

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN SISTEM DARING

AMINULLAH

Program Studi Teknik Sipil K. Mataram UNMAS Denpasar

aminullahmtk@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran atau perkuliahan yang harus dilakukan dengan sistem daring setelah adanya covid-19 mengejutkan Perguruan Tinggi dan mahasiswa yang khususnya terbelakang di bidang IPTEK. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran matematika menggunakan sistem daring. Desain penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas dengan model Kemmis dan Taggart. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Pembelajaran atau perkuliahan dengan sistem daring pada pelajaran matematika dapat terlaksana sebesar 83% atau sudah terlaksana 5 poin dari 6 poin kriteria yang ditentukan. (2) Efektifitas pembelajaran matematika menggunakan sistem daring setelah dilaksanakan selama 1 semester atau 14 pertemuan diperoleh nilai rata-rata mahasiswa sebesar 75,50 dengan target yang ditentukan 70. Artinya sudah efektif jika dilihat secara klasikal. (3) Efektifitas pembelajaran matematika menggunakan sistem daring setelah dilaksanakan selama 1 semester atau 14 pertemuan diperoleh jumlah mahasiswa yang tuntas sebesar 69% atau dari target 75% yang ditentukan. Artinya 31% mahasiswa masih belum tuntas, sehingga dapat dikatakan bahwa sistem daring untuk pembelajaran matematika belum efektif jika dilihat secara individual.

Kata kunci: pembelajaran matematika, sistem daring

ABSTRACT

Learning or lectures that have to be carried out with an online system after the Covid-19 have surprised universities and students who are particularly underdeveloped in the field of science and technology. The purpose of this study is to describe the effectiveness of learning mathematics using an online system. The research design used was Classroom Action Research with the Kemmis and Taggart model. The results of this study indicate that: (1) Learning or lectures with an online system in mathematics can be implemented by 83% or 5 points out of the 6 specified criteria have been implemented. (2) The effectiveness of learning mathematics using an online system after being held for 1 semester or 14 meetings obtained an average student score of 75.50 with a specified target of 70. This means that it is effective when viewed classically. (3) The effectiveness of learning mathematics using an online system after being held for 1 semester or 14 meetings, the number of students who completed it was 69% or from the specified target of 75%. This means that 31% of students are still incomplete, so it can be said that the online system for learning mathematics is not yet effective when viewed individually.

Keywords: mathematics learning, online system

PENDAHULUAN

Istilah daring merupakan akronim dari “dalam jaringan“. Jadi perkuliahan daring adalah salah metode pembelajaran online atau dilakukan melalui jaringan internet. Indonesia merupakan salah satu Negara yang menerapkan pembelajaran daring setelah *covid-19* mulai menyebar di Indonesia. Pembelajaran di terapkan untuk mencegah penularan penyebaran covid-19 melalui pembelajaran tatap muka atau pertemuan secara langsung. Handarini & Wulandari (2020) menyatakan bahwa Pembelajaran daring merupakan salah satu solusi untuk menerapkan *social distancing* guna mencegah mata rantai penyebaran wabah *covid 19*. Karena pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang dilakukan secara *online* dengan jarak jauh atau pembelajaran yang dilakukan peserta didik dimanapun dan kapanpun saat dibutuhkan. Sehingga dapat menghindari kerumunan yang dianggap sebagai salah satu cara untuk menerapkan *social distancing*

Sebelum masuknya covid-19 di Indonesia, pembelajaran daring pada umumnya sudah banyak diterapkan dalam pembelajaran khususnya di Perguruan Tinggi dalam proses perkuliahan, sebagai contoh pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh Universitas Terbuka (UT). Pembelajaran daring membutuhkan teknologi komunikasi yang memadai, sehingga sebelumnya daring hanya dimanfaatkan atau digunakan oleh lembaga yang memadai saja.

