



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INFORMATIKA MELALUI E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Rohimah, Riswandi, Helmy Fitriawan

Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro 1 Bandar Lampung

Email: rohimahtugas2015@gmail.com:

Article History

Received: 05-05-2020

Accepted: 17-06-2020

Published: 17-08-2020

Keywords

E-learning; Mobile Learning; Algoritma dan Pemrograman

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran melalui e-learning yang memudahkan siswa kelas x di SMAN 1 Pagelaran dalam memahami konsep algoritma dan pemrograman yang selama ini menjadi masalah bagi siswa karena metode pembelajaran yang belum tepat dan belum memanfaatkan sumber belajar yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) yang dikembangkan oleh Sugiyono, penelitian ini dilakukan hanya sampai pada 6 tahap yaitu: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk. Pada uji validasi ahli media mendapat nilai rata-rata 3,46 dengan keterangan media layak, dan pada hasil pengujian oleh ahli materi rata-rata 3,58 dikatakan bahwa materi layak untuk digunakan, pada uji kemenarikan e-learning yang dilakukan kepada 10 responden terdiri dari siswa dan guru mendapat nilai rata-rata 88% menunjukkan klasifikasi bahwa media e-learning sangat menarik digunakan untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa dalam mata pelajaran informatika pada materi algoritma dan pemrograman.

Abstract

The purpose of this research is to develop learning media through e-learning that makes it easy for students of class X at SMAN 1 Pagelaran to understand the concepts of algorithms and programming that have been a problem for students because of the learning methods that are not appropriate and do not utilize existing learning resources. The method used in this development is Research and Development (R&D) developed by Sugiyono, this research only reached 6 stages: potential and problems, data collection, product design, design validation, design improvement, product trials. In the media expert validation test the average value of 3.46 with media information is appropriate to use, and the results of testing by material experts on average 3.58 said that the material is suitable for use in the product interesting test conducted on 10 respondents consisting of students and teachers got an average value of 88% shows the classification e-learning media is very interesting to be used to improve students' creative thinking on informatics subjects on algorithmic and programming.

PENDAHULUAN

Peran teknologi dalam pendidikan telah mengubah model pembelajaran cara konvensional guru menyampaikan materi dari metode ceramah sampai dengan menggunakan media pembelajaran, penggunaan mediaupun beragam seperti media cetak dalam bentuk buku sampai media audio visual yang ditampilkan melalui jaringan internet yang bisa diakses secara online. Kesiapan pendidikan dalam menciptakan guru profesional dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran melalui guru yang kreatif dapat muncul teknologi baru untuk mendukung proses pembelajaran menjadi lebih mudah. (Kristanti et al, 2016).

Menurut Degeng (1989) aspek yang mendukung dan mempengaruhi mutu pendidikan adalah dengan memperhatikan model dan metode yang cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran dengan melihat kondisi di lapangan guna menginginkan capaian hasil belajar yang baik, sehingga disimpulkan yang menjadi pengaruh dalam pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar harus memperhatikan metode atau model yang digunakan dalam pembelajaran. Kualitas pembelajaran di abad 21 mengharuskan guru dan siswa siap dalam model pembelajaran yang interaktif dengan mengorganisir penyampaian pembelajaran dengan mudah dibantu dengan perkembangan teknologi yang sedang berkembang dalam dunia pendidikan. (Wardani, Toenlio, & Wedi, 2018). Media memiliki peran yang sangat signifikan dalam meningkatkan hasil belajar dalam hal ini kreativitas guru sangat diperlukan dalam memotivasi siswa untuk belajar (Widiasih, Widodo, & Kartini, 2018).

Terbukti dengan penggunaan *e-learning* yang sudah banyak digunakan dalam lembaga pendidikan Perkembangan teknologi dalam pendidikan (sekolah, training dan universitas) maupun industri (Cisco System, IBM, HP, Oracle, dsb) mampu membuat siswa lebih aktif dan kreatif (Erma Susanti, M.S 2008). Perkembangan teknologi dengan memanfaatkan *e-learning* mampu menerapkan model pembelajaran yang membuat siswa belajar kapanpun dan dimanapun *E-learning* mampu mengaktifkan siswa belajar dimana saja tanpa ada batas waktu dan ruang (Dahiya, dkk 2012). Belajar mengajar lebih mudah dengan memanfaatkan teknologi informasi (Maulana, 2017). Adanya peningkatan dalam efektivitas hasil belajar dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran menggunakan *e-learning*. (Valencia, López & Sanabria, 2018).

