

## PERANAN *E-LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)

Fitriani<sup>1</sup>, Nurjannah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Agama Islam Muhammadiyah Sinjai, e-mail: [fitrianifitri240@gmail.com](mailto:fitrianifitri240@gmail.com)

<sup>2</sup>Institut Agama Islam Muhammadiyah Sinjai, e-mail: [nurjannah310807@gmail.com](mailto:nurjannah310807@gmail.com)

### Abstrak

Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik di setiap jenjang pendidikan terkhususnya pada jejang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Apabila melihat tujuan pembelajaran matematika dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 menuntut peserta didik agar mempunyai kemampuan untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Namun materi matematika yang abstrak, membuat matematika dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik. Hal ini menjadi salah satu penyebab tidak tercapainya tujuan pembelajaran matematika. Konsep-konsep matematika dapat dipahami dengan mudah bila bersifat konkrit serta mengikuti perkembangan zaman yang dialami oleh peserta didik. Tahap perkembangan peserta didik SMP menuntut peserta didik mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak dan simbolis. Salah satu solusi membantu peserta didik memahami materi matematika dengan menggunakan pembelajaran *e-learning*. Pembelajaran *e-learning* adalah konsep pendidikan yang memanfaatkan perkembangan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, saat ini khususnya dalam proses belajar mengajar. Kemudahan pembelajaran dengan *e-learning* juga guru dapat menyiapkan pembelajaran dengan efektif dan efisien dengan menggunakan media dan sumber belajar yang lebih menarik sehingga tidak terfokus pada buku cetak. Hal ini dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dimana pembelajaran tidak lagi terfokus pada guru dan kelas. Fungsi *e-learning* dalam mendukung kegiatan pembelajaran di kelas yaitu sebagai suplemen (tambahan), komplemen (pelengkap) dan substitusi (pengganti). Berdasarkan uraian pemaparan di atas, dapat ditarik kesimpulan tujuan penulisan paper ini yaitu untuk mendeskripsikan bagaimana peranan *e-learning* dalam pembelajaran matematika sekolah menengah pertama (SMP).

**Kata Kunci:** *E-learning*, pembelajaran matematika, suplemen, komplemen, substitusi.

### Abstract

*Mathematics lessons are one of the subjects that must be studied by students in every level of education, especially in the field of junior high school (SMP). If you look at the mathematics learning objectives in Permendikbud Number 21 Year 2016 requires students to have the ability to think logically, analytically, systematically, critically and creatively. But mathematical material is abstract, making mathematics considered difficult by most students. This is one of the causes for not achieving the goals of mathematics learning. Mathematical concepts can be easily understood if they are concrete and follow the times experienced by students. The stage of development of junior high school students requires students to be able to reason by using abstract and symbolic things. One solution is to help students understand mathematical material using e-learning. Learning e-learning is a concept of education that utilizes the development of information and communication technology, especially in the teaching and learning process. The ease of learning with e-learning is also the teacher can prepare learning effectively and efficiently by using media and learning resources that are more interesting so that they are not focused on printed books. This can increase students' interest in learning where learning is no longer focused on the teacher and class. The function of e-learning in supporting learning activities in the classroom is as a supplement (additional), complement (complementary) and substitution (substitute). Based on the description of the explanation above, it can be concluded that the purpose of writing this paper is to describe how the role of e-learning in learning junior high school (SMP) mathematics.*

**Keywords:** *E-learning*, mathematics learning, supplements, complement, substitution.

## LATAR BELAKANG

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik disetiap jenjang pendidikan. Namun matematika sering dianggap sulit bagi peserta didik. Sifat objek matematika yang abstrak pada umumnya membuat materi matematika di sekolah sulit ditangkap dan dipahami, sehingga peserta didik menganggap pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dan rumit, hal serupa diungkapkan oleh (Ruseffendi E.T, 2006:157) yang mengatakan "Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, rumit, dan memperdayakan". Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan menjadi sesuatu yang menyenangkan bagi peserta didik, tetapi kenyataannya masih banyak kesulitan yang ditemui dalam mempelajari matematika. Peristiwa yang sering terjadi dalam pembelajaran matematika adalah peserta didik kurang aktif, kurang berpartisipasi dan peserta didik terkesan hanya sebagai pendengar yang di informasikan oleh guru. Hal ini terjadi karena sebagian besar guru masih menggunakan pembelajaran konvensional, terutama ceramah. Padahal menurut Suparni (2009:23) guru sebagai perencana pembelajaran dituntut untuk mampu merancang pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai jenis media dan sumber belajar yang sesuai agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif dan efisien.

