

PENERAPAN MODEL COLABORATIVE ONLINE LEARNING BERBANTUAN (LEARNING MANAGEMENT SISTEM) TERHADAP BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Tb. Sofwan H¹⁾, Waluya SB²⁾, Masnia³⁾, J Ari W⁴⁾

¹⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jl. Drangong Kota Serang

²⁾ Department Of Mathematics, Faculty of Mathematics and Science Universitas Negeri
Semarang, *Indonesia*

* *tubagusaja31@gmail.com*

Abstrak

Era pandemik seperti sekarang ini, dosen dituntut untuk tetap melakukan pembelajaran, akan tetapi tidak diijinkan untuk pembelajaran langsung. Oleh karena supaya pembelajaran tetap terlaksana, maka alternative paling tepat adalah pembelajaran daring. Salah satu alternative yaitu dengan menerapkan Learning Management Sistem untuk keperluan administrasi, dokumentasi, kegiatan belajar mengajar secara online. Dalam pembelajaran daring, hal penting yang harus diperhatikan yaitu berpikir kritis, merupakan suatu kemampuan untuk berpikir dengan secara kompleks yang menggunakan proses diantaranya analisis, bertanya serta evaluasi. Tujuan dari penelitian ini adalah Melakukan analisis penerapan Learning Management Sistem dalam meninjau proses berpikir kritis kegiatan perkuliahan, Melakukan analisis factor dominan berpikir kritis yang memberikan pengaruh terhadap pembelajaran matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif bertumpu pada masalah yang akan dilakukan pendalaman untuk mencari akar permasalahan atau penyebab masalah terjadi. Hasil dari penelitian yang didapatkan mengenai penerapan Learning Management Sistem untuk melihat proses berpikir kritis matematis cukup efektif, jika dosen menjelaskan materi lebih detail dengan menggunakan tools yang disediakan pada Learning Management Sistem tersebut terutama untuk materi perhitungan dan melakukan diskusi dua arah dengan mahasiswa. Factor yang mendominasi dari penerapan Learning Management Sistem terhadap proses berpikir kritis matematis adalah proses analisis setiap tugas yang dikerjakan oleh mahasiswa secara langsung. Setelah dilakukan analisis kuesioner kemudian dilakukan proses wawancara untuk memperkuat data penelitian tersebut, peneliti memperoleh temuan tentang pembelajaran berbasis Learning Management Sistem pada proses berpikir matematis yaitu penilaian secara langsung oleh dosen kepada mahasiswa.

Kata Kunci: *Kemampuan Berpikir Kritis, Learning Management Sistem, Collaborative Online Learning.*

PENDAHULUAN

Era pandemik seperti sekarang ini, semua kalangan masyarakat salah satunya dosen harus melaksanakan kegiatan dengan mengurangi perkumpulan dengan jumlah yang banyak. Karena untuk memutuskan rangkaian virus covid-19 yang dirasakan seluruh dunia. Pemerintah telah menerbitkan peraturan mengenai pembelajaran secara daring dan belum diperbolehkan melakukan pembelajaran secara tatap muka. Berdasarkan permasalahan tersebut dosen dituntut untuk bersahabat dengan teknologi supaya mahasiswa mendapatkan haknya untuk mendapatkan pembelajaran mesti di tengah pandemik. Sistem pembelajaran yang dilakukan harus dirubah menjadi sistem daring untuk mendukung kegiatan pemerintah memutus mata rantai covid-19 tersebut. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu menggunakan *learning management system*. Salah satu penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan *Smartphone Learning Management System* (S-LMS) sebagai media pembelajaran matematika di SMA oleh Egha Alifa Putra, dkk (2020) mendapatkan hasil penelitian Ahli Media Pembelajaran diperoleh persentase 84% dengan kategori sangat baik, Ahli Pendidikan Matematika diperoleh kategori sangat baik. Efektifitas media pembelajaran berdasarkan evaluasi media pembelajaran berbasis LMS oleh siswa serta praktisi yaitu guru, adapun hasil yang didapatkan adalah Respon siswa terhadap media pembelajaran diperoleh persentase dengan kategori sangat baik, Hasil praktisi guru diperoleh kategori baik.