Salah satu bentuk model pembelajaran yang didukung dan difasilitasi pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi adalah *e-learning*. Karakteristik *e-learning*: 1) Konten yang sesuai dengan tujuan pembelajaran; 2) Penggunaan instruksional metode, misalnya Menyediakan materi, latihan dan simulasi meningkatkan pembelajaran; 3) kelengkapan media dalam menampilkan kata dan gambar dalam penyampaian materi belajar; model pembelajaran yang berpusat pada pengajar (*synchronous e-learning*) atau di rancang untuk pembelajaran yang bersifat mandiri (*asynchronous e-learning*); 5) meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok atau pun perseorangan dengan membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran, menurut (Clark & Mayer 2008:10). Untuk mengukur keberhasilan belajar menggunakan *e-learning* diperlukan konsep penilaian yang tepat.

Perlunya perancangan *e-learning* dengan memperhatikan teknologi yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif (Hanum Sulisty, 2013). Konsep ini yang dianut dalam *e-learning* guna membawa pengaruh terjadinya proses perubahan atau transformasi pendidikan dari bentuk konvensional kedalam bentuk digital, baik secara isi (*content*) dan sistemnya (Agustina, 2013). *E-Learning* bisa diterapkan pada satuan pendidikan SMA maupun sederajat karena pada tingkat ini siswa sudah mampu menggunakan teknologi dalam mendukung proses pembelajaran yang melibatkan interaksi siswa secara langsung (Yunis, & Telaumbanua, 2017).

Pada penelitian muksin wijaya (2011) menyatakan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan menggunakan *e-learning*, *e-learning* juga mampu membuat perubahan dalam berpikir kreatif siswa (Amidi, & Zahid, M. Z., 2016) dengan *blended Learning* adanya peningkatan dalam kreativitas siswa (Waty, Sumarmi, & Susilo, 2018). Untuk melihat efektifitas *e-learning* diperlukannya evaluasi untuk mengukur keberhasilan belajar dalam pembelajaran berbasis web seperti yang dikemukakan dalam penelitian (Muntoha, Akhlis, & Subali, 2010). Dalam penelitian (Somayeh et al., 2016) media

e-learning menunjukkan pengaruh positif pada proses pembelajaran sehingga *e-learning* bisa menjadi alternatif yang dirujuk untuk digunakan dalam proses pembelajaran dalam dunia pendidikan.

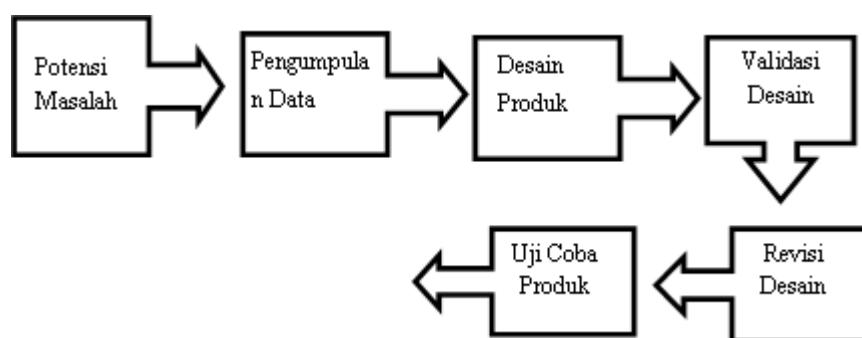
Penelitian lain yang terkait, pengembangan media pembelajaran melalui *e-learning* dapat membawa pengaruh positif terhadap motivasi belajar (Suwastika, 2018) dan *elearning* mampu meningkatkan pengetahuan kognitif siswa (Tigowati Tigowati, Agus Efendi, Cucuk Wawan Budiyanto, 2017). Penggunaan *e-learning* dapat mempengaruhi keinginan belajar pada mahasiswa (M. Samir Abou El-Seoud, Islam A.T.F. Taj-Eddin, 2014). Penelitian lain yang dilakukan oleh (Songkram, 2015) dengan hasil penelitian adanya peningkatan berpikir kreatif dan berdampak juga pada peningkatan kreativitas (Zare, Sarikhani, 2016). Dalam Penelitian (Dalu & Rohman, 2016) bahwa penggunaan pembelajaran melalui *e-learning* juga dapat digunakan pada mata pelajaran dalam praktik simulasi dan komunikasi digital dengan hasil penelitian dapat meningkatkan keinginan belajar dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap guru dan siswa di SMA N 1 Pagelaran pada peserta didik dikelas X semester 1 TP. 2018/2019 pada mata pelajaran informatika materi algoritma dan pemrograman ditemukan permasalahan bagaimana berpikir secara algoritma dalam menyelesaikan secara rinci seperti membagi permasalahan dalam langkah demi langkah dalam memecahkan permasalahan yang ada, untuk dapat berpikir secara algoritma dibutuhkan kemampuan bagaimana cara untuk :1) Memahami permasalahan dengan jelas, 2) Memecahkan masalah dari yang mudah ke yang sulit, 3) Merancang alternatif langkah demi langkah dalam memecahkan permasalahan (Gaffari, 2009). Metode belajar berbasis proyek (*project based learning*) mampu digunakan dalam menyelesaikan masalah secara algoritma dengan baik dan benar menurut (Retnoningsih, Shadiq & Oscar, 2017). Algoritma mempunyai peran yang sangat penting dalam merancang program dampak yang terjadi jika algoritma tidak benar maka proses pemrograman menjadi rusak, lambat dan tidak efisien, maka diperlukannya keahlian dalam berpikir, seperti menganalisis, mendesain, berpikir analogis, mengevaluasi, dan merefleksi (Hadjerrouit, 2007).

