

PENGARUH PEMBELAJARAN *E-LEARNING* MODEL *WEB CENTRIC COURSE* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Fatkhul Arifin¹, Tatang Herman²

^{1,2} Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung, Indonesia
E-mail: ikayiep@gmail.com

Abstract

The aim of the study is to analyze the conceptual understanding and self regulated learning in mathematics between students who got the e-learning model web centric course and learning with the power point, and to find out the appropriate e-learning design in learning math for elementary school. The subject of this study is all of the 5th grade students of Islamic Elementary School (MI) private in Jakarta, while the sample is two classes of the population. The instruments used in this study are essay, questionnaire, and observation sheet. The results showed that 1) the conceptual understanding of mathematics students who get e-learning model web centric course better than students who get the learning using power point, 2) self regulated learning of students who get e-learning model web centric course better than students who get the learning using power point, 3) e-learning design that fits in the learning of mathematics in primary schools is an e-learning design, incorporating text, images and animations as well as providing convenience for group discussion. Based on these results it can be concluded that the e-learning web-centric model of course affect the conceptual understanding of mathematics and self regulated learning elementary school students.

Keyword: Concept Understanding, Self Regulated Learning, E-Learning

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan media *power point* dan untuk mengetahui desain *e-learning* yang cocok dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V MI swasta yang ada di Jakarta, sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari keseluruhan populasi yang dipilih. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian, kuesioner, dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan media *power point*, 2) kemandirian belajar siswa yang memperoleh *e-learning* model *web centric course* lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan media *power point*, 3) desain *e-learning* yang cocok dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah suatu desain *e-learning* yang dilengkapi teks, gambar dan animasi serta menyediakan kemudahan untuk diskusi kelompok. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *e-learning* model *web centric course* berpengaruh terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar matematika siswa sekolah dasar.

Kata kunci: Pemahaman Konsep, Kemandirian Belajar, Pembelajaran *E-Learning*

Cara Menulis Sitasi: Arifin, F. & Herman, T. (2018). Pengaruh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12 (2), 1-12.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi. Hal itu menunjukkan betapa pentingnya peranan matematika dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi sekarang ini. Selain itu matematika merupakan salah satu

mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan matematis siswa. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*), dan belajar untuk merepresentasikan ide-ide (*mathematical representation*).

Pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika seperti yang dinyatakan Zulkardi (2003, hlm. 7) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat meyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata. Pengertian dari konsep itu sendiri beragam, menurut Gagne (dalam Usman 2003, hlm. 33), “konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan kita mengelompokkan benda-benda (objek) ke dalam contoh dan non contoh”. Salah satu kecakapan (*proficiency*) dalam matematika yang penting dimiliki oleh siswa adalah pemahaman konsep (*conceptual understanding*). Menurut Kilpatrick, Swafford dan Findell (2001, hlm. 116) pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Berdasarkan pemaparan dari beberapa tokoh, pemahaman konsep memungkinkan siswa untuk menerapkan dan mengadaptasikan beberapa ide matematika yang diperoleh untuk situasi baru. Adapun indikator pemahaman konsep menurut Benjamin Bloom (dalam Syaiful, 2011, hlm.157) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (1) penerjemahan (*translation*), (2) penafsiran (*interpretation*), dan (3) ekstrapolasi (*extrapolation*).

Selain pemahaman konsep matematika siswa, kemandirian belajarpun merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika yang harus ditingkatkan. Kemandirian belajar tersebut turut menentukan keberhasilan peserta didik dalam belajar serta menunjukkan pengaruh positif terhadap pembelajaran dan pencapaian hasil belajar yang diantaranya temuan dari Darr dan Fisher, Pintrich dan Groot (dalam Izzati, 2012, hlm.13) yang menunjukkan bahwa kemandirian belajar berkorelasi kuat dengan kesuksesan seorang peserta didik. Kemandirian belajar yang tinggi diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berproses baik secara individu maupun secara berkelompok. Masih rendahnya kemandirian belajar yang dimiliki siswa antara lain disebabkan kurangnya kepercayaan diri terhadap kemampuan, kurang termotivasi untuk belajar sendiri dan tidak memperoleh lingkungan kondusif untuk mengembangkan kemandirian belajarnya. Siswa yang mempunyai kemandirian yang baik maka siswa tersebut akan lebih bertanggung jawab dalam belajarnya, sehingga hal tersebut akan berdampak pada tinggi rendahnya hasil belajarnya. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kemandirian adalah kemampuan seseorang (siswa) dalam mewujudkan kehendak atau keinginannya secara nyata tanpa bergantung dengan orang lain, dalam hal ini siswa mampu