Seiring dengan kemajuan teknologi mendorong guru untuk mengajar sesuai dengan kemajuan zaman yang dekat dengan kehidupan. Dengan tujuan agar konsep-konsep matematika dapat dipahami dengan mudah. Khususnya bagi peserta didik SMP yang mempelajari matematika dari transisi konkrit ke matematika abstrak. Matematika di SMP menuntut peserta didik mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak dan simbolis (Trianto, 2012:29). Salah satu solusi membantu peserta didik memahami materi matematika dengan menggunakan pembelajaran *e-learning*. *E-learning* merupakan aplikasi internet yang dapat menghubungkan antara pendidik dan peserta didik dalam sebuah belajar *online* (Darmawan, 2014:10). Dengan *e-Learning* seseorang dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses materi pelajaran setiap saat (Belina & Rizal, 2013:76).

Dari pemaparan di atas, penulis menganggap bahwa pentingnya peranan *E-Learning* dalam Pembelajaran Matematika di SMP. Sehingga *e-learning* dapat dilakukan sebagai upaya meningkatkan minat belajar peserta didik dimana pembelajaran tidak lagi terfokus pada guru dan kelas.

## METODE

### *Jenis Penelitian*

Penelitian ini termasuk jenis penelitian studi literatur dengan mencari referensi teori yang relevan dengan peranan *e-learning* dalam pembelajaran matematika kemudian disimpulkan yang sesuai dengan referensi tersebut.

### *Metode Analisis Data*

Data-data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif dilakukan dengan cara mendeskripsikan fakta-fakta yang ada dan relevan dengan peranan *e-learning* dalam pembelajaran matematika kemudian disusul dengan melakukan analisis, tidak semata-mata menguraikan, melainkan juga memberikan

pemahaman dan penjelasan secukupnya tentang perananan *e-learning* dalam pembelajaran matematika.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Pembelajaran Matematika SMP

Pembelajaran merupakan usaha untuk membentuk kondisi yang mendukung kemampuan, minat, bakat, serta kebutuhan siswa agar tercipta interaksi yang optimal (Suyitno, 2004:1). Kondisi yang mendukung proses belajar akan mendorong siswa untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Menurut UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS, pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dengan demikian, pembelajaran melibatkan beberapa komponen penting yaitu interaksi antara siswa dan guru, serta lingkungannya. Sejalan dengan apa yang sudah disampaikan sebelumnya, Yansen Marpaung (2008:24) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika, siswa sebaiknya aktif dalam melakukan proses matematisasi. Matematisasi diartikan sebagai pemberian kesempatan kepada siswa untuk merekonstruksi pengetahuan melalui kegiatan: mengamati, mengklasifikasi, menyelesaikan masalah, berkomunikasi, berinteraksi dengan yang lain termasuk dengan gurunya, melakukan refleksi, melakukan estimasi, mengambil kesimpulan, menyelidiki keterkaitan, dan sebagainya.

Fungsi pembelajaran matematika menurut Suherman (2003:55) adalah sebagai berikut:

1. Sebagai alat, hal ini bermakna bahwa melalui matematika siswa dapat memahami dan menyampaikan suatu informasi misalnya melalui persamaan atau tabel-tabel dalam model matematika.
2. Sebagai pola pikir, belajar matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian. Pola pikir yang dikembangkan adalah pola pikir deduktif dan induktif.
3. Sebagai ilmu, matematika selalu mencari kebenaran dan bersedia meralat kebenaran yang sementara diterima, bila ditemukan penemuan baru sepanjang mengikuti pola pikir yang sah.

Tujuan pembelajaran matematika di SMP menurut Suherman (2003:57) adalah sebagai berikut:

1. Siswa memiliki kemampuan yang dapat digunakan melalui kegiatan matematika
2. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah
3. Siswa memiliki kemampuan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika di sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika

Ruang lingkup matematika untuk SMP/MTs dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 yaitu: (1) Konsep, operasi dan pola bilangan, meliputi: bilangan bulat dan bilangan pecahan, urutan bilangan, operasi pangkat dan akar, pola bilangan, barisan, dan deret. (2) Aljabar dan relasi, meliputi: pola gambar bangun/bentuk dan bilangan, himpunan, ekspresi

aljabar dan non aljabar, relasi dan fungsi, persamaan dan pertidaksamaan (linear dan non linear sederhana), perbandingan. (3) Geometri dan pengukuran, meliputi: satuan dasar dan satuan turunan sederhana, geometri bidang datar, kesebangunan dan kekongruenan, pengukuran jarak dan sudut, Teorema Pythagoras, transformasi, perbandingan. (4) Statistika dan peluang, meliputi: pengolahan data, penyajian data, ukuran pemusatan dan penyebaran, peluang empirik, dan peluang teoritik.