Pada penelitian (Prasistayanti, Santyasa & Sukra Warpala, 2019) menunjukkan pengaruh pembelajaran menggunakan *e-learning* dapat memberikan peningkatan motivasi belajar dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, kelemahan pada penelitian ini tidak adanya perubahan dalam kemampuan penerapan (C3) dan analisis (C4) yang disebabkan karena *e-learning* yang dirancang belum menyediakan *virtual lab* untuk siswa menguji secara langsung kebenaran dan kesalahan program. Peneliti yang dibuat bertujuan untuk melakukan pengembangan media pembelajaran di SMAN 1 Pagelaran Kabupaten Pringsewu pada siswa kelas X dalam mata pelajaran informatika materi algoritma dan pemrograman melalui *e-learning* yang meningkatkan berpikir kreatif dilengkapi dengan *virtual lab* untuk mengoreksi secara langsung program yang dibuat oleh siswa, sehingga kemampuan penerapan dan analisis dapat dikembangkan secara langsung oleh siswa.

METODE

Metode yang digunakan peneliti dalam pengembangan ini adalah *Research and Development* (R&D) (Sugiono, 2012:297) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menguji keefektifan dari produk yang dihasilkan. Langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono dengan langkah-langkah yaitu: (1) Menentukan potensi dan masalah, (2) Mengumpulkan data, (3) Mendesain produk, (4) Memvalidasi desain, (5) memperbaiki desain, (6) menguji coba produk, (7) merevisi produk, (8) menguji coba pemakaian, (9) merevisi produk, dan (10) memproduksi hasil. Dari sepuluh langkah Pengembangan Produk RnD Modifikasi Sugiyono pada penelitian ini implementasinya hanya sampai pada langkah ke enam (6). Hal ini dilakukan karena keterbatasan, baik dari segi waktu maupun biaya. Menurut Sukmadinata dalam Abdurahim (2011) menyatakan bahwa penelitian dapat dihentikan sampai menghasilkan draf final, tanpa menguji hasil. Produk yang dihasilkan dari model ini sudah ada, pada uji terbatas untuk mengukur kemenarikan aplikasi pembelajaran *e-learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa. berikut tahapan penelitian yang dilakukan peneliti hanya sampai pada 6 tahap, dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 1. Langkah Pengembangan Model Sugiyono

1. Potensi dan Masalah

Pada tahap pertama yang diperlukan oleh peneliti dalam sebuah pengembangan produk yaitu menentukan potensi dan masalah yang terjadi di sekitar. Disini pengembang mengkaji teori yang relevan dengan penelitian, dengan landasan yang kuat diharapkan pengembang dapat mengembangkan sebuah produk yang baik dan tepat, demi meningkatkan kualitas dalam sebuah pembelajaran.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan dengan mengkaji beberapa teori untuk kebutuhan analisis secara lebih detail dan menemukan literatur yang mendukung dalam penggunaan *e-learning* yang dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa dalam belajar sehingga permasalahan yang ditemukan dapat dicari solusinya.

3. Desain Produk

Setelah dilakukannya pengumpulan data pada tahap sebelumnya maka langkah peneliti membuat produk aplikasi pembelajaran *e-learning* yaitu dengan cara:

- a. Desain isi aplikasi pembelajaran berbasis *e-learning*
- b. Desain aplikasi *e-learning*

4. Validasi Desain

Validasi Desain adalah kegiatan yang dilakukan oleh ahli desain dalam proses atau kegiatan untuk menilai rancangan aplikasi pembelajaran berbasis *e-learning* yang dibuat apakah sudah dikategorikan sebagai aplikasi pembelajaran yang efektif. Validasi ini dikatakan sebagai validasi rasional, karena validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Pada tahapan validasi desain produk awal dikonsultasikan kepada tim ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media. Angket validasi ahli Materi dan media dengan beberapa aspek dengan menggunakan skala *likert* 4 kriteria jawaban dari beberapa pertanyaan. Pilihan jawaban memiliki poin nilai yang berbeda selanjutnya disimpulkan produk layak atau tidak digunakan dalam penerapan pembelajaran pada pelajaran informatika materi algoritma dan pemrograman.