Learning Management System adalah suatu perangkat lunak atau software untuk keperluan administrasi, dokumentasi, laporan sebuah kegiatan, kegiatan belajar

mengajar dan kegiatan secara online (terhubung ke internet), E-learning dan materi-materi pelatihan. Dan semua itu dilakukan dengan online (Ellis, 2009).

Hal terpenting dalam kegiatan pembelajaran matematika yang harus dilakukan penelitian atau peninjauan adalah kemampuan berpikir kritis matematika. Penelitian oleh Nafisa Diana, Sukestiyarno (2019) dengan judul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis matematika Siswa pada Pembelajaran Mandiri Berbasis E-Modul menunjukkan hasil bahwa pembelajaran mandiri efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Siswa dengan kemampuan berpikir tinggi pada tahap mengidentifikasi asumsi, mengevaluasi argumen, dan menyimpulkan dilakukan dengan jelas dan detail. Sedangkan siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah belum mampu mencapai mengevaluasi argumen, dan menyimpulkan dengan baik

Berpikir kritis ini merupakan suatu kemampuan untuk berpikir secara kompleks yang menggunakan proses diantaranya analisis serta evaluasi. Berpikir kritis ini juga melibatkan keahlian berpikir induktif (mengenali permasalahan yang memiliki sifat terbuka, mengenali hubungan, mampu untuk menemukan sebab serta akibat, membuat kesimpulan dengan data yang relevan). Selain keahlian berpikir induktif, juga terdapat keahlian berpikir deduktif yaitu kemampuan memecahkan masalah spasial, mampu untuk membedakan antara fakta serta opini. Proses berpikir kritis sangat diperlukan untuk melatih mahasiswa dan bertujuan supaya mahasiswa dapat memahami materi yang diberikan (Gunawan, 2003).

Hal tersebut layak untuk dilakukan penelitian karena ketika masa pandemik dan pembelajaran harus tetap dilaksanakan maka perlu dilakukan terobosan dalam

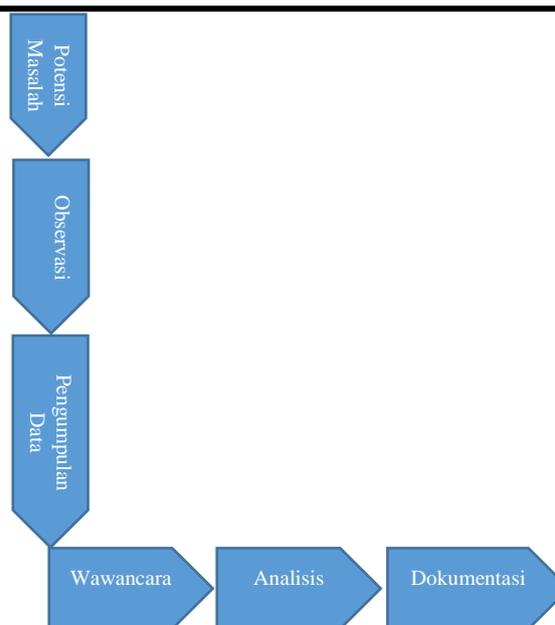
pembelajaran yaitu dengan menerapkan LMS tersebut. Supaya mahasiswa dalam pembelajaran dapat menangkap materi yang diberikan oleh dosen, maka diperlukan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh mahasiswa. Salah satu yang dapat dilakukan oleh mahasiswa pada pembelajaran daring untuk mengasah kemampuan berpikir kritis adalah dengan mengajukan pertanyaan kepada dosen ketika mengalami kesulitan dalam memahami materi. pada masa pandemik ini dosen lebih mengutamakan pembelajaran daring dengan berbantuan LMS atau platform lain, hal yang banyak dilupakan oleh dosen yaitu melakukan koreksi atau penilaian kepada mahasiswa secara langsung ketika diberikan tugas terutama yang berkaitan dengan proses perhitungan selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini adalah: (1) Melakukan analisis penerapan LMS dalam meninjau proses berpikir kritis kegiatan perkuliahan; dan (2) Melakukan analisis faktor dominan yang memberikan pengaruh pembelajaran matematika dengan menerapkan LMS.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah studi kasus pembelajaran selama masa pandemik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif bertumpu pada masalah yang akan dilakukan pendalaman untuk mencari akar permasalahan atau penyebab masalah terjadi (Sukestiyarno, 2020).