Matematika di SMP menuntut peserta didik mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak dan simbolis (Trianto, 2012:29). Sesuai dengan teori Piaget yang mengatakan bahwa peserta didik SMP sudah berada dalam tahap operasi formal, namun tidak ada salahnya kalau peserta didik masih diperlukan untuk memperjelas konsep yang diajarkan, misalnya guru menggunakan alat peraga karena tahap perkembangan mental dari Piaget hanyalah perkiraan saja. Hal ini sependapat dengan Tim MKPBM (2001:65) meskipun pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif, namun sesuai perkembangan intelektual siswa SMP belum seluruhnya menggunakan deduktif sehingga masih campur dengan induktif. Dengan pembelajaran matematika di sekolah yang tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan siswa oleh karena itu guru memerlukan suatu cara mengajar yang membantu siswa dalam memahami konsep yang diajarkan.

#### **b. Pembelajaran *E-Learning***

Asal mula istilah *e-learning* tidak diketahui secara eksplisit namun diperkirakan istilah tersebut ada sejak tahun 1980-an (Moore et al, 2011:130). Istilah *e-learning* (*Electronic Learning*) mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-learning* dari berbagai sudut pandang. Pendefinisian *e-learning* menurut Marc J. Rosenberg (2001:28), adalah gambaran penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran yang merujuk kepada jaringan teknologi internet sehingga penggunaan dapat menjadi instan, mudah dalam penyimpanan dan pengambilan serta berbagi informasi dengan pengguna lainnya. Pendapat lain menurut Horton (2003:1-2) *e-learning* adalah pemanfaatan teknologi baik itu berupa internet atau *web* dalam belajar sehingga pengguna dapat mengakses pembelajaran dimana saja dan kapan aja. Sedangkan menurut Allan J. Henderson (Setiawardhani: 84) *e-learning* adalah pembelajaran jarak jauh yang menggunakan teknologi komputer atau biasanya disebut internet. Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *e-learning* adalah proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komputer dan jaringan informasi baik berupa internet atau *web*. Secara umum pembelajaran *e-learning* tentunya tetaplah membutuhkan media pembelajaran khususnya komputer serta sumber-sumber belajar lainnya yang dapat diakses oleh guru dan peserta didik. Dengan *e-learning* peserta didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses materi pelajaran setiap saat.

Menurut Siahaan (Dermawan, 2014:29) terdapat tiga fungsi *e-learning* dalam mendukung pembelajaran di kelas yaitu sebagai berikut:

1. *Suplement* (tambahan). Dikatakan berfungsi sebagai suplemen apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini tidak ada keharusan bagi peserta didik untuk

- mengakses materi. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.
2. *Complement* (pelengkap). Dikatakan berfungsi sebagai pelengkap apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas. Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pengayaan atau remedial. Dikatakan sebagai pengayaan (*enrichment*), apabila peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai/ memahami materi pelajaran yang disampaikan pada saat tatap muka diberi kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan terhadap materi pelajaran yang telah diterima di kelas. Dikatakan sebagai program remedial, apabila peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran pada saat tatap muka diberikan kesempatan untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya agar peserta didik semakin mudah memahami materi pelajaran yang disajikan di kelas.
  3. *Substansi* (pengganti). Dikatakan sebagai substitusi apabila *e-learning* dilakukan sebagai pengganti kegiatan belajar, misalnya dengan menggunakan model-model kegiatan pembelajaran. Ada tiga model yang dapat dipilih, yakni: (a) sepenuhnya secara tatap muka (konvensional), (b) sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet, atau (c) sepenuhnya melalui internet.

