
**INVESTIGASI PEMANFAATAN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM MOODLE*
UNTUK PEMBELAJARAN DI INDONESIA MENGGUNAKAN *BIBLIOMETRIC
ANALYSIS***

D. Maulidiya^{1.a)}

Affiliation:Pendidikan Matematika-
FKIP Universitas Bengkulu**Corresponding Author:**della.maulidiya@unib.ac.id**Abstract**

Efforts to comprehensively integrate technology and pedagogy into the learning environment, including classroom and virtual learning, have encouraged the emergence of electronic learning (e-learning), allowing students to learn anything without the limits of place and time. E-learning to be well organized requires a Learning Management System (LMS), one of which is Moodle. Moodle's potential prompted a great deal of research, resulting in so many articles that it was possible to evaluate its potential and application gaps in Indonesia. This research uses bibliometric analysis based on 209 articles indexed in Scopus for 2010 - 2022 to investigate how Moodle utilized in Indonesia. The bibliometric analysis's findings indicate that e-learning, online learning, and blended learning will continue to be the main topics of Moodle use in Indonesia. These three topics are connected by blended learning, which combines in-person instruction with online instruction. On the other hand, there is spaces to establish specialized topics within the three main themes, such as using Moodle to improve learning activities and processes, or using learning analytics to raise motivation and improve learning outcomes and achievement. Another finding is that Moodle is primarily used at the higher education. Therefore, more research is required to determine the elements to consider before Moodle is adopted at the elementary, secondary, and higher schools.



Keyword : *Bibliometric analysis, Elearning, Moodle, Learning management system, Online learning*

Pendahuluan

Inovasi teknologi di era industri 4.0 yang berkembang sangat cepat telah mempengaruhi paradigma pendidikan terutama pada proses belajar. Efek positif dari evolusi inovasi digital dapat dilihat dalam berbagai aktivitas sehari-hari masyarakat (Octaberlina & Muslimin, 2020). Upaya pengintegrasian teknologi dan pedagogi ke dalam lingkungan pembelajaran secara komprehensif, mencakup pembelajaran di lingkungan fisik (ruang kelas) dan virtual, untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran tanpa batas. Pemikiran tersebut mendorong kemunculan konsep pembelajaran daring (*online learning*) atau pembelajaran elektronik (*elearning*) yang memungkinkan pembelajar mendapatkan lingkungan belajar yang kondusif untuk belajar apa pun tanpa batas tempat dan waktu.

Penyelenggaraan *elearning* agar tertata baik membutuhkan suatu *Learning Management System* (LMS). LMS memfasilitasi interaksi antara metode pengajaran konvensional dan materi pembelajaran digital (Gamage dkk., 2022). Salah satu aplikasi LMS yang banyak digunakan adalah Moodle, karena mudah

dioperasikan, dipelihara, diperbarui, dan memenuhi berbagai kebutuhan instruktur dan siswa (Mirabolghasemi dkk., 2014). Dengan bantuan Moodle sebagai LMS, sebuah *elearning* dapat merekam aktivitas belajar siswa (Santoso dkk., 2019). Potensi tersebut mendorong banyak peneliti yang berminat pada penerapan teknologi di pendidikan mengembangkan pembelajaran berbantuan Moodle. Banyaknya artikel penelitian ini memungkinkan untuk mengevaluasi potensi dan kesenjangan penerapan Moodle di Indonesia.

