

<http://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p138-155>

PENGARUH DESAIN E-LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN PADA SISWA SMK

The Effect of E-learning Design to Students' Learning Achievement and Creative Thinking Skill on Programming Subject of Vocational High School Students

Ni Wayan Nursarita Prasistayanti¹, I Wayan Santyasa², I Wayan Sukra Warpala³

¹²³Prodi Teknologi Pembelajaran

Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha

Pos-el: prasistayanti@gmail.com¹, santayasa@undiksha.ac.id², yan.sukra@yahoo.co.uk³

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima : 12 Juli 2019

Direvisi : 25 Agustus 2019

Disetujui : 11 September 2019

Keywords:

e-learning design, learning achievement, creative thinking skill

Kata kunci:

Desain *e-learning*, prestasi belajar, keterampilan berpikir kreatif

ABSTRACT:

Learning achievement and creative thinking skills are core competencies that students must achieve in programming subjects. The purpose of this study is to describe differences in student achievement and creative thinking skills between students who learn with social networks-based e-learning, gamification-based e-learning and content-based e-learning. This research used quasi experiment method. The research design used was a pretest-posttest control group design. The independent variable in this study is e-learning design which is divided into 3 (three) types, namely social networks-based e-learning, gamification-based e-learning and content-based e-learning, while the dependent variable in this study is learning achievement in programming and students' creative thinking skills. The number of samples in this study were 99 people taken by the random assignment method. This study used two test instruments, namely the learning achievement test and the creative thinking skills test. Analysis of the data used is Multivariate Analysis of Covariate (Mancova) with hypothesis testing using a significance level of 0.05. The results showed that there

were differences in learning achievement and creative thinking skills between students who learned with social networks-based e-learning, gamification-based e-learning and content-based e-learning. Groups of students who learned with e-learning based on social networks have better creative thinking skills than groups of students who learned with gamification-based e-learning and content-based e-learning.

ABSTRAK:

Prestasi belajar dan keterampilan berpikir kreatif merupakan kompetensi inti yang harus dicapai siswa pada mata pelajaran Pemrograman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan perbedaan hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa antara yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial, *e-learning* berbasis gamifikasi dan *e-learning* berbasis konten. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah desain *e-learning* yang dibagi menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu *e-learning* berbasis jejaring sosial, *e-learning* berbasis gamifikasi dan *e-learning* berbasis konten, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar mata pelajaran Pemrograman dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 99 orang yang diambil dengan metode *random assignment*. Penelitian ini menggunakan dua instrumen tes, yaitu tes hasil belajar dan tes keterampilan berpikir kreatif. Analisis data yang digunakan adalah *Multivariate Analysis of Covariate* (Mancova) dengan pengujian hipotesis menggunakan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial, *e-learning* berbasis gamifikasi dan *e-learning* berbasis konten. Kelompok siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial memiliki keterampilan berpikir kreatif yang lebih baik daripada kelompok siswa yang menggunakan *e-learning* berbasis gamifikasi dan berbasis konten.

PENDAHULUAN

Saat ini dunia tengah memasuki abad ke-21. Kehidupan di abad 21 menuntut manusia untuk memenuhi beberapa keterampilan dalam menghadapi era ini. Berbagai organisasi mencoba merumuskan berbagai macam kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam menghadapi abad ke-21.

US-based Partnership for 21st Century Skills (P21, 2007a), mengidentifikasi kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu "The 4Cs"- *communication, collaboration, critical thinking dan creativity* dengan uraian sebagai berikut.

Critical Thinking and Problem Solving ada dua macam, yaitu masalah yang sifatnya akademis dan otentis. Masalah akademis tentu saja masalah yang terkait pada ranah kognisi. Masalah otentis lebih cenderung pada masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan hidup sekitar. Dalam kaitan ini, siswa dituntut mampu menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk berusaha menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya secara mandiri. Di samping itu, siswa juga memiliki kemampuan untuk menyusun dan mengungkapkan, menganalisa dan menyelesaikan masalah.

Communication. Siswa yang mampu bertahan adalah yang bisa berkomunikasi dengan berbagai cara, baik tertulis maupun verbal. Siswa dituntut untuk memahami,

mengelola, dan menciptakan komunikasi yang efektif dalam berbagai bentuk dan isi secara lisan, tulisan, dan multimedia. Siswa diberikan kesempatan menggunakan kemampuannya untuk mengutarakan ide-idenya, baik itu pada saat berdiskusi dengan teman-temannya maupun ketika menyelesaikan masalah dari gurunya. Siswa tidak boleh lagi anti teknologi informasi dan komunikasi (TIK), mereka harus bisa dan terbiasa dengan komunikasi yang berteknologi, demikian juga gurunya.

Collaboration. Hidup di abad 21 tidak tergantung lagi pada persaingan tetapi tergantung pada kemampuan bekerjasama (*collaboration*). Justru, orang-orang sukses di abad ini adalah orang-orang yang bisa bekerja sama atau berkolaborasi dengan berbagai kepentingan. Siswa harus mampu mengembangkan kemampuan kerjasama dan kepemimpinannya dalam kehidupan berkelompok; beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggungjawab; bekerja secara produktif dengan yang lain; menempatkan empati pada tempatnya; menghormati perspektif berbeda. Siswa juga dituntut menjalankan tanggung jawab pribadi dan fleksibilitas secara pribadi, pada tempat kerja dan hubungan masyarakat; menetapkan dan mencapai standar dan tujuan yang tinggi untuk diri sendiri dan orang lain; memaklumi kerancuan. Kompetensi-kompetensi tersebut

penting diajarkan kepada siswa dalam konteks bidang studi inti dan tema abad ke-21.