*E-learning* terbagi atas tiga klasifikasi menurut Rosenberg (2001:28-29), adapun klasifikasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. *E-learning* bersifat jaringan, maksudnya dengan *e-learning* informasi mampu diperbaiki secara cepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan serta membagikan pembelajaran. Kriteria ini sangatlah penting dalam *e-learning*, sehingga Rosenberg menyebutnya sebagai persyaratan *absolut*/ mutlak.
2. *E-learning* dikirimkan kepada pengguna melalui teknologi komputer dengan menggunakan standar teknologi internet.
3. *E-learning* terfokus pada pandangan pembelajaran yang paling luas, solusi pembelajaran yang mengungguli paradigma tradisional dalam pembelajaran.

Menurut Wels et.al dalam R.A Gbadayan dan O.O Akinyosoye Ghabonda (2011: 214), *E-learning* diklasifikasi menjadi dua jenis yaitu:

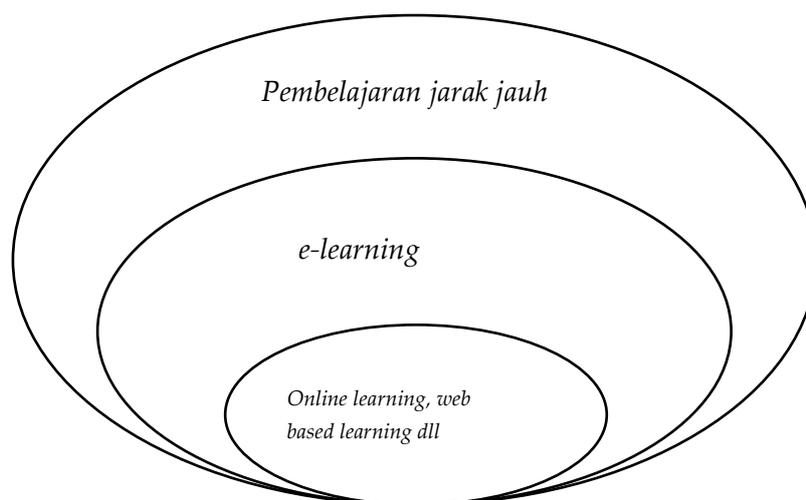
“*Asynchronous or the prerecorded form of learning which is popularly used (Rosengberg, 2001) and the less common type, which is Synchronous elearning or live form, that requires all learners to be in front of their computers at the same time. The Asynchronous applications vary in term of sophistication, the less sophisticated are often Microsoft PowerPoint Slides posted on a website while more sophisticated applications require learner involvement, including online learning simulations with graphics, animation, video and audio components.*”

Berdasarkan pendapat ini, terdapat dua tipe *e-learning* yang dapat digunakan yaitu pertama pembelajaran *e-learning* dalam bentuk rekaman yang tidak mengharuskan peserta didik hadir dalam pembelajaran sedangkan yang kedua pembelajaran *e-learning* yang mengharuskan semua peserta didik hadir dalam pembelajaran. Penerapan *e-learning* bisa bervariasi dengan menggunakan komputer yang memiliki berbagai aplikasi yang canggih

salah satunya adalah aplikasi *microsoft power point* yang diposting di situs *web* yang dapat menggunakan simulasi dengan grafis, animasi, video, audio dan komponen lainnya sehingga dengan aplikasi ini dapat melibatkan peserta didik belajar *online*.

Menurut Chai Lee Goi dan Poh Yen Ng (2009), ditinjau dari tingkat kepentingan, ada lima faktor terpenting yang mempengaruhi suksesnya pelaksanaan *e-learning*, yaitu konten program, akses *web page*, partisipasi pembelajar, keamanan dan dukungan terhadap website, dan komitmen konstitusi. Sedangkan sisanya yaitu lingkungan belajar interaktif, kompetensi instruktur, desain dan presentasi.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *e-learning* memfasilitasi pembelajaran jarak jauh tentunya menggunakan internet untuk akses pembelajaran secara *online*. Adapaun gambar konteks pembelajaran jarak jauh adalah sebagai berikut:



**Gambar 1. Pembelajaran E-learning Jarak Jauh**

Sedangkan pembelajaran *e-learning* yang mengharuskan peserta didik hadir di dalam kelas tentunya konsep ini merupakan pembelajaran *e-learning* bisa dipandang sebagai model pembelajaran. Adapun langkah-langkah pembelajaran *e-learning* menurut Situmorang (2015: 7) yaitu sebagai berikut:

1. Tahap *constructivisme*. Peserta didik diberikan 3 tahapan aktivitas yaitu pengulangan materi pelajaran sebelumnya, memotivasi peserta didik untuk pemanfaatan materi yang akan dipelajari dan membangun pemahaman materi sejak awal (berguna untuk meluruskan arah pemahaman saat proses pembelajaran)
2. Tahap *cooperative learning*. Peserta didik diperkenankan melakukan kegiatan kerjasama dengan teman dalam hal membuka *e-learning*, *log-in*, mempelajari serta mengerjakan tugas maupun untuk membangun jiwa sosialnya. Dalam tahapan ini, saling membantu antar peserta didik dapat meningkatkan pemahaman akan aktivitas yang sedang peserta didik lakukan, karena kegiatan kerjasama yang dilakukan dengan sesama peserta didik melibatkan psikologi yang sama

3. Guru sebagai fasilitator. Apabila sudah melalui kedua tahapan diatas, selanjutnya peserta didik dapat mengakses *link-link* sumber belajar tersebut untuk dijadikan referensi individu yakni optimalisasi fasilitas internet yang selanjutnya akan terbentuk budaya belajar mandiri pada peserta didik.

Manfaat *e-learning* menurut Mutiyasa bagi peserta didik yaitu (a) membangun interaksi ketika peserta didik melakukan diskusi secara *online* (b) mengakomodasi perbedaan peserta didik, (c) peserta didik dapat mengulang materi pelajaran yang sulit berkali-kali, sampai pemahaman diperoleh, (d) kemudahan akses, kapan saja dan di mana saja, (e) peserta didik dapat belajar dalam suasana yang ‘bebas tanpa tekanan’, tidak malu untuk bertanya (secara *online*), (f) mereduksi waktu dan biaya perjalanan, (g) mendorong peserta didik untuk menelusuri informasi ke situs-situs pada *world wide web*, (h) mengizinkan peserta didik memilih target dan materi yang sesuai pada *web* (i) mengembangkan kemampuan teknis dalam menggunakan internet, (j) mendorong peserta didik untuk bertanggung jawab terhadap belajarnya dan membangun *self-knowledge* dan *self-confidence*. Sedangkan bagi guru dapat memberikan materi ajar yang *up to date* kepada peserta didik dengan memberikan kemudahan akses kapan saja dan dimana saja, mereduksi biaya perjalanan dan akomodasi serta berbagai keuntungan lainnya. Pendapat lain tentang manfaat *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran diungkapkan oleh Kusumah (Fazar, 2015:39) adalah: (a) melatih peserta didik mengesplorasi konsep, (b) meningkatkan kemampuan bernalar, (c) mendorong peserta didik berpikir sistematis, logis dan analitik, (d) meningkatkan minat peserta didik dalam belajar matematika.

### c. Peranan *E-learning* dalam Pembelajaran Matematika SMP

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 19 tentang Standar Nasional Pendidikan, BAB IV, pasal 19, ayat (1) dinyatakan bahwa: proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Melalui *e-learning* suasana belajar yang interaktif, menyenangkan, dan efektif dapat diwujudkan, termasuk dalam pembelajaran matematika yang dianggap sulit dan membosankan menurut peserta didik.

*E-learning* adalah cara baru dalam proses belajar mengajar. *E-learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan *e-learning* peserta didik tidak perlu duduk manis di ruang kelas. *E-Learning* dapat mempersingkat target waktu pembelajaran dan menghemat biaya membeli buku paket. Pembelajaran *e-learning* juga akan berpusat pada peserta didik dimana peserta didik mampu belajar dan mengakses informasi belajarnya dimana saja dan kapan saja sehingga belajar akan lebih mudah, praktis dan efisien.

Pada dasarnya pemanfaatan *e-learning* dalam pendidikan matematika sangatlah luas, baik sebagai media pembelajaran di dalam kelas maupun sebagai media belajar mandiri. Pembelajaran di dalam kelas dapat dilakukan dengan memanfaatkan media visual atau audio visual sebagai bantuan membawa konteks ke dalam kelas untuk memperlihatkan pada peserta didik. Aplikasi konsep-konsep matematika tanpa harus melihat langsung, pembelajaran ini dapat diterapkan pada peserta didik tingkat Menengah Pertama (SMP) yang sesuai dengan