Rancangan penelitian yang akan dilakukan digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Populasi dalam penelitian yang dilakukan adalah seluruh mahasiswa kelas A2 teknik sipil universitas serang raya dalam mata kuliah matematika I, sedangkan sampel penelitian ini adalah 5 mahasiswa dengan pengambilan berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada mahasiswa untuk mengetahui kegiatan proses pembelajaran menggunakan *learning management system*. Selain itu dilakukan wawancara untuk mengetahui lebih mendalam berkaitan dengan permasalahan yang dialami oleh mahasiswa selama pembelajaran dengan menggunakan LMS tersebut. Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah pokok yang akan diteliti yaitu tentang proses berpikir kritis matematika dengan cara memberikan link *google form* yang harus diisi oleh mahasiswa. Penggunaan *google form* mempunyai akurasi cukup baik karena mahasiswa dapat dengan leluasa mengisi tanpa merasa tertekan dibandingkan dengan jika dilakukan wawancara langsung atau via

telepon. Setelah dilakukan wawancara, maka peneliti melakukan reduksi dari hasil wawancara dan kuesioner sehingga mendapatkan kesimpulan yang lebih akurat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada penelitian ini didasarkan pada teori proses berpikir kritis matematis menurut Rifa Rakhmasari (2010) dimana terdapat beberapa indikator diantaranya: merumuskan masalah; menganalisis argumen; menanyakan dan menjawab pertanyaan; menilai kredibilitas sumber informasi; melakukan *observasi* dan menilai laporan hasil *observasi*; membuat deduksi dan induksi; mengevaluasi, mendefinisikan dan menilai definisi; mengidentifikasi asumsi; memutuskan dan melaksanakan; serta berinteraksi dengan orang lain.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Penelitian

No	Indikator pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Senang pembelajaran daring		40%	60%	
2	Paham Langkah pembelajaran daring		20%	80%	
3	Diskusi lebih mudah	40%	40%	20%	
4	Fleksibel bertanya	60%	20%	20%	
5	Dapat melakukan analisis		100%		
6	Tanggapan (respon) langsung	20%	80%		
7	Fleksibel mengumpulkan tugas	20%	80%		
8	Evaluasi hasil pekerjaan	40%	60%		

	mahasiswa lain			
9	Merumuskan masalah	20%	80%	
10	Tanya jawab	40%	60%	
11	Berinteraksi dengan mahasiswa lain	20%	60%	20%
12	Penilaian oleh dosen secara langsung	60%	20%	

Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada mahasiswa tersebut, maka terdapat beberapa masalah berkaitan dengan pembelajaran berbantuan LMS diantaranya motivasi mahasiswa dengan pembelajaran daring berbantuan LMS terdapat mahasiswa yang tidak setuju, pada proses pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran daring sebanyak 4 yang tidak setuju. Selain itu fokus diskusi dan bertanya langsung masing-masing 1 mahasiswa yang tidak setuju dengan efektivitasnya dalam pembelajaran berbasis LMS. Ada pula yang menyatakan interaksi dengan mahasiswa lain tidak efektif yaitu sebanyak 1 mahasiswa. Akan tetapi ada satu hal menarik yaitu mengenai satu indikator yang peneliti tambahkan yaitu penilaian secara daring yang dilakukan langsung pada saat pembelajaran memperoleh tanggapan positif yaitu mahasiswa sangat setuju ada 3 dan setuju ada 2 mahasiswa. Berdasarkan hasil kuesioner tersebut maka peneliti melakukan penelitian lebih mendalam, dengan mencari data penguat hasil kuesioner yaitu dengan melakukan wawancara kepada mahasiswa yang sama dengan mengedepankan indikator yang dirasa perlu diteliti lebih jauh. Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan melalui google form yang harus diisi oleh mahasiswa secara jujur dan sesuai dengan

yang mahasiswa alami selama pembelajaran berlangsung.

