



Analisis Kebutuhan Perangkat Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle pada Siswa SMP

Vica Windhi Seputri¹, Suparman^{1*}

*suparman@pmat.uad.ac.id

¹Magister Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, 55164, Indonesia

Abstract

Learning media using moodle-based e-learning is a dynamic web-based learning platform with an interactive online course management system and creates a personalized learning environment. Online learning activities carried out by teachers still use the same method when direct learning, especially in mathematics subjects that are classified as abstract. This study aims to analyze the needs of student learning tools during a pandemic like this time, which is being held for junior high school students. This research is a descriptive survey method. In this study, the data techniques used were non-test observation and interview techniques. The research data were analyzed descriptively. The instrument used in this study used interview sheets which were managed on some research samples and used literature studies, which were conducted on several junior high school students and mathematics teachers as samples. The results of this study indicate that the existence of online learning as it is today has resulted in a surge in internet users and is dominated by junior high school education. Teachers admit that they are not ready to carry out online learning, so most teachers teach only by providing materials and assignments to students. With this learning style, the concept of understanding students is still in doubt, so there is a need for learning media that can make a medium for students to learn online.

Keywords: needs analysis, concept understanding ability, e-learning, moodle

Abstrak

Media pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* berbasis *moodle* merupakan *platform* pembelajaran berbasis web yang dinamis dengan sistem *online* yang interaktif dan menciptakan suasana belajar yang harmonis. Pembelajaran online yang dilakukan oleh guru masih menggunakan metode yang sama ketika pembelajaran langsung, khususnya pada mata pelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan perangkat pembelajaran siswa di masa pandemi seperti saat ini, terutama pada siswa SMP. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif metode survey. Dalam penelitian ini teknik data yang digunakan adalah observasi non tes dan teknik wawancara. Data penelitian dianalisis secara deskriptif. Instrumen

yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan lembar wawancara yang ditujukan pada sejumlah responden sebagai subjek penelitian dan menggunakan studi literatur, yang dilakukan pada beberapa siswa SMP dan guru matematika sebagai responden. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya pembelajaran online seperti saat ini mengakibatkan lonjakan pengguna internet dan dinominasi oleh jenjang pendidikan SMP. Guru mengaku belum siap dalam melaksanakan pembelajaran online, sehingga kebanyakan guru mengajar hanya dengan memberikan materi dan penugasan kepada siswa. Situasi tersebut mengakibatkan konsep pemahaman siswa yang masih diragukan, sehingga perlu adanya media pembelajaran yang mampu menjadikan media bagi siswa untuk belajar secara online.

Kata kunci: analisis kebutuhan, kemampuan pemahaman konsep, e-learning, moodle

ARTICLE HISTORY:

Received: 2021-09-05, Revised: 2021-10-05,

Accepted: 2021-10-21, Onlinefirst: 2021-10-31

1. Pendahuluan

Baru-baru ini dunia digemparkan dengan adanya pandemi virus yang banyak merugikan berbagai aspek kehidupan. Indonesia sendiri juga mengalami wabah ini pada awal tahun 2020, bidang pendidikan di Indonesia juga terkena dampak dari adanya pandemi ini. Pemerintah Indonesia memberikan kebijakan pada bidang pendidikan untuk melakukan kelanjutan pendidikannya secara online dengan memanfaatkan berbagai platform yang ada. Hal ini dilakukan untuk mencegah penyebaran virus penyebab COVID-19 (Hodges, Moore, Lockee, 2020). Perkembangan teknologi informasi (TI) ini memberikan pengaruh yang besar bagi dunia pendidikan terutama untuk mendukung pembelajaran online.

Kemajuan teknologi menuntut dunia pendidikan untuk terus mengalami perubahan, terutama pada masa pandemi seperti saat ini, sehingga perlu dilakukan perubahan dalam pembelajaran TI secara online. Pembelajaran berbasis web merupakan pengalaman belajar yang dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan media situs/*website* (Permadi, 2016). Pembelajaran berbasis web merupakan salah satu bentuk aplikasi pembelajaran elektronik (Adhitya, 2016). E-learning berdampak pada proses perubahan pendidikan konvensional menjadi media digital, baik dari segi materi maupun sistem (Setyoningsih, 2015).