melakukan belajar sendiri, dapat menentukan belajar yang efektif, dan mampu melakukan aktifitas belajar secara mandiri.

Salah satu alasan yang menopang mengapa siswa harus belajar mandiri adalah sekarang ini banyak sekali sumber belajar yang bisa diperoleh siswa dari berbagai media. Belajar tidak terbatas hanya di sekolah, namun bisa dimana saja dan kapan saja. Sekarang guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi siswa. Siswa yang harus secara aktif belajar mandiri untuk membangun pengetahuannya sendiri. Penerapan teknologi dalam proses pembelajaran di sekolah perlahan-lahan telah mulai diterapkan di Indonesia. Sejalan dengan terus berkembangnya teknologi dan merambahnya kemajuan teknologi tersebut sampai ke pedalaman, walaupun dengan keterbatasannya, pembelajaran sekarang dapat dilakukan melalui komputer yang terakses ke internet. Pembelajaran seperti ini disebut juga pembelajaran berbasis web (*web base learning*), internet learning, atau dikenal juga dengan istilah *e-learning*. Sistem *e-learning* merupakan bentuk implementasi pembelajaran memanfaatkan internet melalui bentuk *website* maupun weblog dengan konten multimedia yang merupakan proses transformasi dan digitalisasi dari pembelajaran konvensional. *E-learning* memungkinkan individu untuk merencanakan dan mengarahkannya sendiri proses belajarnya, sehingga setiap siswa mengambil tanggung jawab atau belajar menurut kesadaran mereka sendiri (A. Seda Yucel, 2006, hlm. 3). Menurut Castle and McGuire (2010, hlm. 36), *e-learning* mampu meningkatkan pengalaman belajar sebab siswa dapat belajar dimanapun dan dalam kondisi apapun selama dirinya terhubung dengan internet tanpa harus mengikuti pembelajaran tatap muka (*face to face learning*).

Menurut Onno W. Purbo (dalam Rusman, 2012, hlm. 347), *e-learning* merupakan istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha usaha pembelajaran lewat teknologi elektronik internet. Internet, intranet, satelit, tape audio/video, TV interaktif dan CD-ROM adalah sebagian dari media elektronik yang digunakan. Suasana pembelajaran *e-learning* akan memaksa pelajar memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya. Onno W. Purbo (dalam Ngadiyo 2007, hlm. 11) mensyaratkan tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang *e-learning*, yaitu: sederhana, personal, dan cepat. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis *web* atau *e-learning* merupakan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi internet yang memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja dengan karakteristik interaktif, mandiri, mudah diakses, dan memungkinkan adanya pengayaan penggunaan teknologi.

Noesgaard and Rikke (2015, hlm. 278) mengungkapkan bahwa penelitian efektivitas *e-Learning* telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini terutama disebabkan oleh peningkatan IT dalam pembelajaran, meskipun demikian pembelajaran *e-learning* tidak bisa terlepas dari pembelajaran konvensional. Guru harus bisa menggabungkan antara pembelajaran *e-learning* dengan pembelajaran konvensional, atau sering kita kenal dengan *hybrid learning*. Lynn, dkk (2014,

hlm. 121; Bains, 2010, hlm. 112) mendefinisikan *Hybrid Learning* atau *Blended Learning* merujuk kepada pengkombinasian metode pembelajaran berbasis *e-learning* (*electronic learning*) dengan metode pembelajaran tatap muka atau metode konvensional. Penggunaan metode ini tergolong baru dalam dunia pendidikan.