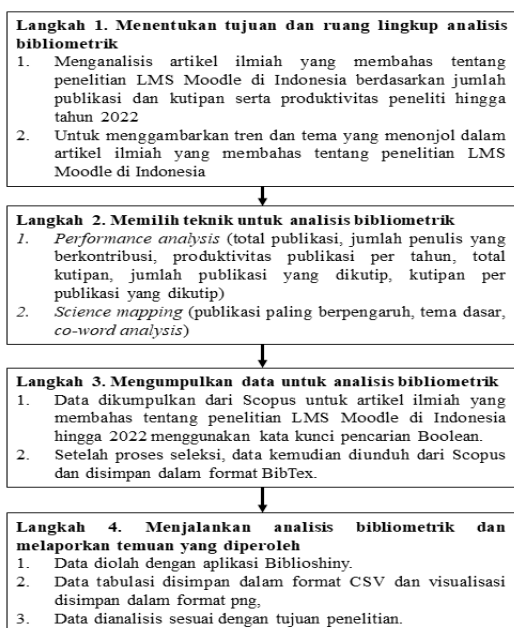
Seiring kemajuan teknologi pemrosesan teks (*text processing*), algoritma komputer sekarang dapat digunakan untuk melakukan tinjauan literatur secara sistematis, misalnya dengan analisis bibliometrik. Selama beberapa tahun terakhir, analisis bibliometrik sangat populer di berbagai disiplin ilmu. Popularitasnya dapat dikaitkan dengan ketersediaan dan aksesibilitas perangkat lunak bibliometrik dan *database* ilmiah seperti Scopus dan Web of Science (WoS), serta kemampuan menangani data ilmiah dalam jumlah besar (Donthu et al., 2021). Karenanya analisis bibliometrik menjadi alat analisis kuantitatif untuk mengevaluasi literatur

yang dapat membantu peneliti memahami *state-of-the-art* suatu bidang penelitian dengan cepat.

Contoh analisis bibliometrik di bidang teknologi pendidikan adalah penelitian Mostafa (2022) yang mengevaluasi perkembangan penelitian berdasarkan artikel-artikel yang terbit di jurnal *Interactive Learning Environment* dari tahun 1990 – 2020. Selain itu, penulis menemukan tiga penelitian analisis bibliometrik yang menelaah artikel-artikel tentang Moodle yaitu Gamage dkk. (2022), Gustavo dkk. (2022), dan Ismail (2022). Gustavo dkk. (2022) menemukan peneliti Indonesia selama tahun 2016 – 2021 adalah kontributor penelitian Moodle terbanyak di dunia. Namun ketiga penelitian tersebut tidak secara khusus membahas penerapan Moodle di Indonesia Uraian di atas mendorong penelitian ini untuk menginvestigasi penggunaan Moodle dalam pembelajaran di Indonesia berdasarkan analisis bibliometrik terhadap artikel-artikel yang terindeks di Scopus.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah *desk research* menggunakan teknik *text processing* dan pendekatan analisis bibliometrik. Metode penelitian yang dilakukan mengadopsi prosedur yang diusulkan oleh Donthu dkk. (2021), yang diilustrasikan dalam diagram berikut.



Gambar 1. Prosedur analisis bibliometrik (diadaptasi dari Donthu dkk., 2021)

Tahap pertama penelitian adalah menentukan tujuan analisis bibliometrik. Tujuan penelitian

menurut Donthu dkk. (2021) digunakan untuk mengidentifikasi sumber data, istilah pencarian, rentang tahun publikasi, dan kriteria pemilihan artikel yang akan dianalisis. Pada tahap ketiga, peneliti harus membuat istilah pencarian yang akan menghasilkan hasil yang cukup luas untuk memungkinkan analisis bibliometrik namun cukup spesifik untuk tetap berada dalam ruang lingkup penelitian (Donthu dkk., 2021).

Karena penelitian ini menganalisis artikel ilmiah yang memuat penelitian tentang penggunaan Moodle dalam pembelajaran di Indonesia dan mendeskripsikan tren penelitian topic tersebut maka istilah yang digunakan untuk pencarian di Scopus adalah “Moodle”. Istilah ini dipersempit dengan membatasi tahun publikasi sebelum 2023 dan negara hanya “Indonesia”. Kata kunci *Boolean* untuk pencarian yaitu *title-abs-key (moodle) and (exclude (Pubyear, 2023)) and (limit-to (Affilcountry, "Indonesia"))* dan diperoleh 211 artikel.