5. Perbaikan Desain

Pada perbaikan desain peneliti melakukan perbaikan produk berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan karena menjadi bagian penting dalam pengembangan setelah dilakukan revisi. Pengujian ini dilakukan untuk menetapkan tingkat kelayakan dan kemenarikan dari produk yang telah dikembangkan.

HASIL

Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi pembelajaran *e-learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa, dengan memperhatikan perbaikan dari validator ahli materi dan ahli media yang

sesuai dengan kompetensi yang dimiliki validasi ahli dan kriteria yang telah ditentukan. Uji coba produk dilakukan untuk melihat minat siswa dalam belajar uji lapangan juga digunakan untuk melihat kemenarikan produk yang diujikan pada 5 siswa pada kelas X MIPA 3 SMAN 1 Pagelaran dan 5 guru informatika MGMP Pringsewu.

Berikut adalah tampilan produk media pembelajaran informatika melalui e-learning Untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa.



Gambar 2. Tampilan Awal E-Learning



Gambar 3. Virtual Lab

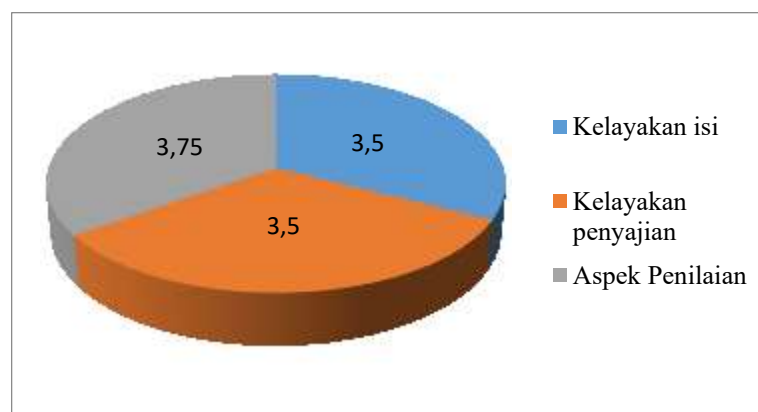
Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dijadikan sebagai acuan untuk memperbaiki apakah materi yang terdapat di dalam *e-learning* telah disesuaikan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Aspek yang dinilai oleh validasi ahli materi adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian kelayakan aspek penilaian dengan menggunakan angket skala likert 4 jawaban dengan hasil Validasi dapat dilihat pada table 1 dibawah ini:

Tabel 1 Rekapitulasi validasi Ahli Materi

No	Aspek	Validator		Total Skor	Kriteria
		1	2		
1	Kelayakan isi	3,4	3,6	3,50	Layak
2	Kelayakan penyajian	3,7	3,3	3,50	Layak
3	Aspek Penilaian	4	3,5	3,75	Layak
Skor Rata-rata		3,58			Layak

Berdasarkan rekapitulasi validasi ahli materi (Tabel 1), mendapatkan skor rata 3,58 dengan kriteria produk layak dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi pembelajaran *e-learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa layak untuk digunakan dalam mata pelajaran informatika materi algoritma dan pemrograman. Rekapitulasi validasi ahli materi ditampilkan dalam bentuk grafik (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik Rekapitulasi Validasi Ahli Materi

Pada gambar 4 grafik rekapitulasi validasi ahli materi digambarkan penilaian rata-rata dari dua validator pada aspek kelayakan isi mendapat total skor 3,50, pada aspek kelayakan penyajian mendapat total skor 3,50 dan pada aspek penilaian mendapat total skor 3,75 dapat dirata-rata skor dari kedua validator dengan nilai rata-rata 3,58 dengan kriteria validasi “Layak”,

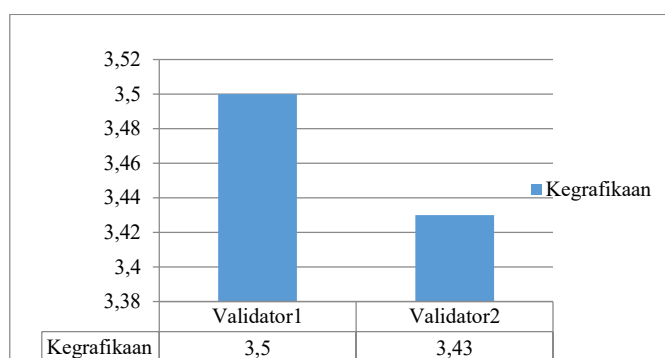
Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai apakah rancangan pengembangan aplikasi pembelajaran *e-learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa sudah dikategorikan sebagai pembelajaran yang layak.

