktis, media yang dikembangkan dapat menjadi alternatif solusi bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran TIK di SMA Katolik Bojonegoro. Meskipun masih terdapat keterbatasan pada cakupan sampel dan desain penelitian yang bersifat deskriptif, hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis LMS web memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan guna mendukung pembelajaran TIK yang efektif, adaptif, dan sesuai dengan tuntutan pendidikan di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, J., Annisa, A., Wasid, A., Rahmadani, K., Fricticarani, A., & Dayurni, P. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Smart App Creator 3 Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 5(1), 144–150. <https://doi.org/10.52060/jipti.v5i1.1843>
- Erawati, N. K., & Adnyana, P. B. (2024). Implementation of Jean Piaget's Theory of Constructivism in Learning: A Literature Review. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 5(3), 394–401. <https://doi.org/10.59672/ijed.v5i3.4148>

-
- Fakhruddin, A. M., Putri, L. O., Tanzilla Sudirman, P. R. A., Annisa, R. N., & Berlian As, R. K. (2022). Efektivitas LMS (Learning Management System) untuk Mengelola Pembelajaran Jarak Jauh pada Satuan Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 10026–10033. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.4010>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R: A Workbook*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
- Kania, N., Kusumah, Y., Dahlan, J., Nurlaelah, E., Gürbüz, F., & Bonyah, E. (2024). Constructing and providing content validity evidence through the Aiken's V index based on the experts' judgments of the instrument to measure mathematical problem-solving skills. *REID (Research and Evaluation in Education)*, 10(1). <https://doi.org/10.21831/reid.v10i1.71032>
- Lailiyah, N. N., & Mardiyah, S. Z. (2021). Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis TIK di Madrasah Ibtidaiyah. *Bidayatuna: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 89. <https://doi.org/10.54471/bidayatuna.v4i1.868>
- Laisa, I. H., Darman, D., & Razilu, Z. (2025). Pengembangan E-Learning Menggunakan Learning Management System (LMS) Berbasis Moodle di SMP Negeri 4 Kendari. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(4), 2200–2210. <https://doi.org/10.53299/jppi.v5i4.2965>
- Noviana, E., Sari, I. K., Zufriady, Z., Erlinda, S., Syafriafdi, N., & Suarmika, P. E. (2023). Instrument Validity for Learning Resources Analysis of Digital Disaster for Coastal Areas: An Analysis of Aiken's V. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(1), 114. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v12i1.9320>
- Nurjanah, S., Istiyono, E., Widiastuti, W., Iqbal, M., & Kamal, S. (2023). The Application of Aiken's V Method for Evaluating the Content Validity of Instruments that Measure the Implementation of Formative Assessments. *Journal of Research and Educational Research Evaluation*, 12(2). <https://doi.org/10.15294/jere.v12i2.76451>
- Salsabila, Y. R., & Muqowim, M. (2024). Korelasi antara Teori Belajar Konstruktivisme Lev Vygotsky dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 813–827. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i3.3185>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Ed. 2, cet. 29). Alfabeta: Bandung.
- Widyasusanti, 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>
- Yetti, W., & Ahyanuardi, A. (2020). Pengembangan Modul E-Learning Berbasis LMS Sebagai Media Interaktif Pada Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 20(3), 81–88. <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i3.839>