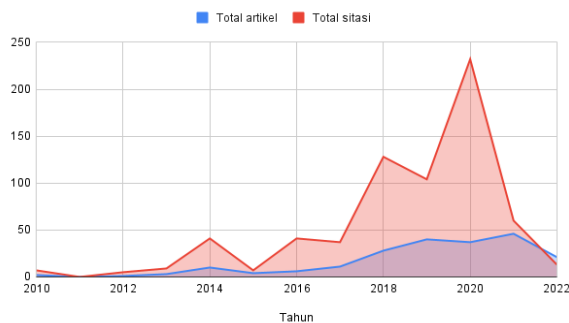
Selanjutnya seleksi dilakukan dengan menghapus artikel jika abstrak tidak tersedia dan duplikat sehingga diperoleh *dataset* berisi 209 artikel. Tahap selanjutnya artikel diolah dan dianalisis menggunakan *R-studio* dengan *library bibliometrix* untuk mengakses aplikasi *biblioshiny*. Teknik analisis yang digunakan yaitu *performance analysis* dan *science mapping*. *Performance analysis* mendeskripsikan kinerja penulis, institusi, negara, dan kuantitas publikasi untuk menekankan profil suatu bidang penelitian (Aria & Cuccurullo, 2017; Donthu dkk., 2021). *Science mapping* antara lain menganalisis kutipan dan *co-word* untuk mengeksplorasi pertukaran intelektual dan hubungan struktural antara komponen penelitian (Donthu et al., 2021). Kedua teknik tersebut dipilih untuk mencapai kedua tujuan penelitian.

Hasil Penelitian

1) Performance Analysis

Hasil *performance analysis* diulas sebagai berikut. Sebanyak 209 artikel yang diolah dipublikasikan selama rentang tahun 2010 – 2022, berasal dari 106 sumber berbeda, dan ditulis oleh 608 peneliti. Perkembangan kuantitas publikasi penelitian pemanfaatan Moodle untuk pembelajaran di Indonesia sebesar 21,65% per tahun dan digambarkan dalam grafik pada Gambar 2 berikut ini. Gambar 2 menunjukkan selama 2019 – 2021 publikasi Moodle di Indonesia meningkat tajam dengan total 123

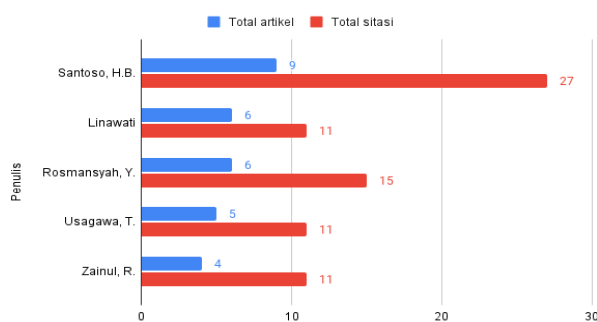
artikel atau 58,85% dari keseluruhan publikasi selama 12 tahun.



Gambar 2. Grafik perkembangan publikasi pemanfaatan Moodle di Indonesia (2010 – 2022)

Di sisi lain, artikel yang diterbitkan di tahun 2020 mendapat sitasi terbanyak dengan total sitasi 232. Selama kurun waktu satu tahun tersebut sebanyak 37 artikel tentang penggunaan Moodle di Indonesia telah diterbitkan. Artikel yang mendapat sitasi tertinggi selama 12 tahun adalah hasil penelitian Octaberlina dan Muslimin (2020) yang disitasi 45 kali. Dua artikel lainnya yaitu Simanullang dan Rajagukguk (2020) sebanyak 33 kali dan Sulisworo dkk. (2016) sebanyak 25 kali. Masing-masing membahas topik Moodle dari sudut pandang berbeda.

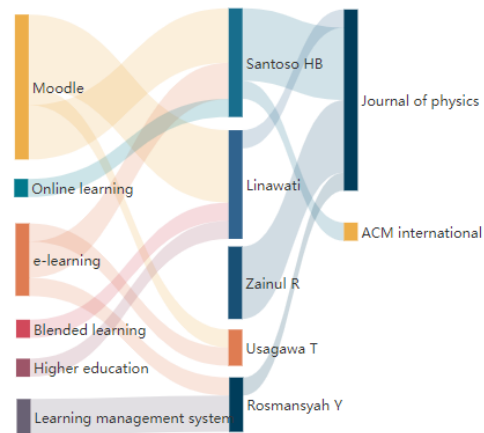
Namun demikian, dilihat dari banyaknya artikel yang ditulis hanya ada lima peneliti yang berkontribusi lebih dari tiga artikel tentang Moodle di Indonesia. Grafik berikut menyajikan daftar peneliti, total artikel dan sitasi.