Tabel 2. Rekapitulasi validasi ahli media

No	Aspek	Validator		Total Skor	Kriteria
		1	2		
1	Kegrafikaan	3,50	3,43	3,46	Layak
Skor Rata-rata		3,46			Layak

Berdasarkan rekapitulasi validasi ahli media (Tabel 2), nilai validasi mendapat skor rata-rata 3,46 dengan kriteria layak dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi pembelajaran *e-learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa layak untuk digunakan dalam mata pelajaran informatika materi algoritma dan pemrograman. Data rekapitulasi ahli media disajikan dalam bentuk grafik (Gambar 5).



Gambar 5. Grafik Rekapitulasi Ahli Media

Pada gambar 5 grafik rekapitulasi validasi ahli media menilai pada aspek kegrafikaan pada validator 1 mendapat nilai 3,50 pada validator 2 mendapat nilai 3,43 dengan total nilai rata-rata 3,46 dengan kriteria validasi “Layak”.

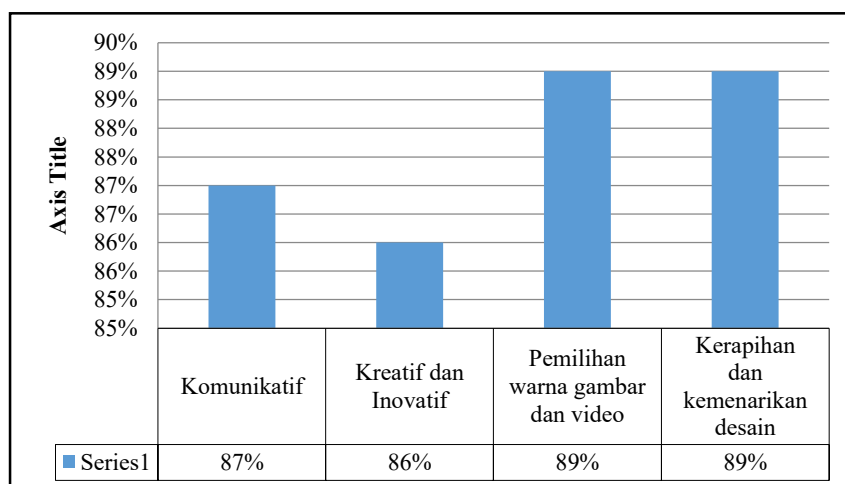
Uji Kemenarikan Produk

Uji kemenarikan dilakukan pada uji lapangan kelompok kecil dengan jumlah responden 5 siswa kelas X MIPA 3 pada SMAN 1 Pagelaran pringsewu dan 5 guru Informatika pada MGMP Informatika, uji kemenarikan dilakukan untuk mengetahui keinginan lebih siswa untuk belajar dalam menggunakan aplikasi pembelajaran yang dikembangkan. Data rekapitulasi angket disajikan pada table 3.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Angket uji Kemenarikan

No	Indikator	Persentase %	Klasifikasi
1	Komunikatif	87%	Menarik
2	Kreatif dan Inovatif	86%	Menarik
3	Pemilihan warna gambar dan video	89%	Menarik
4	Kerapihan dan kemenarikan desain	89%	Menarik
Rata-rata		88%	Menarik

Tabel 3 adalah hasil rekapitulasi responden dengan nilai rata-rata 88% dengan klasifikasi menarik sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi pembelajaran informatika berbasis *e-learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa menarik untuk digunakan pada mata pelajaran informatika materi algoritma dan pemrograman. Data rekapitulasi angket uji kemenarikan disajikan dalam bentuk grafik (Gambar 6).



Gambar 6. Grafik Rekapitulasi Uji Kemenarikan

Pada gambar 6 grafik rekapitulasi uji kemenarikan ditampilkan tingkat persentase yang menjadi aspek penilaian uji kemenarikan produk yaitu pada aspek komunikatif dengan persentase 87%, Aspek Kreatif dan inovatif dengan persentase 86 % dan untuk aspek pemilihan gambar video dan aspek kerapian dan kemenarikan produk dengan persentase 89%, dengan total rata-rata 88% dapat disimpulkan produk yang dikembangkan sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran informatika pada materi algoritma dan pemrograman.