“*E-learning* adalah penyampaian pendidikan (semua kegiatan belajar mengajar) melalui berbagai media elektronik” (Harman & Koohang, 2005). Untuk keberhasilan *e-learning*, dibutuhkan desain pembelajaran yang sesuai, yaitu dengan melibatkan teori dan prinsip pembelajaran (Koohang, 2004). Penggunaan *platform e-learning* telah mengubah cara guru mengajar dan cara siswa belajar (Fillion dkk, 2007). *E-learning* membantu guru untuk melindungi proses belajar siswa, sedangkan peran guru sebagai "konduktor" yaitu mengatur dan mengarahkan siswa (Ciudad, 2010). Sehingga topik dan metodologi yang digunakan dalam proses belajar mengajar perlu dilakukan perubahan. Dalam belajar, berkomunikasi dan berinteraksi dengan guru, siswa harus aktif berkolaborasi (Clausen, 2005). Sehingga, penting adanya suatu wadah untuk menyampaikan pembelajaran online, terutama dalam situasi seperti ini.

Kecenderungan untuk mengkaji *e-learning* sebagai alternatif pembelajaran di berbagai lembaga pendidikan dan pelatihan semakin meningkat, hal ini sejalan dengan perkembangan di bidang teknologi komunikasi dan informasi (Sutomo, 2012). Dengan dikeluarkannya SK 107/U/2001 dari Menteri Pendidikan Nasional (SK Mendiknas) untuk mengizinkan sekolah konvensional menyelenggarakan pendidikan jarak jauh (*dual mode*) (Indonesia, 2001). Sehingga di Indonesia, diharapkan kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi semakin baik. Hal ini memberikan kemudahan bagi guru dan siswa yang memiliki keterbatasan jarak dan waktu untuk terus belajar dengan menggunakan *e-learning* (Sampurno dkk, 2015). Selama beberapa tahun terakhir, *platform e-learning* menjadi semakin canggih, menunjukkan potensi sebagai cara yang efektif untuk meningkatkan proses pembelajaran. Ada beberapa *platform e-learning* yang memerlukan pembayaran untuk akses ke perangkat lunak, sementara yang lain tidak lagi memerlukan pembayaran. Berikut *platform e-learning* dalam kategori pertama: *Web CT, Blackboard, dan Top Classe; Moodle, Ilias, dan Claroline* yang tergolong gratis (Blas & Fernández, 2009). Itu semua dianggap perangkat lunak sumber terbuka (Heredero dkk, 2010).

Analisis media pembelajaran berbasis teknologi komputer atau *e-learning* seperti *moodle* merupakan media analisis pembelajaran yang dapat diterima untuk digunakan sesuai dengan Kurikulum 2013. *Moodle* adalah sistem manajemen kursus yang digunakan untuk membuat dan menyampaikan kursus *online* yang dinamis dan interaktif (*Moodle Student Handbook*, n.d.). *Moodle* adalah *platform* pembelajaran yang

dirancang untuk menyediakan sistem yang kuat, aman, dan terintegrasi bagi pendidik, administrator, dan siswa untuk menciptakan lingkungan belajar yang dipersonalisasi (Moodle, 2018). *Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)* artinya tempat belajar yang dinamis dengan menggunakan model berorientasi objek atau merupakan paket lingkungan pendidikan dinamis berbasis web (Sampurno dkk, 2015). *Moodle* merupakan perangkat lunak *open source* yang memfasilitasi penerapan *e-learning* dengan paradigma terintegrasi yang dapat dengan mudah mengakomodasi berbagai fungsi pendukung pembelajaran dalam sebuah portal *e-learning* (Pratiwi dkk, 2014). Berdasarkan beberapa pengertian *moodle* di atas dapat disimpulkan bahwa, *moodle* adalah *platform* pembelajaran berbasis *web* yang dinamis dengan sistem manajemen kursus *online* yang interaktif dan menciptakan lingkungan belajar yang dipersonalisasi.

Platform moodle merupakan *platform* yang mudah digunakan, sehingga *platform* ini paling banyak digunakan dan menyediakan berbagai sumber (obrolan, forum, kuesioner, dan lain-lain). Dengan menggunakan platform ini, semua materi kursus diperkenalkan, sehingga dengan mudah untuk memodifikasi atau menambah isi untuk guru. Siswa dapat menautkan ke data secara bertahap selama kursus berlangsung (Berggren dkk, 2005), (Rice & William, 2006). Mereka yang sering menggunakan platform *moodle* selama tahun ajaran sekolah tampaknya mendapatkan nilai yang lebih tinggi daripada mereka yang sesekali atau tidak pernah menggunakannya (Blas & Fernández, 2009).