Menurut Jusoff and Khodabandelou (2009, hlm. 82), *blended learning* bukan hanya mengurangi jarak yang selama ini ada diantara siswa dan guru namun juga meningkatkan interaksi diantara kedua belah pihak. Dalam konteks *e-learning* matematika, Giovannina (2012, hlm. 317) mengemukakan kompetensi siswa berkembang dimulai dari keterlibatan sampai pada menghasilkan pengalaman belajar, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Berdasarkan uraian di atas, pemanfaatan *e-learning* selain sebagai upaya mengatasi permasalahan teknis pembelajaran juga sebagai upaya menjawab masalah substansial pembelajaran (sumber ajar). Dalam proses pembelajarannya dimungkinkan adanya pengembangan diri peserta didik secara mandiri, baik kompetensi kognitif maupun afektif. Melalui *e-learning* siswa dilatih untuk mandiri dalam hal mencari sendiri bahan atau materi pelajaran pada waktu tertentu dalam rangka meningkatkan pengetahuannya, berperan aktif dalam proses pembelajarannya, dan lebih bertanggung jawab terhadap proses belajarnya demi meningkatkan pengetahuannya sendiri.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, adapun bentuk metode eksperimen yang digunakan adalah dengan menggunakan bentuk Quasi Experimental Design. Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh suatu perlakuan, yakni pembelajaran *e-learning* model *web centric course* dalam pembelajaran matematika terhadap sesuatu variabel. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di salah satu MI swasta yang ada di Jakarta, sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari keseluruhan populasi yang dipilih di mana satu kelas sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *e-learning* model *web centric course* dan satu kelas lainnya adalah kelas dengan pembelajaran menggunakan media *powerpoint*. Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini di antaranya tes pemahaman konsep, kuesioner kemandirian belajar, dan lembar observasi. Data kuantitatif yang berhasil dikumpulkan dianalisis menggunakan *software Microsoft Excel 2010* dan *SPSS 16 for Windows*. Untuk kemudian ditarik kesimpulan sebagaimana hipotesis penelitian yang telah disampaikan pada bagian terdahulu. Adapun Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rerata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada *pre-test* yang dilakukan, nilai rata-rata pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen adalah 31,52 sedangkan pada kelas kontrol 31,22. Selisih antara kedua kelas adalah 0,30. Sehingga diperoleh pencapaian kelas eksperimen adalah 78.8% atau 0.7% lebih tinggi dari pencapaian rata-rata skor *pre-tes* pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol yang hanya 78.1%. Kedua kelas memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika awal yang relatif sama karena perbedaan pencapaian antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol tergolong rendah.

Hal ini berbeda dengan tingkat pencapaian pada rata-rata skor *post-tes* pemahaman konsep matematika siswa. Nilai rata-rata skor *post-tes* pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen adalah 34,97 sedangkan pada kelas kontrol 32,38. Selisih antara kedua kelas adalah 2,59. Sehingga diperoleh pencapaian kelas eksperimen adalah 87.4% atau 6.5% lebih tinggi dari pencapaian rata-rata skor *post-tes* pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol yang hanya 81.0%. Berdasarkan data di atas, dapat ditarik kesimpulan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* lebih baik dari siswa yang pembelajarannya menggunakan media powerpoint.

Selain pada pemahaman konsep, analisis terhadap hasil *pre-tes* dan *post-test* dilakukan untuk melihat kemandirian belajar rata-rata skor *pre-tes* kemandirian belajar matematika siswa pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 87.03 sedangkan pada kelas kontrol 80.21. Selisih rata-rata *pre-tes* antara kedua kelas adalah 6.83. Sehingga kedua kelas memiliki sikap awal yang berbeda tetapi relatif sama.