Gambar 1. Lima peneliti Moodle di Indonesia yang paling produktif

Di antara kelima peneliti paling produktif tersebut, Santoso telah mempublikasikan 9 artikel Moodle di tahun 2015- 2019 dan artikel yang paling banyak disitasi (31 kali) berjudul “The development of a learning dashboard for lecturers: A case study on a student-centered e-learning environment” (Santoso dkk., 2018).

Keterkaitan antara kata kunci, peneliti, dan sumber publikasi oleh Biblioshiny digambarkan dalam diagram Sankey berikut.



Gambar 2. Hubungan kata kunci, peneliti dan sumber

Diagram pada gambar 2 di atas menunjukkan enam kata kunci yang paling banyak digunakan oleh lima peneliti paling top di bidang Moodle di Indonesia. Selain kata kunci Moodle, Santoso juga menggunakan istilah *e-learning* dan *online learning*. Sumber publikasi *Journal of Physics: Conference Series* adalah tempat publikasi yang paling banyak mempublikasikan artikel penulis top. Namun selain sumber tersebut, *ACM International Conference Proceeding* juga menjadi tujuan penulis untuk mempublikasikan penelitian tentang Moodle. Meski demikian, pilihan sumber publikasi tentang Moodle tidak terbatas pada sumber - sumber tersebut.

Penelitian ini juga menelaah kuantifikasi penelitian Moodle di Indonesia berdasarkan sumber publikasi. Tabel berikut meringkas daftar sumber publikasi penelitian Moodle di Indonesia.

Tabel 1. Daftar sumber publikasi Moodle

Sumber	Total
<i>Journal of Physics: Conference Series</i>	57
<i>AIP Conference Proceedings</i>	14
<i>ACM International Conference Proceeding</i>	8
<i>IOP Conference Series</i>	8
<i>Journal of Theoretical and Applied Information Technology</i>	4
<i>Proceedings - World Engineering Education Forum</i>	4
<i>International Journal of Instruction</i>	3
<i>International Journal of Interactive Mobile Technologies</i>	3
<i>Telkomnika</i>	3

Sumber publikasi dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu prosiding (142 artikel), jurnal (68 artikel), dan *book chapter* (1 artikel). Dua

sumber publikasi yang paling banyak memuat penelitian Moodle adalah *Journal of Physics: Conference Series* (57 artikel) dan *AIP Conference Proceedings* (14). Namun demikian, sumber publikasi yang paling banyak digunakan sebagai rujukan adalah *Computers and Education* (81 artikel). Hal ini menunjukkan meskipun kedua sumber tersebut banyak menerbitkan publikasi tentang Moodle di Indonesia, namun dari sisi kualitas, para peneliti masih mempercayai sumber rujukan dari jurnal lain dengan reputasi lebih tinggi yaitu terkategori Q1 di Scimago.

2) Science mapping

Penelitian ini melakukan *science mapping* dengan menganalisis *co-word* atau kata-kata yang muncul bersamaan yang menunjukkan kecenderungan suatu tema/topik tertentu. Proses pertama yang dilakukan adalah memeriksa frekuensi kata dan ditemukan kata “moodle” muncul sebanyak 50 kali di kata kunci penulis dan sebanyak 364 kali di abstrak. Karena kata tersebut menjadi kata kunci pencarian awal maka diabaikan. Daftar kata terbanyak sebagai berikut.

Tabel 2. Daftar 20 kata terbanyak

Sumber data	Daftar kata
Abstrak	<i>online learning, blended learning, learning process, learning activities, learning environment, covid-pandemic, learning outcomes, learning media, student learning, e-learning system, learning model, learning styles, self-directed learning, data analysis, distance learning, online lectures, students learning, google classroom, instructional design, average score, learning materials, analysis design, learning content, learning mathematics, virtual learning</i>
Kata kunci	<i>e-learning, online learning, blended learning, distance learning, effectiveness, higher education, learning style, instructional design, learning environment, 3d virtual learning environment, addie, android, application, cai, clustering, d2rq, genetic algorithm, knowledge management system, learning achievement, learning analytics, m-learning, mobile learning, motivation, online training, ontology</i>

Tabel 1 memperlihatkan kata-kata dengan frekuensi tertinggi di abstrak atau kata kunci. Daftar kata ini menunjukkan kecenderungan

tema penelitian Moodle di Indonesia selama 2010 – 2022. Analisis frekuensi kata kemudian dieksplorasi menggunakan *thematic map* dan diperoleh 10 kluster tema, masing-masing memuat kata-kata kunci yang relevan (Tabel 3).