PEMBAHASAN

Menurut Gagne dalam Yusufhadi Miarso (2004), salah satu komponen yang digunakan dalam menstimulus siswa dalam belajar adalah dengan menggunakan media. Sementara itu Briggs berpendapat salah satu stimulus siswa dalam belajar adalah dengan memanfaatkan media sehingga proses belajar terjadi. Selanjutnya Yusufhadi Miarso (2004) dalam menyalurkan pesan menstimulus pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik dapat dilakukan dengan bantuan media yang mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja. Berdasarkan pendapat para ahli mengenai media adalah media merupakan sarana yang penting bagi guru untuk menyampaikan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran dengan kata lain guru harus mampu berkeaktifan dalam menggunakan media yang mampu membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar.

E-learning adalah penggunaan media elektronik, pendidikan teknologi dan teknologi informasi dan komunikasi yang biasa dimanfaatkan dalam pendidikan. Aktivitas *e-learning* mampu melakukan proses pengiriman teks, audio, citra, animasi, dan *streaming* video, dan termasuk aplikasi teknologi dan proses seperti merekam audio atau video, TV satelit, CD-ROM, dan pembelajaran berbasis komputer, serta pembelajaran lokal intranet / ekstranet dan dengan basis web. Informasi dan sistem komunikasi dengan menggunakan jaringan lokal atau Internet dalam proses menggunakan *e-learning* (Tavangarian, et al, 2004). Clark dan Mayer (2008) mendefinisikan *e-learning* sebagai pembelajaran yang mentransfer materi melalui *CD-ROM*, internet atau intranet. Kecanggihan teknologi di era sekarang memungkinkan terjadinya perubahan gaya belajar dikarenakan ingin mendapatkan kemudahan dan kepraktisan dalam belajar.

Kelebihan *e-learning* memberikan keefektifan, efisiensi, fleksibilitas, dan mendorong peserta didik untuk belajar sesuai dengan kemampuan peserta didik sendiri (Thanji & Vasantha, 2018).

Manfaat dari sudut pandang siswa adalah mengakses layanan pendidikan di mana saja, kapan saja dan dalam jangka waktu berapa pun (Aitha & S, 2016) . Pendapat diatas mendukung perlunya model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dimana siswa bisa menentukan sendiri kemampuannya dalam belajarnya. Keberhasilan *e-learning* juga harus didukung dengan kemampuan siswa dan guru dalam memanfaatkan teknologi (Kumar, Wotto & Bélanger, 2018)

Pada penelitian (Sara Bibi & Jati, 2015) penelitian model pembelajaran *blended learning* telah terbukti dapat memberikan dampak meningkatkan semangat belajar dan tingkat pemahaman mahasiswa dalam belajar. Pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis *e-learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa dikatakan berfungsi apabila dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil pembelajaran pada materi algoritma dan pemrograman pada aspek kemampuan berpikir kreatif (berpikir lancar, luwes, orisinal, Elaborasi).

Pada metode pembelajaran harus memperhatikan rumusan dalam pengorganisasian bahan pelajaran, strategi menyampaikan pembelajaran, dan pengelolaan kegiatan dengan juga harus melihat faktor dan tujuan belajar, kendala dalam belajar, ciri peserta didik, sehingga efektivitas, efisiensi, dan daya tarik pembelajaran dapat dicapai (Miarso, 2004). Pembelajaran diatas dapat dicapai dengan cara mengubah pola pembelajaran dengan melibatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Pada pengembangan aplikasi pembelajaran informatika berbasis *e-learning* menuntut siswa untuk aktif karna sumber belajar dalam materi algoritma dan pemrograman dapat dengan mudah diakses kapanpun dan dimanapun siswa dapat belajar.

Menurut Akbar (2013) model pembelajaran dinyatakan valid apabila ketiga unsur validasinya telah dinyatakan valid. Ketiga unsur validasi tersebut terdiri atas: 1) validasi oleh ahli; 2) validasi pengguna praktisi (guru profesional); 3) validasi audiens oleh siswa. Pada pengujian aplikasi pembelajaran *e-learning* selain ahli mengisi angket, peneliti lebih banyak melakukan diskusi mengenai perbaikan yang dilakukan dalam kelayakan produk yang dikembangkan setelah produk diperbaiki, produk dinilai kembali oleh masing-masing ahli dengan hasil yang didapat bahwa produk layak untuk digunakan dalam pembelajaran informatika untuk materi algoritma dan pemrograman.

Menurut (Kashefi, Ismail & Yusof, 2012) Salah satu cara yang digunakan untuk siswa dalam meningkatkan berpikir kreatif adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Blended learning*. Dapat disimpulkan bahwa media *e-learning* dapat membantu siswa dalam meningkatkan berpikir kreatif dalam pelajaran informatika pada materi algoritma dan pemrograman.