Rosenberg (Hanum, 2013) menyatakan bahwa media *e-learning* yang memanfaatkan teknologi internet memberikan solusi akan meningkatkan kesadaran dan keterampilan siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan menggabungkan teknologi ke dalam ilmu pengetahuan khususnya matematika itu sendiri. Banyak dijumpai beberapa penelitian tentang pembelajaran dengan menggunakan media *e-learning*. Namun penelitian tersebut menggunakan *e-learning offline* dan *online* yang hanya menyajikan materi seperti yang ada dalam buku panduan belajar mereka (Hanum, 2013).

Menurut Lembaga Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), SMP merupakan jenjang pendidikan dengan jumlah pengguna internet terbesar di tahun 2020 (APJII, 2020). Sehingga pada jenjang pendidikan ini cukup layak untuk dijadikan topik dalam pembuatan media *e-learning* berbasis *moodle*, dimana guru perlu melaksanakan

proses pembelajaran melalui media pembelajaran online. Situasi ini memungkinkan siswa untuk terbiasa dengan *e-learning* khususnya *moodle* dan lebih bisa memanfaatkan waktu untuk mempelajarinya. Siswa mampu mengakses berbagai materi pembelajaran online menggunakan *e-learning* berbasis *moodle*, sehingga diharapkan siswa dapat lebih memahami materi dengan media pembelajaran ini. Selain itu, media pembelajaran menawarkan berbagai inovasi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran terutama pada saat terjadi pandemi seperti saat ini. Permasalahan yang terjadi di sekolah-sekolah saat ini adalah media pembelajaran yang masih menggunakan *power point* sehingga siswa merasakan sulit dalam memahami materi yang diberikan, khususnya pada mata pelajaran matematika ini sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan perangkat pembelajaran siswa di masa pandemi seperti saat ini, yang diadakan pada siswa SMP.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu mengatasi permasalahan belajar mengajar yang cenderung terbatas oleh jarak dan waktu, sehingga komunikasi antara siswa dan guru bisa terkontrol kapanpun dan dimanapun (Emzir dalam Syahringsih & Adnan, 2018). Harapannya proses belajar mengajar dengan menggunakan media *e-learning* berbasis *moodle* dapat memberikan manfaat kepada siswa dan dapat membantu dalam proses belajar mengajar secara online. Terdapat beberapa syarat pembelajaran menggunakan media *e-learning* diantaranya: (a) kegiatan pembelajaran membutuhkan jaringan (b) tersedianya layar pembelajaran yang mendukung siswa, dan (c) tersedianya guru yang dapat membantu mengatasi kesulitan siswa (Chandrawati, 2010).

Throne (Syahringsih & Adnan, 2018) mengatakan bahwa di ruang kelas tradisional dimana pendidik dan siswa berinteraksi secara langsung, sedangkan pembelajaran *online* siswa berinteraksi secara tidak langsung yang dapat diakses kapanpun, dan dimanapun, sehingga hubungan antara siswa dengan guru atau hubungan sesama siswa dapat saling menanggapi, bertanya, dan bereaksi. Dengan demikian dipilihlah pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* berbasis *moodle* ini untuk membantu dan mengatasi permasalahan proses belajar mengajar dan meningkatkan pemahaman siswa selama pembelajaran *online* seperti saat ini.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif metode survey dengan menggunakan panduan wawancara yang ditujukan pada sejumlah responden sebagai subjek penelitian dan menggunakan studi literatur, yang dilakukan pada beberapa siswa SMP dan guru matematika sebagai responden. Penelitian deskriptif menurut Abdullah (Andih, 2018) merupakan suatu penelitian dengan tujuan untuk memberikan gambaran mengenai sesuatu yang berlangsung pada saat penelitian dengan melakukan pemeriksaan sebab-sebab dari suatu gejala tertentu. Analisis deskriptif ini dilakukan terhadap data yang telah terkumpul untuk mendapatkan jawaban dari suatu permasalahan.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2020 saat proses pembelajaran normal seperti biasanya hingga bulan September 2020 saat Ujian Tengah Semester berlangsung. Instrumen penelitian ini menggunakan instrument panduan wawancara dan studi literatur yang berkaitan dengan media pembelajaran *e-learning* berbasis *moodle*. Sedangkan analisis data pada penelitian ini yaitu menggunakan analisis statistik deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil survey Lembaga Asosiasi Penyelenggaraan Jasa Internet Indonesia (APJII) penggunaan internet pada tahun 2019-2020 mencapai 196,71 juta jiwa dari total populasi 266,91 juta jiwa penduduk Indonesia (APJII, 2020). Berikut tabel persentase pengguna internet sesuai dengan jenjang pendidikannya pada tahun 2019-2020:

Tabel 1. Persentase Pengguna Internet

Pengguna Internet	Persentase
Lulusan S2/S3	8,8%
Lulusan S1	4,1%
Lulusan D1/D2/D3	1,7%
Lulusan SMA	16,9%
Lulusan SMP	23,1%
Lulusan SD	6,0%

Sumber: (APJII, 2020)

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pengguna internet paling tinggi adalah siswa

lulusan SMP dengan persentase 23,1%. Sedangkan lulusan SMA menduduki peringkat kedua dengan persentase 16,9%, dan kedudukan nomor tiga dari pengguna internet adalah lulusan S2/S3. Untuk mengontrol penggunaan internet pada siswa sekolah menengah ini agar mengarah ke hal yang positif yaitu dengan memberikan pembelajaran *online* menggunakan media *e-learning* berbasis *moodle*. Sehingga siswa akan menggunakan internet dengan lebih bermanfaat dan juga menambah ilmu pengetahuan serta keterampilan siswa dalam penggunaan teknologi.

Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII, 2020) dalam surveinya menjelaskan bahwa mayoritas pengguna internet berdasarkan usia pada tahun 2019-2020 adalah usia 20-24 tahun, seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Persentase Usia Pengguna Internet

Usia	Persentase
10-14 tahun	5,5%
15-19 tahun	9,6%
20-24 tahun	14,1%
25-29 tahun	13,1%
30-34 tahun	10,6%
35-39 tahun	9,8%
40-44 tahun	8,5%
45-49 tahun	8,0%
50-54 tahun	7,1%
55-59 tahun	5,4%
60-64 tahun	3,6%
65-69 tahun	2,3%
≥ 70 tahun	2,4%

Sumber:(APJII, 2020)

Menurut Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa, pertumbuhan jumlah pengguna internet di Indonesia berkembang sangat pesat dan bisa dikatakan bahwa internet telah menjadi kebutuhan masyarakat luas. Seperti yang telah dicatat oleh Lembaga APJII dalam (Pertiwi, 2020) bahwa di Indonesia, 96% pengguna internet telah menggunakan *smartphone*, sedangkan 5,3% hanya menggunakan fitur ponsel untuk mengakses internet. Rata-rata orang Indonesia menghabiskan 4 jam 46 menit untuk *browsing* internet setiap hari.

Seperti yang tertulis dalam kompas.com oleh (Pertiwi, 2020), kebanyakan dari mereka menggunakan media sosial untuk akses internet. Studi tersebut menyebutkan bahwa di Indonesia, pengguna media sosial melampaui 160 juta dengan penetrasi 59%

dari total populasi. Angka itu naik 8,1% atau sekitar 12 juta orang. Tiga jam empat menit adalah waktu yang dihabiskan rata-rata orang Indonesia di media sosial. Di Indonesia, hampir semua pengguna internet atau 99% dari mereka juga suka menonton video *online*. 79% dari mereka melakukan *streaming* video dari *vlog*.

Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa siswa SMP melalui *chat* karena pembelajaran masih dilaksanakan secara *online*, menjelaskan bahwa siswa tersebut dalam memanfaatkan internet tergolong sangat tinggi, karena berbagai pembelajaran diadakan secara *online*. Mereka juga mengatakan bahwa waktu *upload* berbagai materi dan tugas biasanya dilakukan pada waktu pagi dan untuk tugas diberikan batas waktu sampai dengan jam 00.00 WIB. Menurut pengakuan mereka, untuk tugas sendiri lebih enak jika langsung dikerjakan, karena mereka beranggapan bahwa mengerjakan segera itu lebih baik daripada menundanya. Sehingga kebanyakan siswa belajar dan mengerjakan tugas di waktu pagi hari. Dan untuk malam hari, mereka gunakan untuk belajar materi pelajaran untuk hari berikutnya.