Langkah penelitian yang dilakukan yaitu dengan memberikan pembelajaran berbantuan LMS (*Learning Management System*) untuk mata kuliah matematika. Peneliti merangkap sebagai observer melakukan observasi kegiatan pembelajaran melalui *zoom meeting* dengan menjelaskan materi yang akan dipelajari.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dalam penelitian mengenai proses kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa pada pembelajaran matematika berbasis *online* (*daring*) dengan berbantuan *learning management system* (LMS) yaitu mahasiswa dapat melakukan analisis jawaban dari temannya atau hasil jawaban serta penjelasan yang diberikan dosen. Mahasiswa diberikan kebebasan untuk berpendapat terhadap hasil pekerjaan temannya. Dosen juga memberikan tanggapan langsung dari pertanyaan mahasiswa pada saat pembelajaran *daring* tersebut karena mahasiswa diberikan cukup waktu untuk bertanya serta di motivasi untuk mengajukan pertanyaan apabila ada langkah yang tidak dimengerti.

Proses tanya jawab dan pengumpulan tugas dengan media LMS dirasa cukup efektif karena mahasiswa dapat memenuhi tugas dari dosen kapanpun dan dimana pun.

Ada beberapa hal yang perlu dilakukan pengamatan lebih dalam lagi dengan cara melakukan konfirmasi berupa wawancara mendalam berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Karena berdasarkan hasil kuesioner tersebut mahasiswa tidak memahami proses pembelajaran *daring* menggunakan LMS. Berdasarkan hasil wawancara mendalam terhadap mahasiswa bahwa mahasiswa kesulitan untuk mengirimkan tugas melalui LMS karena kapasitas upload file yang

terbatas hanya dibatasi 2Mb, sedangkan hasil pengerjaan mahasiswa dapat lebih dari kapasitas yang ditentukan yang membuat LMS kampus. Sehingga mahasiswa harus melakukan konversi kembali atau *compress* file dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Berkaitan dengan diskusi yang dibuka oleh dosen melalui LMS kampus atau melalui aplikasi LMS lain seperti *zoom*, mahasiswa ragu untuk bertanya karena malu dan pertanyaan yang diajukan cukup sederhana sehingga mahasiswa merasa tidak diberikan cukup ruang untuk bertanya. Untuk interaksi dengan mahasiswa diberikan keleluasaan oleh dosen akan tetapi mahasiswa kesulitan karena mereka berada di tempat yang berbeda dan untuk berdiskusi dengan mahasiswa lain dirasa sulit.

Secara teknis proses pembelajaran *daring* terdapat hambatan yang paling utama adalah sinyal *provider* yang terkadang tidak terjangkau karena letak tempat tinggal siswa berada di daerah yang sulit menangkap sinyal. Untuk mengantisipasi masalah tersebut, dapat ditemukan solusi dengan cepat sehingga siswa tidak mendapat kendala berkaitan dengan signal tersebut.

Ada beberapa hal yang berbeda yaitu peneliti menjelaskan materi tidak hanya menampilkan presentasi saja, akan tetapi peneliti juga memanfaatkan *tools* yang ada pada *zoom* tersebut. Salah satu *tools* yang digunakan adalah melakukan *share screen* dan menggunakan *tool white board* dan *pencils* untuk menjelaskan perhitungan secara langsung ketika *meeting zoom* dilakukan. *Tools* tersebut dapat menjadi alat yang tepat untuk menjelaskan materi secara jelas dan rinci terutama berkaitan dengan perhitungan. Peneliti selain dapat menjelaskan proses perhitungan, dapat juga

memberikan kesempatan kepada siswa atau mahasiswa untuk melakukan interaksi dua arah dengan mengajukan pertanyaan secara langsung dan mencoba mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru atau dosen.