Guru ditantang untuk menemukan cara membantu semua siswa untuk belajar secara efektif. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa terdapat bentuk-bentuk pedagogi yang secara konsisten lebih berhasil daripada yang lain dalam membantu siswa menguasai keterampilan abad ke-21.

Creativity and Innovation. Manusia yang akan sukses di abad 21 adalah orang-orang yang kreatif dan memiliki keberagaman ide. Dalam dimensi kreatif ini, gurunya pun harus dituntut kreatif. Tidak lagi hanya mengharapkan kemampuan siswa pada level mendeskripsikan sesuatu, namun lebih daripada itu, yaitu bagaimana siswa mampu mengembangkan, melaksanakan dan menyampaikan gagasan-gagasan baru kepada yang lain; bersikap terbuka dan responsif terhadap perspektif baru dan berbeda.

Kreativitas dalam bidang pendidikan dapat dihubungkan dengan mata pelajaran Pemrograman Dasar pada siswa SMK. Siswa yang memiliki kreatifitas yang tinggi diharapkan memiliki prestasi belajar yang baik pula. Pasini et al (2017) menyatakan bahwa kepribadian kreatif memiliki hubungan secara positif dengan kemampuan dalam mata pelajaran Pemrograman. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, peningkatan kemampuan siswa dalam mata pelajaran Pemrograman

berbanding lurus dengan tingkat kreativitas siswa. Proses belajar mengajar pada mata pelajaran Pemrograman Dasar jenjang SMK dalam mengaplikasikan teori dilakukan praktik dengan menggunakan bahasa C++. Bahasa C++ diterapkan menggunakan program *code blocks* yang bersifat *case sensitive*, sehingga menuntut siswa untuk lebih teliti dan fokus dalam penulisan kode program. Selain itu, materi tipe data sangat penting dalam penulisan sebuah kode program karena menentukan pengolahan input dan *output* dari program. Penilaian hasil belajar pada mata pelajaran pemrograman dasar selama ini masih terfokus pada produk (hasil akhir) bukan pada proses. Penilaian yang hanya berdasarkan produk tidak dapat mengoptimalkan penilaian, sehingga memicu siswa mengerjakan soal praktik dengan cara *trial and error* tanpa memerdulikan alur program. Hal tersebut mengakibatkan kurang minatnya siswa untuk belajar pemrograman dasar yang berimbas pada prestasi belajar yang tidak meningkat (Pebruanti, 2015).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, salah satu cara alternatif yang dapat digunakan sebagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar adalah dengan meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi pada diri siswa untuk melakukan praktik. Oleh karena itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang mampu menyajikan materi tanpa batasan tertentu.

E-learning merupakan sebuah media pembelajaran elektronik yang bersifat interaktif dan meningkatkan minat belajar siswa. Arham & Dwiningsih (2016) menyatakan bahwa pemberian berbagai media yang interaktif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran baik secara teori maupun praktik. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Amidi dan Zahid (2016), Safitri dan Suparwoto (2018) dan Saputri et al (2017) yang menyatakan bahwa *e-learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Rusman (2016) juga menyatakan bahwa siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis *moodle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Pembelajaran berbantuan *e-learning* yang dirancang dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa (Mustofa, 2019).

Perkembangan teknologi membuat desain *e-learning* semakin berkembang. Baru-baru ini, forum diskusi *online* yang merupakan bagian dari jenis *e-learning* berbasis jejaring sosial juga telah digunakan di banyak universitas di Arab Saudi untuk melengkapi kelas pembelajaran tradisional. Secara pedagogis, dalam pembelajaran tradisional, diskusi sebagian besar dipimpin oleh staf akademik sebagai *teacher-centered learning* yang direpresentasikan dalam proses pembelajaran, tapi

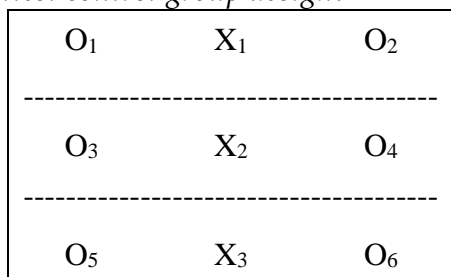
diskusi di forum diskusi *online* bisa dipimpin oleh siswa dalam banyak kasus, maka peran staf akademik menjadi salah satu fasilitator dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa (Alzahrani, 2017).

Selain yang berbasis jejaring sosial, *e-learning* juga bisa diterapkan dengan basis gamifikasi. Gamifikasi adalah taktik yang digunakan untuk mengontribusikan prinsip motivasi dan hubungan yang didasarkan pada konsep *gaming* ke dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk memotivasi siswa adalah dengan mengintegrasikan gamifikasi ke dalam pembelajaran. Pembelajaran yang berbasis gamifikasi adalah cara lain untuk menggunakan dinamika *game* dan mekanika *game* dalam pendidikan (Nah, Telaprolu, & Rallapalli, 2013). Handani et al (2016) menunjukkan cara merancang dan menciptakan *e-learning* dengan desain gamifikasi ke dalam pembelajaran Animasi 3D sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif. Cara ini mendorong siswa untuk semakin termotivasi dalam belajar dan pada akhirnya akan berdampak positif pada hasil belajar siswa.