Manfaat pembelajaran daring menurut Bates & Wulf (1997) terdiri atas 4 hal, yaitu: 1) Meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru atau instruktur (*enhance interactivity*), 2) Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*), 3) Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (*potential to reach a global audience*), 4) Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*). Sedangkan Tung (2000) mengemukakan karakteristik pembelajaran daring antara lain: 1) Materi ajar disajikan dalam bentuk teks, grafik dan berbagai elemen multimedia, 2) Komunikasi dilakukan secara serentak dan tak serentak seperti *video conferencing*, *chats rooms*, atau *discussion forums*, 3) Digunakan untuk belajar pada waktu dan tempat maya, 4) Dapat digunakan berbagai elemen belajar berbasis CD-ROM, untuk meningkatkan komunikasi belajar, 5) Materi ajar relatif mudah diperbaharui, 6) Meningkatkan interaksi antara mahasiswa dan fasilitator, 7) Memungkinkan bentuk komunikasi belajar formal dan informal, 7) Dapat menggunakan ragam sumber belajar yang luas di internet.

Khan (1997) menjelaskan bahwa terdapat beberapa kegiatan yang harus ada dalam pembelajaran daring, yaitu: 1) Meningkatkan perhatian mahasiswa, 2) Menyampaikan tujuan belajar kepada mahasiswa, 3) Mendorong ingatan kembali mahasiswa tentang informasi yang telah dipelajarinya, 4) Menyajikan stimuli secara khusus, 5) Memberi petunjuk belajar, 6) Memperoleh performan mahasiswa, 7) Memberikan umpan balik yang informatif, 8) Menilai tingkat performan mahasiswa, 9) Meningkatkan retensi dan transfer belajar.

Pembelajaran daring pada umumnya di masyarakat dikenal dengan pembelajran online atau pembelajaran menggunakan internet. Salah satu pembelajaran daring yang familiar dikenal juga dengan istilah *e-learning*. Menurut Sloman (2002), *elearning is the delivery of learning or training using electronically based approaches, mainly through the internet, intranet, extranet or Web (the e is short for electronic, originally popularized for email, the transmission of messages digitally through a communication network)*. Menurut Shimojo (Kusumah, 2011), penggunaan komunikasi internet dalam bidang pendidikan dan penelitian, mencakup: (1) menganalisis struktur pengetahuan untuk membuat pembelajaran yang baik; (2) mengevaluasi kinerja siswa melalui peta konsep, *knowledge structure analysis* dan *conceptmap diagnosis of learning*; (3) melaksanakan *computer-supported collaborative learning, distance ducation*; dan (4) membuat *courseware* pada *web* bagi para siswa sekolah yang bersangkutan.

Pembelajaran daring atau *e-learning* jika diterapkan di tempat yang memadai, baik dari segi kemajuan teknologi informasi, daya dukung jaringan serta kemampuan atau pengetahuan sumber daya manusia maka akan sangat bagus dalam memudahkan pelayanan/ bimbingan, mengirit biaya dan mengefektifkan waktu. Pembelajaran daring pada umumnya lebih efektif jika digunakan pada materi humaniora atau sosial yang tidak membutuhkan praktik langsung atau pembuktian langsung. Jika pembelajaran dengan sistem daring diterapkan pada pembelajaran matematika maka ada hal-hal yang membutuhkan perhatian seperti harus ada timbal balik antara guru dan sisiwa atau dosen dan mahasiswa serta penjelasan yang rinci dan jelas. Sesuai menurut Ruseffendi (2006) yang mengatakan ”Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, rumit, dan

memperdayakan”. Pendapat tersebut artinya bahwa belajar matematika membutuhkan perhatian penting dalam pembelajaran, namun menurut Daryanto (2011) salah satu media *e-learning* dalam proses belajar tidak mengandalkan kehadiran guru melainkan mengandalkan media dalam kegiatan pembelajarannya. Sehingga pembelajaran matematika yang membutuhkan pembuktian atau contoh-contoh permasalahan yang di jelaskan secara runtut membutuhkan media online yang lebih memadai dari pada sekedar komunikasi dua arah.

Pembelajaran daring jika diterapkan pada pembelajaran matematika akan membutuhkan keaktifan atau respon yang melebihi pembelajaran yang terfokus pada teori. Pembelajaran daring dapat efektif jika diterapkan pada siswa atau mahasiswa yang mengerti dengan internet atau faham tentang teknologi informasi pada umumnya, namun jika diterapkan pada kampus yang mahasiswanya dominan kurang memahami tentang internet, misalnya mahasiswa yang dari pedalaman Indonesia bagian Timur akan lebih sulit atau malah menjadi kendala pembelajaran. Mahasiswa mengenal internet pada umumnya karena media sosial seperti e-mail facebook, instagram dan whatsapp. Perkuliahan yang tiba-tiba dilaksanakan secara daring karena pandemi covid-19 perlu diteliti keefektifannya untuk pembelajaran matematika..

Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “bagaimana efektivitas pembelajaran matematika menggunakan sistem daring ?”

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran matematika menggunakan sistem daring. Manfaat penelitian ini yaitu sebagai referensi awal dalam penerapan sistem daring dalam pembelajaran matematika khususnya untuk peneliti dan umumnya untuk pengajar, sehingga dapat memilih metode pembelajaran yang tepat.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan Taggart yang dilaksanakan di kelas Matematika II pada Mahasiswa Semester II Teknik Sipil K. Mataram UNMAS Denpasar tahun akademik 2019/2020 sebanyak 13 Orang. Skenario tindakan pada penelitian ini sesuai model Kemmis dan Taggart (1988) yaitu membagi prosedur penelitian tindakan dalam empat tahap kegiatan pada satu putaran (siklus) yaitu: perencanaan – tindakan dan observasi – refleksi. Kegiatan tindakan dan observasi digabung dalam satu waktu, yaitu pada saat dilaksanakan tindakan sekaligus dilaksanakan observasi. Hasil-hasil observasi kemudian direfleksikan untuk merencanakan tindakan tahap berikutnya. Siklus tindakan tersebut dilakukan secara terus menerus sampai sesuai target. Hambatan dan keberhasilan pelaksanaan tindakan pada siklus pertama harus diobservasi, dievaluasi dan kemudian direfleksi untuk merancang tindakan pada siklus kedua dan seterusnya hingga mencapai target. Adapun kriteria keterlaksanaan pembelajaran daring dalam penelitian ini ada 6, sehingga pembelajaran dikatakan terlaksana jika minimal 4 kriteria terpenuhi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Pelaksanaan Siklus I

Penelitian tindakan kelas ini terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Tahap perencanaan dalam tindakan yang dilakukan yaitu menyusun Silabus dan RPS, membuat soal pretes, dan menyusun lembar observasi. Sedangkan untuk tahap pelaksanaan (*action*), pembelajaran dilakukan dalam 7 pertemuan dan satu pertemuan awal diluar penyampaian materi untuk penyebaran *pretest*. Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan RPS dan observer melakukan observasi sesuai dengan panduan pada lembar observasi yang telah disiapkan. Keberhasilan siklus I dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran secara daring dan hasil tes atau dalam hal ini hasil UTS mahasiswa.

Tabel 1. Keterlaksanaan pembelajaran pada siklus I.

Keterlaksanaan	Pertemuan						
	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3	√		√				
4		√			√		
5				√		√	√
6							
Terlaksana jika > 80%							
Persentase (%)	50	67	50	83	67	83	83

Berdasarkan tabel 1 di atas terlihat bahwa akhir siklus I keterlaksanaan pembelajaran mencapai 83%, target pada penelitian ini yaitu 80%, jadi bisa dikatakan bahwa pada siklus I hasil observasi sudah mencapai target yang ditentukan. Sedangkan untuk hasil *pretest* dan *posttest* pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil *pretest* dan *posttest* siklus 1

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Target
Nilai rata-rata	40,55	75,50	70
Ketuntasan Belajar (%)	0 %	23 %	75%

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran daring pada siklus I belum mencapai target yang ditentukan karena hanya 23 % yang tuntas dari target 75 %, tetapi tindakan bukan dikatakan tidak berhasil karena tujuan utamanya yaitu meningkatkan nilai mahasiswa.

Pelaksanaan siklus I masih dilihat belum mencapai target, sehingga dilaksanakan siklus II dengan perbaikan-perbaikan sesuai hasil refleksi (*reflecting*). Kegiatan refleksi dilakukan melalui tahap analisis dan evaluasi tindakan pada siklus I yang telah dilakukan.

Deskripsi Pelaksanaan Siklus II

Proses pelaksanaan siklus II disesuaikan dengan hasil refleksi siklus I. Siklus II langsung dilanjutkan pada pertemuan setelah melakukan *posttest* pada pertemuan sebelumnya. Tindakan yang dilakukan pada siklus II sama dengan siklus I tetapi pelaksanaannya lebih dimaksimalkan dengan berpedoman pada rekomendasi perbaikan pada siklus I sebelumnya. Pembelajaran dilakukan dalam 7 pertemuan dan satu pertemuan awal diluar penyampaian materi untuk penyebaran *pretest*. Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan RPS dan observer melakukan observasi sesuai dengan panduan pada lembar observasi yang telah disiapkan. Keberhasilan siklus II dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran secara daring dan hasil tes atau dalam hal ini hasil UAS mahasiswa.