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 & 8 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 5 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 1 \\ 6 & 7 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2+1 & 5+3 & 8+5 \\ 1+4 & 2+1 & 3+1 \\ 1+6 & 5+7 & 6+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 8 & 13 \\ 5 & 3 & 9 \\ 7 & 12 & 9 \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Proses penjelasan materi pada zoom

Peneliti menambahkan satu indikator kemampuan berpikir kritis matematika yaitu penilaian daring. Hal ini dilakukan karena peneliti menduga jika dengan menambahkan indikator tersebut mahasiswa dapat lebih mudah memahami dan merasa termotivasi untuk belajar mandiri serta mengikuti pembelajaran daring secara aktif. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan mahasiswa pada indikator penilaian daring tersebut, ternyata mahasiswa antusias dalam mengerjakan latihan yang diberikan serta meminta dosen untuk memberikan komentar atau memberikan penilaian dari hasil tugas yang telah dikerjakan. Indikator penilaian daring dapat dijadikan salah satu alternatif untuk terciptanya suasana pembelajaran yang aktif walau pembelajaran dengan sistem daring.

Selain itu mahasiswa dapat sekaligus membuat *video* pembelajaran yang dapat dipelajari kembali ketika perkuliahan sudah

berakhir dengan cara melakukan *record* pada *zoom* tersebut. Mahasiswa dapat dengan mudah mengunduh *video* tersebut dari *cloud zoom* yang digunakan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) Hasil analisis yang didapatkan mengenai penerapan LMS untuk melihat proses berpikir kritis matematis efektif, jika dosen menjelaskan materi lebih detail dengan menggunakan *tools* yang disediakan pada LMS tersebut terutama untuk materi perhitungan. Dari *tools* tersebut dapat dijelaskan perhitungan secara lebih detail seperti kegiatan pembelajaran di kelas pada umumnya; (2) Faktor yang mendominasi dari penerapan LMS terhadap proses berpikir kritis matematis adalah ketika dosen melakukan proses analisis setiap tugas atau latihan yang dikerjakan oleh mahasiswa. Dengan analisis tersebut, mahasiswa dapat mengetahui kekurangan dan kelemahan yang dimilikinya; (3) Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kemudian dilakukan proses analisis, serta dilakukan proses wawancara untuk memperkuat data penelitian tersebut, peneliti memperoleh temuan tentang pembelajaran berbasis LMS pada proses berpikir matematis yaitu penilaian secara langsung oleh dosen kepada mahasiswa. *novelty* dari penelitian ini adalah penilaian secara langsung melalui media daring.

DAFTAR PUSTAKA

Adri, Muhammad. 2006. *Strategi Pengembangan Multimedia Instructional Design*.

Agustina, M. 2013. Pemanfaatan E-Learning sebagai Media Pembelajaran. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, (12), 8-12.

Al-Marroof, R. A. S., & Al-Emran, M. 2018. Students acceptance of Google classroom: An exploratory study using PLS-SEM approach. 13(06), 112-123.

Amiroh. 2013. Antara Schoologi, Moddle dan Edmodo. Retrieved.

Hanifah, H., Supriadi, N., & Widyastuti, R. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran E-learning Berbantuan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 31-42.

Hefzallah, Ibrahim Michael. 2004. *The New Educational Technologies and Learning*. USA: Charles C. Thomas Publisher, Ltd.

Köse, U. 2010. A blended learning model supported with Web 2.0 technologies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2794-2802.

Mahnegar, F. 2012. Learning Management System. *International Journal of Business and Social Science*, 3(12), 144-150.

Mutaqin, A. 2016. Model Blended Learning di Program Studi Pendidikan Matematika Untirta. *Cakrawala Pendidikan*, 35(1), 134-141.

N Mardiana, A Faqih. 2019. Pemanfaatan Learning Management System Dalam Proses Pembelajaran Matematika Diskrit 8 1.

Purbo W Onno. 2001 TCP/IP Standar, Desain, dan Implementasinya:

Cakrawala Pendidikan Universitas Terbuka.

Setiawan, A., Nurlaela, L., & Yundra, E. 2019. Pengembangan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran *Pendidikan Vokasi*, 52-56.

Sukestiyarno. 2020. *Metode Penelitian Pendidikan*. Semarang : Unnes Press.