Berdasarkan paparan di atas penelitian ini difokuskan pada suatu kajian, yaitu mengenai pengaruh desain *e-learning* pada mata pelajaran Pemrograman yang terangkum dalam tema penelitian eksperimen.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian *pretest-posttest control group design*.



Gambar 1: Desain Penelitian

(Sumber: Diadaptasi dari Santyasa, 2018)

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif jenis kuasi eksperimen, yakni dengan mengujicobakan suatu perlakuan/*treatment*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X jurusan RPL SMK TI Bali Global Denpasar Tahun Pelajaran 2018/2019. Sampel yang digunakan di dalam penelitian ini adalah siswa kelas X RPL 1, X RPL 2 dan X RPL 3.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah desain *e-learning*, dimana *e-learning* ini memiliki 3 dimensi yaitu, *e-learning* berbasis gamifikasi, jejaring sosial dan konten. Variabel terikat yang digunakan adalah prestasi belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap penelitian yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir eksperimen sebagai berikut.

Tahap persiapan eksperimen yang terdiri dari observasi awal, menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data yang berupa tes prestasi belajar dan tes

kemampuan berpikir kreatif; melakukan validitas isi analisis butir dan konsistensi internal butir; menyusun jadwal penelitian.

Tahap pelaksanaan eksperimen mencakup pelaksanaan *pretest* untuk mengetahui hasil belajar awal dan keterampilan berpikir kreatif awal siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar; melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan 3 desain *e-learning* di masing-masing kelas eksperimen sesuai jadwal penelitian.

Tahap akhir eksperimen adalah melaksanakan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif akhir siswa dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar; melakukan analisis terhadap hasil tes; menyusun laporan penelitian.

Validitas butir-butir tes diuji oleh 2 ahli. Pengolahan datanya menggunakan formula Gregory. Hasilnya validitas tes hasil belajarnya adalah 1 dan tes keterampilan berpikir kreatif adalah 0,88. Kedua jenis tes ini memiliki kriteria validitas yang sangat tinggi.

Analisis butir tes juga dilakukan untuk menjustifikasi kualitas butir-butir tes khususnya indeks kesukaran butir (IKB) dan indeks dayabeda butir (IDB). Setelah dilakukan uji coba instrumen tentang tes hasil belajar didapatkan hasilnya bahwa 17 butir tes hasil belajar memenuhi standar dengan $IKB = 0,30 - 0,70$ dan memenuhi standar $IDB > 0,20$.

Untuk tes keterampilan berpikir kreatif dari 18 butir soal hanya 1 butir yang tidak memenuhi standar IKB dengan nilai $> 0,70$ dan semua butir tes lainnya dinyatakan memenuhi standar IDB, yaitu $> 0,20$.

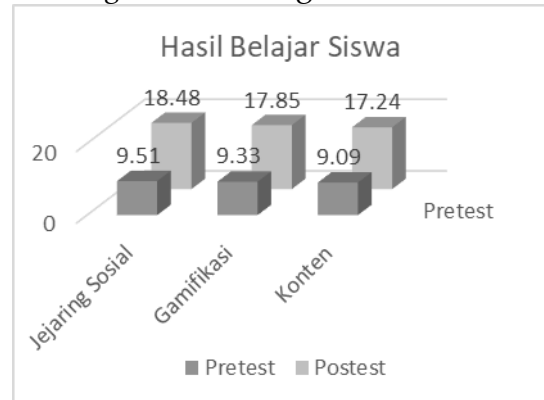
Sedangkan, untuk uji konsistensi internal butir-butir soal digunakan korelasi *product moment*. Seluruh butir tes prestasi belajar dan tes keterampilan berpikir kreatif dinyatakan konsisten. Pengumpulan data dilakukan melalui (1) memberikan *pretest* dengan 5 butir soal *essay* untuk masing-masing tes, (2) melaksanakan pembelajaran dan (3) memberikan *posttest*. Teknik pengujian hipotesis yang digunakan adalah *Multivariate Analysis of Covariance (Mancova)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian *quasi experiment* ini melibatkan 3 kelas yaitu kelas dengan metode *e-learning* berbasis jejaring sosial yang berjumlah 33 orang siswa, kelas dengan metode *e-learning* berbasis gamifikasi berjumlah 33 orang siswa dan kelas dengan metode *e-learning* berbasis konten berjumlah 33 orang. Penelitian ini dilaksanakan masing-masing 4 kali pertemuan dengan mata pelajaran Pemrograman Dasar materi penerapan struktur kontrol percabangan dalam bahasa pemrograman.

Adapun perbandingan nilai rata-rata *pretest-posttest* prestasi belajar siswa dalam Pemrograman Dasar

setelah diterapkan 3 jenis desain *e-learning* adalah sebagai berikut.



Gambar 2: Perbandingan Prestasi Belajar Siswa
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Adapun perbandingan nilai rata-rata keterampilan berpikir kreatif siswa dalam Pemrograman Dasar setelah diterapkan 3 jenis desain *e-learning* adalah sebagai berikut.