teori perkembangan mental Piaget berada pada tahap operasi formal sehingga mulai dapat berpikir abstrak pada tahap-tahap awal. Penggunaan media pada peserta didik SMP misalnya penggunaan XL dalam memahami pengolahan data pada materi Statistika, simulasi bangun ruang dan sebagainya. Selain itu pada pembelajaran matematika pada jenjang yang lebih tinggi, ketika memasuki konsep-konsep seperti kalkulus, geometri, numerik, diskrit serta peluang dan statistik pemanfaatan software-software seperti, Mathematica, Maple, Matlab, fortran, Basica, Geometer Skechtpad, Cabri, Minitab, SPSS, Microsoft dan lain-lain berdasarkan hasil-hasil penelitian menunjukkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi serta minat belajar matematika. Jika melihat karakteristik matematika, memang beberapa materi seperti metode numerik ataupun program linear pemanfaatan media komputer sangat perlu karena pada kasus-kasus yang lebih kompleks perhitungan yang diiakukan manual.

Sekalipun teknologi *web* memungkinkan pembelajaran dilakukan virtual secara penuh, namun pembelajaran secara tatap muka masih dibutuhkan. Ada tiga alasan interaksi atau tatap muka masih dibutuhkan, yaitu: perlunya untuk menjelaskan maksud dan mekanisme belajar yang akan dilalui bersama secara langsung dengan semua peserta didik, perlunya memberikan pemahaman sekaligus pengalaman belajar dengan mengerjakan tugas secara kelompok, dan perlunya pemberian pelatihan dengan menggunakan komputer yang akan digunakan sebagai media komunikasi berbasis *web* (Rusman, 2011:337).

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian beberapa kajian teori yang telah dipaparkan di atas maka dengan demikian penulis menyimpulkan peranan *e-learning* dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran *e-learning* memudahkan guru menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien dimana saja dan kapan saja tanpa terkendala ruang dan waktu.
2. Pembelajaran *e-learning* berperan dalam menciptakan suasana belajar baru yang menarik.
3. Pembelajaran *e-learning* berperan dalam meningkatkan minat belajar peserta didik dengan memanfaatkan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman.
4. Pembelajaran *e-learning* berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa yang lebih kreatif dengan berbagai referensi yang diperolehnya.
5. Pembelajaran *e-learning* berperan sebagai sumber belajar kedua bagi peserta didik.
6. Pembelajaran *e-learning* berperan dalam memfasilitasi peserta didik dalam memecahkan persoalan-persoalan matematisasi numerik tingkat tinggi dengan adanya berbagai aplikasi-aplikasi hitung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Deni, Dermawan, 2014, *Pengembangan E-Learning Teori dan Desain*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Erman Suherman, dkk, 2003, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA.

- Fazar, Ibnu, 2015, Pemanfaatan Aplikasi Geogebra dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas, *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPTIKA) 2015 Palembang*.
- Goi, Chai Lee and Poh Yen Ng, 2009, E-learning in Malaysia: Success Factors in Implementing E-learning Program. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, Volume 20, Number 2, 237-246.
- Horton, William & Horton, Katherine, 2003, *E-Learning Tools and Technologies: A consumer guide for trainers, teachers, educators, and instructional designers*, USA: Wiley Publishing, Inc.
- Moore, Joi. Deane, Camile Dickson & Galyen Krista, 2010, *e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?* Journal Elsevier (129-135).
- Murtiyasa, Budi, Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Yogyakarta*.
- Permendikbud, 2016, Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.
- R. A. Gbadeyan & O. O.Akinsyosye-Gbonda, 2011, Barrier to Effective Implementing Mba E-Learning Programme: a Survey. *Journal of Applied Sciences Research*. 7(3). 213-221.
- Rosenberg, Marc J, 2001, *E-learning: Strateggies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. United States of America: The McGraw-Hill Companies.
- Ruseffendi, E.T, 2006, *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*, Bandung: Tarsito.
- Rusman, 2011, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Setiawardhani, Ratna Tiharita, *Pembelajaran Elektronik (E-Learning) dan Internet Dalam Rangka Mengoptimalkan Kreativitas Belajar Peserta didik*.
- Siahaan, Sudirman, *E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran*, Jurnal Educomic, FKIP Unswagati.
- Situmorang, Adi Suarman, 2015, Model Pembelajaran *E-Learning* Berbasis *Web* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahapeserta didik Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Hkbp Nommensen T.A 2015/2016. *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN*, Volume-3, Edisi 1, h. 12-22.
- Suyitno, 2004, *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*, Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Tim MKPBM, 2001, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA.
- Trianto, 2010, *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.