Tabel 3. Keterlaksanaan pembelajaran pada siklus II.

Keterlaksanaan	Pertemuan						
	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4		√	√		√		
5	√						√
6				√		√	
Terlaksana jika > 80%							
Persentase (%)	83	67	67	100	67	100	83

Berdasarkan tabel 3 di atas terlihat bahwa akhir siklus II keterlaksanaan pembelajaran mencapai 83%, target pada penelitian ini yaitu 80%, jadi bisa dikatakan bahwa proses pembelajaran sudah terlaksana dari target yang sudah ditentukan. Sedangkan untuk hasil *pretest* dan *posttest* pada siklus II dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil pretest dan postest siklus II

	Pretest	Postest	Target
Nilai rata-rata	60, 50	75, 50	70
Ketuntasan Belajar (%)	0 %	69 %	75%

Berdasarkan tabel 4 di atas dapat dikatakan bahwa nilai rata-rata mahasiswa setelah menggunakan sistem pembelajaran daring sebesar 75,50 atau bisa dikatakan sudah memenuhi target, tetapi dari 13 mahasiswa masih ada 4 mahasiswa yang nilainya di bawah standar yang ditentukan, sehingga yang tuntas hanya 69% saja. Artinya bahwa ada mahasiswa yang belum mampu memperoleh nilai 70 jika proses pembelajaran dilakukan secara daring. Berdasarkan latar belakang mahasiswa yang belum tuntas belajar diketahui bahwa mahasiswa belum terlalu mengenal internet karena di tempat tinggal baru terdapat jaringan internet.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Adapun simpulan yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran atau perkuliahan dengan sistem daring pada pelajaran matematika dapat terlaksana sebesar 83% atau sudah terlaksana 5 poin dari 6 poin kriteria yang ditentukan .
2. Efektifitas pembelajaran matematika menggunakan sistem daring setelah dilaksanakan selama 1 semester atau 14 pertemuan diperoleh nilai rata-rata mahasiswa sebesar 75,50 dengan target yang ditentukan 70. Artinya sudah efektif jika dilihat secara klasikal.
3. Efektifitas pembelajaran matematika menggunakan sistem daring setelah dilaksanakan selama 1 semester atau 14 pertemuan diperoleh jumlah mahasiswa yang tuntas sebesar 69% atau dari target 75% yang ditentukan. Artinya 31% mahasiswa masih belum tuntas, sehingga dapat dikatakan bahwa sistem daring untuk pembelajaran matematika belum efektif jika dilihat secara individual.

Saran

Pembelajaran daring dapat diterapkan di Perguruan Tinggi khususnya dalam pembelajaran matematika, namun harus memperhatikan kondisi atau latar belakang mahasiswa terkait kemampuan atau pengetahuan tentang internet. Hasil belajar menggunakan daring tidak hanya dipengaruhi oleh bagaimana kemampuan dosen dalam manajemen perkuliahan, melainkan juga sangat berpengaruh mengenai pengetahuan atau kemampuan mahasiswa terhadap jaringan internet atau IPTEK secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Bates, T. (1997). *The Impact of Technological Change on Open and Distance Learning*. Distance Education.
- Daryanto. (2011). *Model Pembelajaran*. Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera
- Handarini, O. I & Wulandari, S. S. (2020) *Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*. E-ISSN: 23389621. Vol. 8, No., 2020, hal (496 -503).
- Kemmis, S & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner, 3rd Edition*, Deakin University: Geelong.
- Khan, B.H., (1997). *Web Based Instruction, Educational Technology Publications*. New Jersey: Englewood Cliffs.
- Kusumah, Y. S. (2011). *Aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa*. Disajikan dalam Kegiatan Pelatihan Aplikasi Teknologi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika di SPS UPI, 16 Desember 2011.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*, Bandung: Tarsito.
- Sloman, M. (2002). *The E-learning Revolution How Technology is Driving a New Training Paradigm*. New York: American Management Association (AMACOM).
- Tung, Khoe Yao. (2000). *Pendidikan dan Riset di Internet*, Jakarta: Dinastindo, 2000.