Gambar 3: Perbandingan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Berdasarkan uji asumsi menyatakan bahwa sebaran data normal dengan menggunakan *Kosmologorov-smirnov*.

Untuk uji homogenitas data dilakukan dengan *levene,s test of equality of error variance*. Kriteria data yang memiliki varian homogen jika tingkat signifikansi *p-value* lebih dari 0,05.

Berdasarkan hasil diatas didapatkan data bahwa taraf signifikansi dari semua data didapatkan hasil dengan $p\text{-value} > 0,05$ yang berarti data memiliki varians yang sama atau homogen.

Uji linearitas regresi juga dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel kovariat (hasil *pretest*) dengan variabel terikat yaitu hasil belajar siswa, hubungan antara variabel kovariat (hasil *pretest*) dengan keterampilan berpikir kreatif dengan variabel terikat keterampilan berpikir kreatif dan hubungan antar variabel terikat yaitu hasil belajar dengan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan hasil tersebut diatas, semua variabel memiliki nilai diatas 0,05 yang berarti terdapat hubungan linier secara signifikan. Hubungan variabel hasil belajar dengan keterampilan berpikir kreatif siswa tidak mengalami kolinieritas. Oleh sebab itu, dilakukanlah uji kolinieritas dengan korelasi *product moment*. Setelah dilakukan perhitungan, hasilnya dibawah 0,8 yang berarti bahwa variabel hasil belajar dengan keterampilan berpikir kreatif siswa tidak mengalami kolinieritas.

Uji *Box's M* dilakukan untuk mengetahui matriks varians-kovarians pada data sudah homogen. Setelah dilakukan hasil perhitungan, nilai *Box's M* 3,721 dengan signifikansi 0,729 lebih besar dari 0,05. Dapat disimpulkan berarti matriks varian-kovarians pada data adalah sama sehingga analisis *Mancova* dapat dilanjutkan.

Pengaruh Desain *E-learning* Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Pada abad 21 ini, teknologi merambah ke semua bidang termasuk dalam proses pembelajaran. Salah satunya teknologi yang diterapkan dalam pembelajaran adalah pengembangan metode dan media digital sebagai pendukung dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran ini diharapkan mampu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien. Proses pembelajaran mata pelajaran Pemrograman Dasar merupakan mata pelajaran yang membutuhkan keterampilan berpikir secara kreatif untuk menciptakan algoritma-algoritma penyelesaian masalah.

Untuk memicu kreativitas siswa dalam menciptakan algoritma pemrograman diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran. *E-learning* merupakan salah satu metode yang dapat dimanfaatkan guru dalam proses pembelajaran. Pada *e-learning*, proses pembelajaran "dirangsang/dimotori" oleh guru (*teacher-student driven*) dan didominasi oleh siswa (*student-driven*). Sedangkan pada *online learning*, proses pembelajaran hanya "dimotori" oleh siswa (*student-driven*). Dalam hal yang kedua ini, aktivitas belajar menempatkan siswa dalam posisi sentral dan sebagai pengambil keputusan dalam memecahkan masalah (Warpala, 2012).

Pengujian hipotesis yang diajukan pada penelitian ini telah menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_a). Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa secara bersamaan antara siswa yang belajar dengan ketiga desain *e-learning*. Inovasi dalam pembelajaran berbasis elektronik yang diterapkan dalam penelitian ini terbilang berhasil dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa secara bersamaan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lin dan Yung-Wi (2016) yang menyatakan bahwa guru seharusnya mengembangkan metode mengajar yang lebih kreatif untuk mengajarkan generasi masa kini. Pendekatan era *web-based* secara revolusioner telah mengubah media dalam mengajarkan dan memicu kemampuan berpikir kreatif. Hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran kreatif berbasis web secara positif memberikan efek yang luar biasa dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa.

Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri & Suparwoto (2018) yang menunjukkan bahwa pembelajaran proyek berbasis *e-learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Amidi dan Zahid (2016) juga menyatakan pembelajaran berbasis masalah dengan *e-learning* yang memiliki karakteristik yang mendorong siswa untuk menemukan

masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaiannya adalah sangat erat dengan aspek-aspek berpikir kreatif yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir terperinci. Sehingga, pembelajaran ini akan melatih kemampuan berpikir kreatif. Didukung dengan penggunaan *e-learning* sebagai media pembelajaran yang bersifat interaktif, maka akan melatih siswa untuk menjadi lebih aktif dan kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan.

Seiring perkembangan zaman, pembelajaran berbasis elektronik (*e-learning*) dalam penerapannya juga berkembang menjadi beberapa desain. *E-learning* berbasis jejaring sosial (seperti komunitas *online*) membuat peserta didik terlibat untuk membahas, merumuskan dan berbagi pengetahuan/informasi (Parjanto & Ferdiana, 2015). Seperti tuntutan di abad 21 ini, manusia tidak mengalami persaingan, namun harus mampu berkolaborasi dalam mencapai suatu tujuan. Untuk itu, dalam bidang pendidikan sebaiknya dipupuk sifat untuk berkolaborasi dan bekerjasama. Salah satunya adalah dengan menerapkan *e-learning* berbasis jejaring sosial. Seperti penelitian yang dilakukan Alzahrani (2017) yang menyatakan bahwa interaksi sosial dan sifat kolaboratif dalam lingkungan Forum Diskusi *Online* (FDO) serta aktif belajar di *course* dengan *blended learning* berperan besar menjadi alasan yang untuk

meningkatkan prestasi belajar ketika siswa memanfaatkan FDO dibandingkan dengan pembelajaran tradisional.