Adapun rata-rata skor *post-tes* kemandirian belajar matematika siswa kelas eksperimen 99.59 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang hanya memiliki rata-rata 89.00. selisih nilai rata-rata *post-tes* kedua kelas adalah 10.59. Berdasarkan data di atas, diperoleh kesimpulan bahwa sikap kemandirian belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Hasil uji hipotesis yang menyatakan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan media powerpoint disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Pemahaman Konsep Matematika Siswa

<i>Post-Tes</i> <i>Pemahaman</i>	<i>t-test for Equality of Means</i>			<i>Kesimpulan</i>
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig (2-tailed)</i>	
<i>Konsep Matematika</i>				
Equal Variances Assumed	3.874	56	0.000	H ₀ ditolak

Tabel diatas menunjukkan $t_{hitung} = 3.874 > t_{tabel} = 1.673$ dengan taraf signifikansi 0,05 maka hipotesis yang menyatakan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan media *powerpoint* diterima.

Adapun hasil uji hipotesis yang menyatakan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan media *powerpoint* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Kemandirian Belajar Matematika

<i>Post-Tes</i> <i>Kemandirian</i>	<i>t-test for Equality of Means</i>			<i>Kesimpulan</i>
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig (2-tailed)</i>	
<i>Belajar Matematika</i>				
Equal Variances Assumed	5.304	56	0.000	H ₀ ditolak

Tabel diatas menunjukkan $t_{hitung} = 5.304 > t_{tabel} = 1.673$ dengan taraf signifikansi 0,05, maka hipotesis yang menyatakan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* lebih baik siswa yang pembelajarannya menggunakan media *powerpoint* diterima.

Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Pembelajaran yang bersifat *student centered* akan membuat penguasaan konsep siswa lebih baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membuat pelajaran bersifat *student centered* adalah pembelajaran melalui *e-learning*. Dengan *e-learning* siswa akan mendapat kedalaman materi yang siswa inginkan, peserta didik dapat berhenti dan atau melanjutkan sesuai dengan tingkat penguasaan peserta didik terhadap suatu konsep. Melalui *e-learning* siswa mendapat informasi yang lebih dari internet dan pembelajaran menjadi lebih praktis serta efisien karena siswa dapat bertanya kepada guru secara *online* ketika siswa di dalam kelas kurang bisa memahami materi pembelajaran.

Pembelajaran *e-learning* dapat mendorong siswa belajar lebih aktif (berpusat kepada siswa) dan guru lebih banyak berfungsi sebagai fasilitator untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Guru memberikan materi yang ditanam pada *software* Moodle dan siswa diwajibkan mempelajari, menjawab soal-soal atau memecahkan permasalahan yang telah disediakan. Tugas-tugas yang dibebankan kepada siswa harus diselesaikan sebelum batas waktu

yang telah ditentukan. Hal ini dapat memotivasi siswa untuk mempelajari materi pelajaran yang sudah disediakan. Dengan demikian, siswa tidak menunda-nunda belajar dan mengerjakan tugas.

Dengan pembelajaran *e-learning* ini pemahaman konsep matematika siswa lebih baik hal ini terlihat dari pemahaman konsep matematika pada kelas eksperimen lebih baik dari pada pemahaman konsep kelas kontrol, ini dikarenakan informasi yang siswa dapatkan jauh lebih banyak dari pada informasi yang diberikan oleh guru dalam pembelajaran menggunakan media *powerpoint*. Pada pembelajaran *e-learning*, siswa dalam memecahkan masalahnya dapat mempelajari kembali materi pada halaman web, belajar kelompok maupun bertanya pada guru. Interaksi seperti ini tidak terjadi pada pembelajaran menggunakan media *powerpoint* yang disampaikan secara tatap muka. Kegiatan pembelajarannya didominasi oleh guru. Pembelajaran seperti ini menyebabkan siswa tidak dapat secara leluasa belajar menurut caranya sendiri karena mereka harus mengikuti tahap-tahap pembelajaran yang diarahkan guru. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Umoh dan Ekemini, (2014, hlm. 68), diperoleh kesimpulan manfaat *e-learning* dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa.