Tabel 3. Kluster tema penelitian Moodle di Indonesia

No	Kluster	Daftar kata	F
1	<i>e-learning</i>	<i>e-learning, effectiveness, learning style, application, clustering, knowledge, management system, learning analytics</i>	51
2	<i>3d virtual learning environment</i>	<i>3d virtual learning, environment, serious game</i>	4
3	<i>android</i>	<i>android, cai, mobile learning, quiz</i>	10
4	<i>genetic algorithm</i>	<i>genetic algorithm</i>	2
5	<i>process mining</i>	<i>process mining</i>	2
6	<i>online learning</i>	<i>online learning, addie, learning achievement, motivation</i>	17
7	<i>higher education</i>	<i>higher education, learning environment, d2rq, ontology, virtual learning</i>	13
8	<i>blended learning</i>	<i>blended learning, instructional design, online training, usability</i>	14
9	<i>student</i>	<i>student</i>	2
10	<i>distance learning</i>	<i>distance learning</i>	4

Keterangan : F = frekuensi kata

Tabel 3 memperlihatkan penelitian Moodle di Indonesia selain focus pada *e-learning*, *online learning*, dan *blended learning* juga membahas tema-tema yang relevan dengan pendidikan tinggi, *android*, lingkungan belajar tiga dimensi (3D), dan pembelajaran jarak jauh. Di sisi lain, meski sedikit, penerapan Moodle di Indonesia juga menelaah aspek siswa, serta penggunaan algoritma genetic dan penambangan (*mining*) data untuk pembelajaran.

Hasil pada table 3 cukup sesuai dengan temuan analisis bibliometrik yang dilakukan Ismail (2022). Ismail (2020) menganalisis 29 artikel yang relevan dengan kata kunci “Moodle *e-learning*” dan dipublikasikan dari 2011 - 2021. Meskipun Ismail (2022) hanya mengelompokkan tema penelitian Moodle menjadi dua kluster, namun subtema di keduanya mirip dengan temuan pada table 3. Kluster pertama hasil

penelitian Ismail (2022) terdiri dari enam kata kunci yaitu *application, e-learning, effective, elementary school, Moodle, study* dan kluster kedua terdiri dari *design, development, dan Moodle*. Perbedaan yang mencolok adalah pada penelitian ini pemanfaatan Moodle di Indonesia terbatas di perguruan tinggi, sedangkan temuan Ismail (2021) menemukan cukup banyak artikel membahas penggunaan Moodle di sekolah dasar.

Pengelompokan tema pemanfaatan Moodle di Indonesia di atas, berbeda dari hasil analisis bibliometrik yang dilakukan Gamage dkk. (2022). Gamage dkk. (2022) mengelompokan tren penelitian Moodle di 55 negara selama 2015 – 2021 mencakup delapan tema spesifik yaitu fitur Moodle, pengembangan kurikulum, fokus pembelajaran, penilaian, etika, pengembangan aspek teknis, metodologi penelitian, dan indikator keberhasilan siswa. Hasil *performance analysis* dan *science mapping* selanjutnya dianalisis secara mendalam untuk mendapatkan deskripsi pemanfaatan Moodle di Indonesia dilihat dari aspek kuantitas publikasi dan tren tema penelitian.

Pembahasan

Performance analysis memperlihatkan secara kuantitatif, peningkatan pemanfaatan Moodle di Indonesia dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah terkait pembelajaran daring. Hasil analisis terhadap jumlah publikasi dan total sitasi per tahun menunjukkan selama masa pandemi COVID-19 tahun 2019 – 2021, penelitian tentang penggunaan Moodle di Indonesia bertambah signifikan. Hasil ini relevan dengan kondisi pada saat itu yang mengharuskan seluruh atau sebagian besar pembelajaran dilakukan secara daring, sebagai upaya mengurangi penyebaran virus COVID-19. Seperti yang diungkap oleh Octaberlina & Muslimin (2020), pemerintah Indonesia memutuskan untuk beralih dari pengajaran tatap muka ke kelas daring dengan memanfaatkan berbagai LMS, salah satunya Moodle.