Ada juga *e-learning* berbasis gamifikasi yang menerapkan prinsip kerja sebuah permainan ke dalam proses pembelajaran, dengan tujuan untuk menumbuhkan motivasi belajar dan mengubah perilaku siswa (Guraru, 2013). *Gamification* adalah proses penggunaan elemen permainan untuk disesuaikan dalam bidang yang tertentu yang bertujuan untuk membuatnya lebih menarik, mudah dipahami dan kreatif. *Gamification* menggunakan filosofi, elemen, dan mekanika desain *game* di lingkungan *non-game* untuk menginduksi perilaku tertentu pada orang, serta untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan dalam suatu tugas tertentu (Pedreira et al, 2015). *Gamification* banyak diterapkan pada bidang selain *game* seperti: *e-commerce*, tempat kerja, aplikasi perangkat lunak dan lain sebagainya.

Gamification telah diterapkan di berbagai domain beberapa tahun terakhir. Salah satu domain tersebut adalah pendidikan dan pelatihan (Kapp, 2012), dimana elemen permainan digunakan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan dan kinerja para siswa. Aspek *game* yang diterapkan antara lain adalah poin. Setiap siswa akan diberikan poin apabila mampu menyelesaikan soal dan tantangan yang diberikan. Penambahan poin ini selanjutnya akan meningkatkan level pengguna.

Penggunaan level dan poin pengalaman ini akan ditampilkan dalam klasemen sehingga dapat memotivasi peserta yang lain.

Menurut Anwar, et al (2018) mendidik mahasiswa di era sekarang ini memiliki tantangan tersendiri jika dibandingkan dengan mendidik mahasiswa satu dekade sebelumnya, mendidik mahasiswa sekarang ini yang notabenehnya adalah generasi digital harus ekstra kreatif dan inovatif terutama terkait dengan penggunaan teknologi dalam proses belajar mengajar di kelas. Salah satu trik yang dapat dilakukan seorang pendidik agar proses belajar di kelas tidak hanya sekedar menghafal, namun dengan menyesuaikan proses pembelajaran sesuai dengan apa disukai oleh mahasiswa di kelas, yaitu dengan konsep gamifikasi. Proses pembelajaran dapat dilakukan dengan konsep *gamification* dengan menggabungkan pembelajaran tatap muka di kelas dengan pembelajaran *online learning*. Pembelajaran yang menarik minat siswa seperti ini tentu membuat pembelajaran menjadi menyenangkan sehingga akhirnya tujuan pembelajaran tercapai.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat diambil suatu generalisasi bahwa siswa yang belajar dengan media yang inovatif dapat memicu siswa untuk mampu memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan, siswa mampu mengembangkan cara berpikirnya, siswa aktif dan antusias dalam mengikuti proses

pembelajaran, siswa mengemukakan pendapat-pendapatnya sesuai kemampuannya, serta siswa berusaha mencari jawaban yang lain daripada jawaban yang sudah disampaikan oleh temannya.

Pengaruh Desain *E-learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa

Penelitian ini menunjukkan H0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan prestasi belajar siswa antara yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial, gamifikasi dan konten. Jika dilihat dari hasil analisis deskriptif, hasil *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar mengalami peningkatan di masing-masing desain *e-learning*. Sejalan dengan penelitian Alzahrani (2017) yang menunjukkan bahwa penerapan Forum Diskusi Online (FDO) cenderung mengarahkan peserta didik untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Selain itu, analisis statistik menunjukkan hubungan yang signifikan dan positif antara partisipasi siswa dalam FDO dan nilai *course* akhir mereka. Interaksi sosial dan sifat kolaboratif dalam lingkungan FDO serta aktif belajar di *course* berperan besar menjadi alasan yang untuk meningkatkan prestasi ketika siswa memanfaatkan FDO dibandingkan dengan pembelajaran tradisional.

Jika dilihat dari analisis statistik, hasilnya menunjukkan bahwa dari ketiga desain *e-learning* yang

diterapkan memiliki dampak yang sama terhadap prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar. Hal ini berarti karakteristik pembelajaran dalam *e-learning* berbasis jejaring sosial, gamifikasi dan konten tidak terlalu berpengaruh terhadap kemampuan aplikasi/penerapan (C3) dan kemampuan analisis (C4) siswa. Hasil ini dapat disebabkan oleh beberapa kelemahan dalam penelitian ini yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

Pertama, pengembangan instrumen tes hasil belajar dalam penelitian ini perlu dikaji lebih lanjut. Terutama dalam pemilihan soal yang akan digunakan sebagai pengukuran kemampuan siswa. Tes prestasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini seluruhnya memiliki IKB berkategori "Sedang". Sebaiknya tes yang digunakan memiliki IKB dengan kategori bervariasi (kategori mudah, sedang dan sulit) dengan tetap berpedoman pada teori bahwa tes yang digunakan adalah butir tes yang memiliki IKB $> 0,30$.