Selain itu, siswa akan secara mandiri menggali informasi dari *e-learning* untuk memperluas pembelajaran dan pengetahuan mereka tentang matematika yang diperoleh dari pembelajaran di kelas. Adapun penelitian yang dilakukan Marzani dengan judul Penerapan E-Learning Berbasis Moodle untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Cahaya di SMP menyimpulkan bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa yang mendapat penerapan *e-learning* berbasis Moodle lebih tinggi dibanding siswa yang mengikuti pembelajaran fisika secara konvensional. Senada dengan Asep dan Marzani, penelitian Doni Septumarsa Ibrahim dan Siti Partini Suardiman menyimpulkan ada pengaruh positif penggunaan *e-learning* terhadap prestasi belajar siswa pada pelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD), selain itu penggunaan *e-learning* berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa pada pelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD).

Secara umum dapat disampaikan bahwa berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, penerapan pembelajaran *e-learning* dapat membuat (1) siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika yang telah dimiliki, (2) siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan aktif mengekspresikan ide-idenya, (3) siswa dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri, (4) siswa termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan dari strategi yang dipilih dalam menyelesaikan permasalahan, (5) pengalaman siswa lebih banyak dalam menjawab permasalahan sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsepnya. Hasil tersebut mendukung terjadinya peningkatan pemahaman konsep matematika siswa.

Kemandirian Belajar Matematika Siswa

Pembelajaran *e-learning* dapat membuat kemandirian belajar matematika siswa dan lebih efisien waktu. Hal ini dapat dilihat ketika siswa membutuhkan remedial atau pengayaan siswa tinggal membuka materi yang ada di halaman *web*, sehingga siswa lebih mandiri. Efisien waktu dalam hal ini artinya ketika siswa membutuhkan remedial ataupun pengayaan, siswa tidak bergantung pada waktu yang dimiliki guru. Senada dengan hal ini Mubaraq (2009) menyatakan pembelajaran berbasis *web* mampu menumbuhkan kemandirian siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, ditunjukkan dengan adanya peningkatan penguasaan konsep dan siswa memberikan tanggapan yang baik.

Pembelajaran *e-learning* dapat membuat siswa lebih termotivasi untuk melakukan pembelajaran mandiri. Hal ini senada dengan Bawaneh (2011, hlm. 43) menyatakan bahwa *blended learning* dapat meningkatkan performansi peserta didik. Peranan pembelajaran *e-learning* dalam menumbuhkan kemandirian belajar berasal dari faktor desain pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi untuk belajar sebagai komponen dasar dalam belajar mandiri. Motivasi untuk belajar ini tumbuh karena belajar melalui portal belajar *online* terasa menyenangkan. Motivasi juga tumbuh karena adanya bimbingan dan dorongan dari guru untuk menggunakan fitur diskusi langsung (*chatting*).

Keefektifan desain *e-learning* dalam penelitian ini terhadap kemandirian belajar matematika siswa dilihat dari siswa yang mengeksplorasi materi dari berbagai sumber (misalnya mengakses materi melalui internet, baik halaman web yang telah disiapkan oleh guru melalui tautan (*link*) ke alamat portal *e-learning* maupun melakukan pencarian sendiri dan melakukan pemecahan masalah melalui diskusi *online* pada fasilitas *chatting*).

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengolahan dan pengujian hipotesis, secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *e-learning* model *web centric course* dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemandirian belajar matematika siswa dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan media powerpoint. Secara khusus beberapa hal yang dapat disimpulkan berdasarkan rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

- Pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan media *powerpoint*. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan pemahaman konsep matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* secara signifikan lebih tinggi dari siswa dengan pembelajaran menggunakan media *powerpoint*.

- Kemandirian belajar siswa yang memperoleh *e-learning* model *web centric course* lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan media power point. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *e-learning* model *web centric course* secara signifikan lebih tinggi dari siswa dengan pembelajaran menggunakan media *powerpoint*.
- Desain *e-learning* yang tepat untuk pembelajaran matematika disekolah dasar suatu desain *e-learning* yang dilengkapi teks, gambar dan animasi serta menyediakan kemudahan untuk *discussion group* dengan bantuan guru sehingga selain menghasilkan pembelajaran yang menarik dan diminati oleh siswa juga memudahkan dan memfasilitasi interaksi siswa dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya berdampak pada siswa berperan secara aktif dalam pembelajaran dan tidak bergantung pada guru.