Menurut pengakuan beberapa siswa SMP, kebanyakan pembelajaran di masa pandemic ini hanya diberikan materi begitu saja sehingga pemahaman mereka dalam menguasai mata pelajaran tersebut masih diragukan. Banyak siswa yang berburu mencari tutor ke tetangganya atau kerabat yang dianggapnya bisa memberikan penjelasan mengenai materi atau tugas yang diberikan guru. Ada beberapa siswa juga yang diberikan tugas berupa mencatat materi yang begitu banyak lalu difoto kemudian dikirim melalui *google classroom*.

Setelah ditanyakan kepada salah satu guru yang mengajar siswa SMP mengatakan bahwa masih ada beberapa guru yang tak siap dengan adanya pembelajaran online seperti sekarang ini. Guru mengaku bingung dalam mengajar khususnya mata pelajaran matematika yang memerlukan praktik dan arahan secara langsung. Guru membutuhkan media pembelajaran yang bisa membantu guru untuk memberikan materi pembelajaran berbasis secara *online*. Berdasarkan hal tersebut, media *e-learning* berbasis *moodle* perlu dikembangkan sebagai media pembelajaran, sehingga memudahkan guru dalam memberikan penjelasan materi, serta meningkatkan keterampilan siswa dalam menggunakan teknologi. Dengan menggunakan media pembelajaran *e-learning* siswa tidak harus datang langsung ke sekolah, melainkan bisa diakses dari manapun siswa tersebut berada dan kapan saja, sehingga media ini sangat cocok diterapkan pada

pembelajaran *online* seperti saat ini, yang hampir seluruh penduduk di Indonesia telah mengkonsumsi internet dalam kehidupan sehari-hari, apalagi untuk siswa SMP atau sederajat.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Wardani dkk, 2018) yang menyatakan bahwa *blended learning* adalah pembelajaran yang menggabungkan dengan media pembelajaran yang mencakup model-model pembelajaran, teori pembelajaran, dan menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran *online*. Serta Hijazi dkk, dalam (Yapici & Akbayin, 2012) mengatakan bahwa *blended learning* memiliki beberapa keunggulan, yaitu: (1) tujuan pembelajaran menjadi lebih mudah dicapai; (2) lebih mudah merancang materi pembelajaran; (3) efektif digunakan di saat melakukan kelas *online*; (4) siswa dan guru terhubung dalam satu literatur yang ada di komputer; (5) waktu belajar lebih fleksibel; (6) materi dapat diinvestigasi selama 24 jam; (7) siswa dapat mengakses kapan pun mereka mau; (8) guru dapat mengontrol aktivitas siswa; dan (9) mampu memberikan umpan balik dan instruksi pada setiap pengulangan materi.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pandemi yang terjadi saat ini melonjak 8,1 persen dalam penggunaan internet atau sekitar 12 juta pengguna internet. Hal ini dikarenakan adanya proses pembelajaran yang semula dilakukan secara langsung kemudian dengan adanya pandemi seluruh pembelajaran dilakukan secara *online* seperti saat ini. Dengan pembelajaran *online*, guru merasa belum siap dengan untuk memberikan pembelajaran secara *online*, sehingga kebanyakan guru mengajar dengan hanya memberikan materi yang dibagikan kepada siswa kemudian memberikan penugasan. Dengan adanya cara belajar yang demikian membuat konsep pemahaman siswa yang masih diragukan, sehingga perlu adanya media pembelajaran yang mampu menjadikan media bagi siswa untuk belajar secara *online*.

Dengan adanya survey terhadap pengguna internet yang semakin meningkat, sehingga bisa dikatakan bahwa hampir di seluruh Indonesia pun telah menggunakan internet dalam tiap harinya. Sehingga dari pertumbuhan jumlah pengguna internet yang semakin pesat, pembelajaran *online* dengan media *e-learning* berbasis *moodle* dapat menjadi media pembelajaran yang memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran secara *online*.