Pada hasil validasi uji ahli materi dan uji ahli desain menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran informatika melalui *e-learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa efektif untuk digunakan pada mata pelajaran informatika materi algoritma dan pemrograman dibandingkan jika siswa hanya menggunakan buku sebagai acuan pembelajaran. Berdasarkan pada pengujian lapangan kepada 10 responden (5 siswa kelas X mipa 3 dan 5 guru informatika) pada pengujian kemenarikan produk dengan aspek komunikatif, kreatif dan inovatif, aspek pemilihan warna, gambar, video serta aspek kerapian dan kemenarikan media telah membuktikan pada angket yang diisi responden setelah responden menggunakan media tersebut mendapatkan bahwa pengembangan media pembelajaran informatika melalui *e-learning* dikatakan menarik untuk diterapkan pada mata pelajaran informatika materi algoritma dan pemrograman.

Kombinasi pembelajaran yang menggabungkan model pembelajaran tatap muka dikelas dengan pembelajaran secara online membuat siswa belajar kapanpun dan dimanapun. Pembelajaran secara online menunjukkan perubahan yang positif dalam semangat siswa untuk belajar (Kim & W. Frick, 2011). Kebebasan belajar yang interaktif dan menghibur bisa didapat dengan menggunakan *e-learning* (Goyal, 2012).

Suharyanto dan Adele (2016) kualitas pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* dapat membawa dampak yang sangat signifikan. Tingkat berpikir kreatif siswa mengalami perubahan yang signifikan dalam memanfaatkan *e-learning* (Safitri & Suparwoto, 2018). Berdasarkan hasil pembahasan pada uji validasi dan uji kemenarikan terhadap respons produk dapat disimpulkan bahwa *e-learning* memiliki pengaruh dalam meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar.

SIMPULAN

Simpulan dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran informatika melalui *e-learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran informatika pada materi algoritma dan pemrograman. Dilihat dari respons siswa pada pembahasan uji kemenarikan kepada responden (siswa dan guru) dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-learning* mampu membuat siswa lebih termotivasi untuk terus belajar. Untuk penelitian yang akan datang penulis mengusulkan media pembelajaran untuk pemrograman yang bersifat adaptif sehingga pembelajar dapat memilih jenis bahasa pemrograman yang akan digunakan dan struktur program yang memiliki aturan penulisan yang sama seperti *software* pemrograman pada umumnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Aitha, D. P. S. A. & S. (2016). Impact of Corporatization on Higher Education. *International Journal of Engineering Research and Modern Education (IJERME)*, 7(1), 2455–4200. <https://doi.org/10.7828/Ijher.v7i1.24>
- Agustina, M. (2013). Pemanfaatan E-Learning sebagai Media Pembelajaran. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) (Vol. 1, No. 1)*.
- Akbar (2013). *Instrumen Perangkat pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Amidi, & Zahid, M. Z. (2016). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, 586–594.
- Bibi, S., & Jati, H. (2015). Efektivitas model blended learning terhadap motivasi dan tingkat pemahaman mahasiswa mata kuliah algoritma dan pemrograman. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(1), 74-87.
- Clark, Ruth., E.Mayer, Richard. (2008). *E-Learning – second edition*. New York : Pfeiffer
- Dahiya, S., Jaggi, S., Chaturvedi, K.K., Bhardwaj, A., Goyal, R.C. and Varghese, C.,(2016). An eLearning System for Agricultural Education. *Indian Research Journal of Extension Education*, 12(3), 132-135.
- Dalu, Z. C. A., & Rohman, M. (2019). Pengembangan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital bagi Siswa SMK. *Jupiter*, 04(1), 25–33.
- Degeng. (1989). *Ilmu Pengajaran : Taksonomi Variabel*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- El-Seoud, M. S. A., Ghenghesh, P., Seddiq, N., Nosseir, A., Taj-Eddin, I. A., & El-Khouly, M. M. (2013, September). E-Learning and motivation effects on Egyptian higher education. In *2013 international conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)* (pp. 689-695). IEEE.
- Erma Susanti, M. S. (2008). Rancang Bangun Aplikasi Multiplatform. *Jurnal Teknologi*, 1(1), 53–57.
- Gaffari A. 2009. Implementasi Sistem 3D Berbasis Program Alice Untuk Aplikasi Edutainment.
- Goyal, S. (2012). E-Learning: Future of Education. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 6(4), 239. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v6i4.168>
- Hadjerrouit, S. (2007). A blended learning model in java programming: A design-based research approach. In *Proc. Comput. Sci. IT Educ. Conf* (pp. 283-308).
- Hanum, N. S. (2013). Keefektifan e-learning sebagai media pembelajaran (studi evaluasi model pembelajaran e-learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1).
- Kashefi, H., Ismail, Z., & Yusof, Y. M. (2012). Supporting engineering students' thinking and creative problem solving through blended learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 117-125.
- Kim Kyong-Jee and W. Frick Theodore, (2011), Changes in Student Motivation during Online Learning, *Journal of Educational Computing Research*, Vol 44, Page(s) 1 – 23
- Kristanti YD, Subiki, Handayani RD. 2016. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) Pada Pembelajaran. *J. Pembelajaran Fis*. 5: 122–128.
- Kumar Basak, S., Wotto, M., & Bélanger, P. (2018). E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. *E-Learning and Digital Media*, 15(4), 191–216. <https://doi.org/10.1177/2042753018785180>
- Maulana, G. G. (2017). Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web. *Jurnal Teknik Mesin*, 6(2), 8. <https://doi.org/10.22441/jtm.v6i2.1183>