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, maka peneliti mengajukan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

- Pembelajaran *e-learning* model *web centric course* dapat menjadi alternatif metode pembelajaran di sekolah dasar untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika.
- pembelajaran *e-learning* model *web centric course* dapat memberikan suasana berbeda untuk menarik minat siswa sehingga siswa dapat lebih termotivasi untuk dapat belajar secara mandiri.
- *E-learning* yang baik mempunyai kriteria yang sederhana, tampilan yang menarik dan dilengkapi dengan aktivitas pembelajaran yang lengkap seperti materi, latihan, contoh soal, *games* berupa media flash, sehingga siswa tidak bosan ketika belajar menggunakan media *e-learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Yucel, A.S. (2006). E-learning approach in teacher training. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 7 (4), 1-8.
- Bains, M, et.al. (2011). Effectiveness and acceptability of face-to-face blended and e-learning: a randomized trial of orthodontic undergraduates. *European Journal of Dental Education*, 15 (2), 110-117
- Bawaneh, S.S. (2011). The effects of blended learning approach on students performance: evidence from a computerized accounting course. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1 (4), 43–50.
- Castle, S.R., & McGuire, C.J. (2010). An analysis of student self assessment of online, blended, and face to face learning environments: implication for sustainable education delivery. (Versi elektronik). *Journal of International Education Studies*, 3 (3), 36-46.

- Ibrahim, Septumarsa, D., & Suardiman, S.P. (2014). Pengaruh penggunaan e-learning terhadap motivasi dan prestasi belajar matematika siswa SD negeri tahunan Yogyakarta. *Jurnal Prima Edukasia*, 2 (1), 67-79.
- Izzati, N. & Suryadi, D. (2010). Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika Realistik. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta
- Jayadinata, & Kurnia, A. (2013). Efektifitas e-learning melalui penggunaan media edmodo pada pendidikan lingkungan hidup untuk sekolah dasar. Prosiding dalam Seminar Nasional Pendidikan Dasar 2013, 14-24. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Lynn, J.M., et.al. (2014). Blended learning: how teachers balance the blend of online and classroom components. *Journal of Information Technology Education: Research*, 13 (2), 121-140.
- Albano, G. (2012). A knowledge skill competencies e-learning model in mathematics. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*, 9 (1), 306-319.
- Jusoff, K., & Khodabandelou, R. (2009). Preliminary study on the role of social presence in blended learning environment in higher education. *Journal of International Education Studies*, 2 (4), 82-92.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: helping children learn mathematics*. Wasington DC: National Academy Press.
- Marzani. (2011). Penerapan E-Learning Berbasis Moodle untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Cahaya di SMP. Unpublished Thesis. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Mubaraq, L. (2009). Model Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Fluida Dinamis Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Generic Sains Siswa. Unpublished Thesis. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standard for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.
- Ngadiyo. (2007). Pembelajaran E-learning dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. Makalah E-learning/Pelatihan JARDIKNAS 2007.
- Noesgaard, S.S. & Rikke. (2015). The effectiveness of e-learning: an explorative and integrative review of the definitions, methodologies and factors that promote e-learning effectiveness. *The Electronic Journal of e-Learning*, 13 (4), 278-290.
- Rusman. (2012). *Belajar dan pembelajaran berbasis komputer: mengembangkan profesionalisme guru abad 21*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sagala, S. (2011). Konsep dan makna pembelajaran untuk membantu memecahkan problematika belajar dan mengajar. Bandung: Alfabeta.

- Umoh, J.B. & Ekemini, T.A. (2014). Challenges of blended e-learning tools in mathematics: students' perspectives university of uyo canadian center of science and education. *Journal of Education and Learning*, 3, (4), 60-70.
- Usman, M. (2003). Kecenderungan Penelitian Pendidikan Matematika. Prosiding dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika Tahun 2016, 1-5. Universitas Pattimura: Ambon.
- Zulkardi. (2003). Pendidikan Matematika di Indonesia: Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya. Makalah dalam Seminar Nasional FKIP Universitas Sriwijaya: Palembang.