Daftar kata yang paling sering muncul baik di abstrak maupun kata kunci memperlihatkan topik penelitian Moodle di Indonesia paling banyak berkaitan dengan *e-learning, online learning, blended learning, distance learning, learning style, dan learning environment*.

Secara kuantitatif, terdapat tiga tema yang paling banyak diteliti dalam artikel pemanfaatan Moodle di Indonesia. Tema *e-learning*

mendominasi penelitian Moodle di Indonesia, seperti yang dilakukan Santoso dkk. (2018). Penelitian Moodle pada tema *e-learning* berkaitan dengan topik-topik keefektifan, gaya belajar, sistem pengelolaan pengetahuan, dan *learning analytics*. Sedangkan tema kedua yaitu *online learning* berkaitan dengan pengembangan Moodle dengan menggunakan model ADDIE untuk pencapaian hasil dan motivasi belajar, seperti yang dilakukan Priatna dkk. (2022). Priatna dkk. (2022) mengembangkan Moodle untuk pembelajaran matematika di sekolah menengah atas. Analisis *co-word* memperlihatkan selain untuk pembelajaran daring dan jarak jauh, Moodle juga digunakan bersamaan dengan pembelajaran tatap muka untuk kegiatan *blended learning*.

Tema ketiga adalah bahasan tentang *blended learning* yang menggunakan Moodle seperti yang dilakukan oleh Prasetya dkk.(2020), Mirabolghasemi dkk. (2014), dan Sulisworo dkk. (2016). Prasetya dkk. (2020) mengintegrasikan konten buku digital berformat EPUB3 ke dalam Moodle untuk mendukung *blended learning environment*. Sedangkan Mirabolghasemi dkk. (2014) mengevaluasi pengalaman belajar siswa menggunakan Moodle. Mirabolghasemi dkk. (2014) menemukan terdapat korelasi signifikan antara aspek kognitif, pengajaran, sosial dan keseluruhan pengalaman belajar siswa. Sulisworo dkk. (2016) mengintegrasikan teknologi Moodle dan pembelajaran kooperatif untuk pelajaran fisika di sekolah menengah pertama. Hasil penelitian Sulisworo dkk. (2016) adalah hasil belajar siswa di kelas *blended learning* lebih tinggi dibandingkan kelas tatap muka. Temuan-temuan di atas relevan dengan hasil *science mapping* di mana topik *blended learning* mencakup sub tema perancangan instruksional dan *usability*.

Meski terkesan berbeda, akan tetapi tiga tema besar tersebut memiliki keterkaitan di mana *blended learning* merupakan penggabungan antara pembelajaran tatap muka dan *e-learning* atau *online learning*. Moodle sebagai LMS yang mengadopsi dimensi dasar pengelolaan kelas tatap muka seperti penentuan aktivitas belajar atau skenario pembelajaran, penugasan, dan penilaian (Makruf dkk., 2022). Kemampuan Moodle ini menjembatani pembelajaran tatap muka dan melalui virtual.

Gamage dkk. (2022) menemukan banyak hasil penelitian yang membuktikan Moodle efektif meningkatkan kinerja, kepuasan, dan keterlibatan siswa, namun di Indonesia hal ini tidak selalu berjalan baik. Terkait kata kunci *student learning* dan *learning style*, Octaberlina & Muslimin (2020) menyoroti kendala yang dihadapi siswa selama belajar daring yaitu gagap menggunakan *elearning*, koneksi Internet lambat, dan kondisi fisik (ketegangan mata), yang kemudian diselesaikan dengan cara mengoptimalkan gaya belajar siswa (*learning style*). Di sisi lain, masalah kebutuhan pengajar untuk memantau aktivitas dan hasil belajar siswa di Moodle diatasi oleh Santoso dkk. (2018). Solusi yang diberikan oleh Santoso dkk. (2018) adalah mengembangkan plugin Moodle yang memudahkan pengajar berdasarkan teori arsitektur dan visualisasi informasi. Penelitian tersebut mengembangkan potensi Moodle terkait *learning activities*, *learning outcomes* dan *learning achievement*. Perbedaan hasil temuan penelitian ini dibandingkan dengan temuan Ismail (2022) dan Gamage dkk. (2022) memperlihatkan penelitian tentang penerapan Moodle di Indonesia berpotensi untuk diperluas mencakup tema-tema yang lebih spesifik.