- Miarso, Y., (2004). Menyemai benih teknologi pendidikan, Kencana.
- Muntoha, M., Akhlis, I., & Subali, B. (2010). Pengembangan Sistem Evaluasi Pembelajaran Berbasis Web (Web Based Learning Assessment System). *Pertemuan Ilmiah XXIV*, (April), 195–199.
- Prasistayanti, N., Santyasa, I., & Sukra Warpala, I. (2019). Pengaruh Desain E-Learning Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Mata Pelajaran Pemrograman Pada Siswa Smk. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 138–155. doi:<https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p138—155>
- Retnoningsih, E., Shadiq, J., & Oscar, D. (2017). Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (Object Oriented Programming) Berbasis Project Based Learning. *Informatics for Educators and Professionals*, 2(1), 95 – 104–195 – 104. <http://www.ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ITBI/article/view/668>
- Safitri, A. D., & Suparwoto. (2018). Enhancing senior high school students' creative thinking skills using project based e-learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1097). Institute of Physics Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012030>
- Somayeh, M., Dehghani, M., Mozaffari, F., Ghasemnegad, S. M., Hakimi, H., & Samaneh, B. (2016). The effectiveness of E-learning in learning: A review of the literature. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 5(2), 86-91.
- Songkram, N. (2015). E-learning System in Virtual Learning Environment to Develop Creative Thinking for Learners in Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 674–679. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.600>
- Suharyanto, & Mailangkay, adele B. L. (2016). Penerapan E-Learning Sebagai Alat Bantu Mengajar Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Widya*, 3, 17–21. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev>.
- Suwastika, I. W. K. (2018). Pengaruh E-Learning Sebagai Salah Satu Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, 13(1), 1–5.2016.02.001
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tavangarian, D., Leybold, M., Nölting, K., Röser, M., & Voigt, D. (2004). Is e-Learning the Solution for Individual Learning?. *Electronic Journal of E-Learning*, 2(2), 273–280. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1099252>
- Thanji, M., & Vasantha, S. (2018). A Study of benefits and limitations of e-learning - A learner's perspective. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(5), 175–184. <https://acadpubl.eu/jsi/2018-118-5/articles/5/13.pdf>
- Tigowati Tigowati, Agus Efendi, C. W. B. (2017). Indonesian Journal of Informatics Education The Influence of the Use of E-learning to Student Cognitive Performance and Motivation in Digital Simulation Course. 1(2), 41–48. <http://dx.doi.org/10.20961/ijie.v1i2.12812>
- Valencia-Vallejo, N., López-Vargas, O., & Sanabria-Rodríguez, L. (2018). Effect of Motivational Scaffolding on E-Learning Environments: Self-Efficacy, Learning Achievement, and Cognitive Style. *Journal of Educators Online*, 15(1), n1.
- Wardani, D. N., Toenloie, A. J., & Wedi, A. (2018). Daya tarik pembelajaran di era 21 dengan Blended Learning. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 13-18.
- Waty, N. L., Sumarmi, S., & Susilo, S. (2018). Peningkatan Kreativitas Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Geografi melalui Model Blended Learning di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(1), 9-14.
- Widiasih, R., Widodo, J., & Kartini, T. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Bervariasi Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas Xi Ips Sma Negeri 2 Jember Tahun Pelajaran 2016/2017. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 11(2), 103. <https://doi.org/10.19184/jpe.v11i2.6454>
- Wijaya, Muksin (2011) *Pengembangan Model Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Dengan Prinsip e-PEDAGOGY dalam Meningkatkan Hasil Belajar*. Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yunis, R., & Telaumbanua, K. (2017). Pengembangan E-Learning Berbasis LMS untuk Sekolah, Studi Kasus SMA/SMK di Sumatera Utara. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 6(1), 32-36.
- Zare, M., Sarikhani, R., Salari, M., & Mansouri, V. (2016). The impact of E-learning on university students' academic achievement and creativity. *Journal of Technical Education and Training*, 8(1), 25–33.