Kedua, hal ini juga dapat terjadi akibat dari kurang maksimalnya alokasi waktu penerapan inovasi *e-learning* di kelas. Penelitian ini dilakukan 4 kali pertemuan di masing-masing kelas. Menurut Santyasa (2017), ada beberapa faktor yang dianggap menghambat berhasilnya penerapan inovasi dalam pembelajaran, yaitu keunggulan inovasi relatif sulit untuk dijelaskan dan dibuktikan serta dianggap *time and cost consuming*. Oleh karena itu,

untuk penerapan inovasi dalam pembelajaran berbasis elektronik ini diperlukan waktu yang lebih lama bagi siswa dan guru untuk beradaptasi. Sehingga akan lebih berdampak nyata terhadap hasil belajar siswa.

Pengaruh Desain *E-learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Penelitian ini menunjukkan bahwa H₀ ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial, *e-learning* berbasis gamifikasi dan *e-learning* berbasis konten dengan signifikansi kurang dari 0,05. Perbedaan keterampilan berpikir kreatif pada siswa disini disebabkan karena setiap desain pembelajaran berbasis elektronik memiliki konsep yang berbeda-beda. Jejaring sosial memiliki konsep untuk membangun dan memelihara kelompok pengguna/komunitas-komunitas, di mana berbagi informasi dan interaksi sosial yang didukung. Sistem ini menawarkan pengalaman belajar yang kuat dan abadi melalui penggunaan jaringan sosial, seperti komunitas *online*, di mana peserta didik terlibat untuk membahas, merumuskan dan berbagi pengetahuan/informasi (Parjanto & Ferdiana, 2015). Adanya interaksi sosial dalam *e-learning* berbasis jejaring sosial ini menimbulkan suatu kolaborasi ide dalam memecahkan

suatu masalah. Pembahasan materi dalam forum diskusi *online* mendorong siswa untuk berani menyampaikan ide-ide dengan lancar. Siswa juga mampu mengembangkan algoritma yang sebelumnya sudah di-*post* oleh temannya. Secara tidak langsung, diskusi yang dilakukan dalam forum diskusi *online* mampu membuat siswa lebih kreatif dibandingkan dengan siswa yang hanya belajar dengan pembelajaran elektronik berbasis konten.

Gamifikasi merupakan desain yang menerapkan teknik dan strategi dari sebuah permainan ke dalam konteks nonpermainan untuk menyelesaikan suatu masalah. Meski awalnya banyak digunakan untuk marketing, gamifikasi kini banyak diterapkan dalam dunia pendidikan. Metode pembelajaran gamifikasi berarti menerapkan prinsip kerja sebuah permainan ke dalam proses pembelajaran, dengan tujuan untuk menumbuhkan motivasi belajar dan mengubah perilaku siswa. Gamifikasi menerapkan konsep desain *game* terhadap materi pembelajaran. Karakteristik model pembelajaran ini yaitu adanya tantangan, kepuasan, penghargaan dan ketergantungan (Guraru, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil bahwa *fluency* (berpikir lancar) siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis gamifikasi lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial dan yang

berbasis konten. Hal ini disebabkan karena gamifikasi memiliki karakteristik yang berupa tantangan dan kompetisi (Guraru, 2013). Siswa menjadi terpicu untuk berpikir dengan cepat dan lancar dalam menyampaikan gagasannya dalam media *e-learning*. Siswa berlomba-lomba dalam menyelesaikan tahapan pembelajaran untuk segera mencapai tahap akhir (*finish*). Pada dimensi *flexibility* (berpikir luwes), siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial memiliki kemampuan yang lebih baik daripada siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis gamifikasi dan yang berbasis konten. Hal ini disebabkan karena terjadi diskusi dalam jejaring sosial yang membuat siswa aktif menyampaikan pendapat dalam forum diskusi *online*. Siswa menjadi cepat tanggap dan terbuka dengan ide-ide baru yang disampaikan peserta diskusi *online*. Hal ini memicu siswa untuk berpikir fleksibel. Begitu pula pada dimensi *originality* (originalitas), siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial memiliki keunggulan dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis gamifikasi dan konten. Pada jejaring sosial, peserta didik terlibat untuk membahas, merumuskan dan berbagi pengetahuan/informasi (Parjanto & Ferdiana, 2015). Siswa yang terlibat dalam forum diskusi lebih mudah melahirkan ide-ide baru karena setelah melihat pendapat peserta diskusi lain, siswa menjadi terpicu inspirasinya untuk melahirkan ide

baru yang berbeda dari peserta diskusi lainnya. Pada dimensi *elaboration* (elaborasi), siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial memiliki elaborasi yang baik dibandingkan siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis gamifikasi dan konten. Hal ini terjadi karena siswa yang berdiskusi dalam sebuah forum lebih banyak interaksi sosial yang menyebabkan adanya penggabungan/pembauran informasi sehingga memicu terjadinya elaborasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis konten. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zare et al (2016) yang menyatakan bahwa *e-learning* efektif untuk meningkatkan akuisisi pengetahuan dan kreativitas di antara mahasiswa kimia. Pada pembelajaran elektronik berbasis konten, pembelajaran hanya terfokus pada isi materi pelajaran. Walaupun siswa juga berdiskusi dengan kelompok secara *offline*, namun tidak dapat memicu kemampuan berpikir kreatifnya. Hal ini terjadi karena siswa merasa jenuh dengan diskusi kelompok secara langsung dan kurangnya motivasi untuk mau mengajukan pendapat dalam kelompoknya. Pada proses pembelajaran sehari-hari di mata pelajaran yang berbeda, siswa sudah