Dilihat dari jenjang pendidikan, pemanfaatan Moodle di Indonesia umumnya masih fokus di pendidikan tinggi. Penelitian Priatna dkk. (2022) dan Sulisworo dkk. (2016) adalah sedikit contoh pemanfaatan Moodle di jenjang pendidikan menengah di Indonesia. Hal ini dimungkinkan seperti yang telah dibuktikan dari analisis bibliometrik Ismail (2022) Moodle telah diterapkan di sekolah dasar di berbagai negara lain. Karena itu perlu diteliti lebih jauh faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi penerapan Moodle di jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Kesimpulan

Hasil analisis bibliometrik memperlihatkan pemanfaatan Moodle di Indonesia selama tahun 2010 – 2022 masih berfokus pada tema-tema umum *e-learning*, *online learning*, dan *blended learning*. Ketiga tema ini saling berelasi di mana *blended learning* merupakan pengombinasian pembelajaran tatap muka dan *online learning* atau *e-learning*. Di sisi lain, dalam tiga tema besar tersebut terdapat potensi pengembangan tema khusus seperti pemanfaatan Moodle untuk

peningkatan keefektifan proses dan aktivitas belajar, motivasi, *learning outcomes* dan *learning achievement* melalui *learning analytic*. Temuan lain adalah terbatasnya pemanfaatan Moodle hanya di jenjang perguruan tinggi sehingga perlu penelitian mendalam untuk menyelidiki faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan untuk adopsi Moodle di jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Daftar Pustaka

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.
- Gamage, S. H., Ayres, J. R., & Behrend, M. B. (2022). A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. *International Journal of STEM Education*, 9(1), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x>
- Gustavo, G. R. V., Balladares, A. D. O., Elena, T. B. S., Cedeño-Sánchez, L., Obando, K. E. R., Alejandro, R. L., & Gallardo, H. G. G. (2022). Learning Styles in Higher Education: The use of Moodle platform. *Journal of Positive Psychology and Wellbeing*, 6(2), 1153-1164.
- Ismail, H. (2022). A Bibliometric Analysis of Moodle E-learning: Evidence from 2011 to 2021. *Indonesian Research Journal in Education (IRJE)*, 6(2), 290-302.
- Makruf, I., Rifa'i, A. A., & Triana, Y. (2022). Moodle-Based Online Learning Management in Higher Education. *International Journal of Instruction*, 15(1), 135-152.
- Mirabolghasemi, M., Iahad, N. A., & Qomaruddin, M. (2014). Evaluating Students' Learning Experiences Using Course Management System in a Blended Learning. In *1st International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics 2014*. Institute of Advanced Engineering and Science.
- Mostafa, M. M. (2022). Three decades of interactive learning environments: a retrospective bibliometric network analysis.

-
- Interactive Learning Environments*, 1-20.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2057548>
- Octaberlina, L. R., & Muslimin, A. I. (2020). EFL students perspective towards online learning barriers and alternatives using Moodle/Google Classroom during COVID-19 pandemic. *International Journal of Higher Education*, 9(6), 1-9.
<https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n6p1>
- Prasetya, D. D., Wibawa, A. P., Hirashima, T., & Hayashi, Y. (2020). Designing rich interactive content for blended learning: A case study from Indonesia. *Electronic Journal of e-Learning*, 18(4), pp276-286.
- Priatna, N., Martadiputra, B. A. P., & Ridhwansyah, L. (2022, December). Development of LMS Moodle media in mathematics learning at senior high school. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2468, No. 1, p. 070022). AIP Publishing LLC.
- Santoso, H. B., Batuparan, A. K., Isal, R. Y. K., & Goodridge, W. H. (2018). The development of a learning dashboard for lecturers: A case study on a student-centered e-learning environment. *The Journal of Educators Online*, 1.
- Simanullang, N. H. S., & Rajagukguk, J. (2020, February). Learning Management System (LMS) based on moodle to improve students learning activity. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1462, No. 1, p. 012067). IOP Publishing.
- Sulisworo, D., Agustin, S. P., & Sudarmiyati, E. (2016). Cooperative-blended learning using Moodle as an open source learning platform. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 8(2), 187-198.
-