Daftar Pustaka

- Adhitya, B. S. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Kuliah Mesin*.
- Andih, D. C. 2018. Peran Media Sosial (*Facebook, Instagram, Youtube*) dalam Menarik Wisatawan Mengunjungi Objek Wisata Tetempangan Hill Kab. Minahasa Prov. Sulawesi Utara. *Jurnal Online Universitas Dhyana Pura*, 13(1), 74–80.
- APJII. 2020. *Laporan survei internet apjii 2019 – 2020*.
- Berggren, A., Burgos, D., Fontana, J., Hinkelman, D., Hung, V., Hursh, A., & Tielemans, G. 2005. Practical and Pedagogical Issues for Teacher Adoption of IMS Learning Design Standards in Moodle LMS. *Journal of Interactive Media in Education*, 2005(1).
- Chandrawati, S. R. 2010. Pemamfaatan E-learning dalam Pembelajaran. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 8(2), 218616.
- Charles Hodges, Stephanie Moore, Barb Lockee, T. T. and A. B. 2020. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Ciudad, A. 2010. Teaching Innovation and Use of The ICT in The Teaching-learning Process within The New Framework of the EHEA, by jeans of Moodle platform. *Am. J. Bus. Educ.*, 3(13), 13–19.
- Clausen, T. 2005. Guest Editorial Undergraduate Engineering Education Challenged by The Bologna Declaration. *IEEE Transactions on Education*, 48(2), 213–215.
- de Pablos Heredero, C., López Berzosa, D., & Santos Santos, R. 2010. The Implementation of Free Software in Firms: An Empirical Analysis. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 10(16), 113–130.
- Fillion, G., Limayem, M., Laferrière, T., & Mantha, R. 2007. Integrating Ict into Higher Education: A Study of Onsite vs Online Students' Perceptions. *Academy of Educational Leadership Journal*, 11(2).
- Hanum, N. S. 2013. Keefetifan E-learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1), 90–102. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i1.1584>
- Harman, K., & Koohang, A. 2005. Discussion Board: A learning Object. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 1(1), 67–77.
- Indonesia, R. 2001. *Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 107/U/2001*. https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/kepmen_tahun2001_nomor107.pdf
- Koohang, A. 2004. A Study of Users' Perceptions Toward E-Learning Courseware Usability. *International Journal on E-Learning*, 3(2), 10–17.

- Martín-Blas, T., & Serrano-Fernández, A. 2009. The Role of New Technologies in The Learning Process: Moodle As A Teaching Tool in Physics. *Computers & Education*, 52(1), 35–44.
- Moodle. 2018. *Moodle*. 4 December. [https://docs.moodle.org/38/en/About_Moodle Moodle Student Handbook](https://docs.moodle.org/38/en/About_Moodle_Moodle_Student_Handbook). (n.d.).
- Permadi, A. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Dengan Pemanfaatan Video Conference Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer Dan Jaringan Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Nucleic Acids Research*, 34(11), e77–e77.
- Pertiwi, W. K. 2020. *Penetrasi Internet di Indonesia Capai 64 Persen*. Kompas.Com. <https://tekno.kompas.com/read/2020/02/20/14090017/penetrasi-internet-di-indonesia-capai-64-persen>
- Pratiwi, Y., Budiharti, R., & Ekawati, E. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Interaktif dalam Bentuk Moodle untuk Siswa SMP pada Tema Matahari Sebagai Sumber Energi Alternatif. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret*, 2(1), 120407.
- Rice, W., & William, H. 2006. *Moodle*. Packt publishing Birmingham.
- Sampurno, P. J., Maulidiyah, R., & Puspitaningrum, H. Z. 2015. Implementasi Kurikulum 2013: Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) dalam Pembelajaran Fisika Melalui Lembar Kerja Siswa pada Materi Optik Di SMA (halaman 54 sd 58). *Jurnal Fisika Indonesia*, 19(56).
- Setyoningsih. 2015. E Learning: Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi. *Elementary*, 3(1), 39–58.
- Sutomo, M. 2012. E-Learning sebagai Alternatif Model Pembelajaran dalam Upaya Meningkatkan Mutu di Perguruan Tinggi. *JURNAL FALASIFA*, Vol.3, 150. <https://jurnalfalasifa.files.wordpress.com/2012/11/9-moh-sutomo-e-learning-sebagai-alternatif-model-pembelajaran-dalam-upaya-meningkatkan-mutu-di-perguruan-tinggi.pdf>
- Syahringsih, S., & Adnan, A. 2018. Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis MOODLE di SMA. *Seminar Nasional Biologi*. https://r102-archive-v0041-1486364494.remote-learner.net/pluginfile.php/52/mod_forum/attachment/112/Moodle_Student_Handbook.pdf
- Ümit Yapici, I., & Akbayin, H. 2012. The Effect of Blended Learning Model on High School Students' Biology Achievement and on Their Attitudes Towards The Internet. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 228–237.
- Wardani, D. N., Toenlio, A. J. E., & Wedi, A. 2018. Daya Tarik Pembelajaran di Era 21 dengan *Blended Learning*. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan (JKTP)*, 1(1), 13–18.