sering melaksanakan diskusi kelompok, sehingga perlu inovasi yang membuat siswa aktif dalam sebuah diskusi.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial tidak memiliki perbedaan pengaruh keterampilan berpikir kreatif yang signifikan terhadap siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis gamifikasi. Berarti kedua desain *e-learning* memberikan dampak yang sama terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Hal ini dapat terjadi karena karakteristik *e-learning* berbasis jejaring sosial yang berupa interaksi sosial antar peserta didik ini dapat memicu 4 aspek/dimensi keterampilan berpikir kreatif siswa. Begitu juga dengan *e-learning* berbasis gamifikasi, karakteristiknya yang berupa tantangan, kepuasan, penghargaan dan ketergantungan dapat memicu siswa untuk berpikir lancar karena tuntutan waktu dalam menyelesaikan algoritma, adanya fleksibilitas, originalitas dan elaborasi yang terjadi sebagai akibat dari motivasi siswa dalam menyelesaikan pelajaran setepat dan secepat mungkin dalam *e-learning* berbasis gamifikasi. Jadi berdasarkan pemaparan tersebut, dapat diambil suatu generalisasi bahwa yang menyebabkan tidak adanya perbedaan keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial dan gamifikasi adalah motivasi

siswa yang terpicu karena diterapkannya inovasi desain *e-learning* dalam penelitian ini. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jusuf (2017) bahwa dalam proses pembelajaran menggunakan gamifikasi, memberikan alternatif untuk membuat proses belajar lebih menarik, menyenangkan dan efektif. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Mariskhana (2018) media sosial berdampak secara parsial terhadap motivasi belajar siswa.

Berdasarkan temuan penelitian terkait dengan desain *e-learning*, berimplikasi pada pembelajaran Pemrograman Dasar untuk meningkatkan prestasi belajar dan keterampilan berpikir kreatif. Implikasi temuan penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

Pertama, hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-learning* memberikan dampak *student-centered learning*, karena pada penerapannya siswa dituntut aktif untuk mengeksplorasi pengetahuan namun tetap dalam pengawasan atau kontrol dari guru. Jadi, hal ini menunjukkan bahwa tugas guru adalah sebagai fasilitator.

Kedua, berdasarkan hasil penelitian desain pembelajaran berbasis elektronik memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam mata pelajaran pemrograman dasar. Hal ini dapat dijadikan acuan agar penerapan *e-learning* tidak monoton sehingga

siswa lebih termotivasi untuk belajar Pemrograman Dasar.

Ketiga, desain *e-learning* berbasis jejaring sosial dan yang berbasis gamifikasi memberikan keunggulan terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam mata pelajaran pemrograman dasar dibanding dengan *e-learning* berbasis konten (tanpa desain khusus).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan seperti yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar dan keterampilan berpikir kreatif secara bersama-sama antara siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial, gamifikasi dan konten. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Alzahrani (2017) yang menyatakan bahwa Interaksi sosial dan sifat kolaboratif dalam lingkungan Forum Diskusi *Online* (FDO) serta aktif belajar di *course* dengan *blended learning* berperan besar menjadi alasan yang untuk meningkatkan prestasi ketika siswa memanfaatkan FDO untuk meningkatkan pembelajaran tradisional. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri & Suparwoto (2018) yang menunjukkan bahwa pembelajaran proyek berbasis *e-learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial, gamifikasi dan konten. Hasil belajar akhir siswa dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan hasil belajar awal siswa. Hal ini berarti siswa yang belajar menggunakan *e-learning* dengan desain apapun, dapat memberikan hasil belajar yang baik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Utami (2017) bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran matematika yang dibelajarkan dengan berbantuan media *e-learning* berbasis *moodle* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang inovatif dapat memberikan efek yang baik dalam pembelajaran.

Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang belajar dengan *e-learning* berbasis jejaring sosial, gamifikasi dan konten. Zare et al (2016) yang menyatakan bahwa *e-learning* efektif untuk meningkatkan akuisisi pengetahuan dan kreativitas di antara mahasiswa kimia dan *e-learning* harusnya memiliki peluang yang lebih besar jika disediakan untuk audiens lebih luas. Kemudian, menurut Amidi dan Zahid (2016) pembelajaran berbasis masalah berbantuan *e-learning* sebagai

media pembelajaran yang bersifat interaktif, maka akan melatih siswa untuk menjadi lebih aktif dan kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan.

PUSTAKA ACUAN

- Alzahrani, M. G. 2017. The effect of using online discussion forums on students' learning. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 16(1): 164-176. Tersedia pada www.tojet.net/articles/v16i1/16115.pdf. Diakses 24 September 2017.
- Amidi, A., & Zahid, M. Z. 2016. Membangun kemampuan berpikir kreatif matematis dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan e-learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 586-594. Tersedia pada <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21559>. Diakses pada 6 Oktober 2018.
- Anwar, S., Marlana, N., & Wulandari, R. 2018. Efektifitas gamification berbasis blended learning pada mata kuliah Pendidikan Ekonomi. *Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan*. 6(1): 5-14. Tersedia pada <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jepk>. Diakses pada 11 Oktober 2018.
- Arham, U. U., & Dwiningsih, K. 2016. Keefektifan multimedia interaktif berbasis blended learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(2), 111. DOI: <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v4n2.p111--118>.
- Guraru, P. 2013. guraru.org. Tersedia pada guraru.org. Diakses 28 November 2017.
- Handani, S. W., Suyanto, M., & Sofyan, A. F. 2016. Penerapan konsep gamifikasi pada e-learning untuk pembelajaran animasi 3 dimensi. *Jurnal Telematika*. 9(1): 42-53. Tersedia pada <http://ejournal.amikompurwokerto.ac.id/index.php/telematika/article/view/413>. Diakses pada 11 Oktober 2018.
- Jusuf, H. 2017. Penggunaan gamifikasi dalam proses pembelajaran. *Jurnal TICOM*. 5(1): 1-6. Tersedia pada <https://media.neliti.com/media/publications/92772-ID-penggunaan-gamifikasi-dalam-proses-pembe.pdf>. Diakses pada 1 Juli 2019.
- Kapp, K.M. 2012. The gamification of learning and instruction. Pfeiffer.
- Lin, C dan Ying-Wei Wu, R. 2016. Effects of web-based creative thinking teaching on students' creativity and learning outcome. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 12(6): 1675-1684. Tersedia pada <http://www.ejmste.com/Effects-of->

- [Web-Based-Creative-Thinking-Teaching-On-Students-Creativity-and-Learning-Outcome,61457,0,2.html](#). Diakses 6 Oktober 2018.
- Mariskhana, K. 2018. Dampak media sosial (facebook) dan gadget terhadap motivasi belajar. *Perspektif*. 16(1): 62-67. Tersedia pada <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/>. Diakses 1 Juli 2019.
- Mustofa, Z. 2019. Pengaruh discovery learning berbantuan e-learning dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa tentang konsentrasi larutan dan aplikasinya. *Jurnal Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 14. DOI: <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n1.p14-29>.
- Nah, F. F., Telaprolu, V. R., & Rallapalli, S. 2013. Gamification of education using computer games background. *Gamification and Its Application to Education*, 99–107. Tersedia pada https://www.researchgate.net/publication/262403649_Gamification_of_Education_Using_Computer_Games. Diakses 28 November 2017.
- Parjanto, & Ferdiana, R. 2015. Analisis minat penggunaan e-learning pada guru dan peserta didik SMA Negeri 1 Depok Sleman. *Prosiding SNATIF Ke-2*. 365-370. Tersedia pada <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/>
- [SNA/article/view/347](#). Diakses 28 November 2017.
- Pasini, M., Solitro, U., Brondino, M., Burro, R., Raccanello, D. & Zorzi, M. 2017. Psychology of programming: the role of creativity, empathy and systemizing. *Conference Paper in Advances in Intelligent Systems and Computing*. Tersedia pada https://www.researchgate.net/publication/318138357_Psychology_of_Programming_The_Role_of_Creativity_Empathy_and_Systemizing. Diakses 9 Desember 2018.
- Pebruanti, Lies. 2015. Peningkatan motivasi dan hasil belajar pada mata pelajaran pemograman dasar menggunakan modul di SMKN 2 Sumbawa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 365-376. Tersedia pada <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/6490/0>. Diakses 9 November 2018.
- Pedreira, O., Garcia, F., Brisaboa, N. & Piattini, M. 2015. *Gamification in software engineering – A systematic mapping, Information and Software Technology*. 157-168.
- P21. 2007a. *The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework*. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills.
- Rusman. 2016. Pengembangan model e-learning untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

- Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan, 4(1), 1. DOI: <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v4n1.p1-15>.
- Safitri, A. D & Suparwoto. 2018. Enhancing senior high school students' creative thinking skills using project based e-learning. *Journal of Physics: Conference Series*. 1(1097): 1-6. Tersedia pada <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1097/1/012030/meta>. Diakses 9 November 2018.
- Santyasa, I. W. 2017. Pembelajaran inovatif. Singaraja: Undiksha Press.
- Santyasa, I. W. 2018. Metodologi penelitian pendidikan. Singaraja: Undiksha Press.
- Saputri R. W. R., Mayasari, T., & Huriawati, F. 2017. Implementasi media pembelajaran e-learning berbasis web materi elastisitas dan hukum hooke untuk meningkatkan prestasi belajar siswa SMK Negeri 1 Sambirejo. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*. 182-191. Tersedia pada <https://jurnal.uns.ac.id/prosidingsnfa/article/view/16392>. Diakses 9 November 2018.
- Utami, N.W.S. 2017. Pengaruh penerapan model MMP (Missouri mathematics project) berbantuan media e-learning berbasis moodle terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa. *Tesis*. Tidak diterbitkan.
- Warpala, I.W.S. 2012. Mendesain model pembelajaran dengan menggunakan e-learning: Suatu kajian teoretik. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (Janapati)*. 1(3): 182-190.
- 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. Tersedia pada <http://penerbit.Uthm.edu.my/ojs/index.php/JTET/article/view/1152>. Diakses 9 November 2018.