

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED E-LEARNING* TERHADAP MOTIVASI BERPRESTASI DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM MATA PELAJARAN ADMINISTRASI INFRASTRUKTUR JARINGAN

N.K.P. Juliantini¹, I.W.S. Warpala², I.W. Santyasa³

¹²³Program Studi Teknologi Pembelajaran
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: putryyuliantini@gmail.com¹, yan.sukra@yahoo.co.id²,
santyasa@undiksha.ac.id³

Abstrak

Motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif merupakan kompetensi inti yang harus dicapai siswa pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan perbedaan motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa antara siswa yang belajar menggunakan model *Project Based E-Learning* dan siswa yang belajar dengan model Direct E-learning pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan. Penelitian ini adalah quasi experiment dengan pretest-posttest control group design. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 67 siswa yang diambil berdasarkan hasil cluster random sampling, sehingga diperoleh kelas XI TKJ 1 menggunakan model *Project Based E-Learning* dan XI TKJ 2 menggunakan model Direct E-Learning. Penelitian ini menggunakan dua instrumen yaitu angket motivasi berprestasi 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 (1) terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif dan motivasi berprestasi antara yang belajar dengan menggunakan model *Project Based E-Learning* dan siswa yang menggunakan model Direct E-learning; (2) Terdapat perbedaan motivasi berprestasi antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *project based e-learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model direct e-learning; (3) Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model *project based e-learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model direct e-learning. Dapat disimpulkan, bahwa terdapat perbedaan yang signifikan penerapan model *Project Based E-learning* terhadap motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif.

Kata kunci: Keterampilan Berpikir Kreatif; Motivasi Berprestasi; *Project Based E-learning*

Abstract

Achievement motivation and creative thinking skills are core competencies that students must achieve in network infrastructure administration subjects. This study aims to describe the differences in achievement motivation and creative thinking skills of students between students who learn to use the Project Based E-Learning model and students who study using the Direct E-learning in the subject of network infrastructure administration. This study is a quasi-experimental with a pretest-posttest control group design. The number of samples used was 67 students who were taken based on the results of cluster random sampling, so that class XI TKJ 1 used the Project Based E-Learning model and XI TKJ 2 used the Direct E-Learning model. This research uses two instruments, namely achievement motivation questionnaire and 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 (1)

there were differences in creative thinking skills and achievement motivation between those who studied using the Project Based E-Learning model and students who used the Direct E-learning; (2) There are differences in achievement motivation between students who take part in learning using the project based e-learning model and students who take part in learning by applying the direct e-learning; (3) There are differences in creative thinking skills between students who take part in learning by applying the project based e-learning model and students who participate in learning by applying the direct e-learning. It can be concluded that there is a significant difference in the application of the Project Based E-learning to achievement motivation and creative thinking skills.

Keywords: *Project Based E-Learning, Achievement Motivation, Creative Thinking Skills*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat telah banyak membawa perubahan pada semua aspek kehidupan manusia. Peran utama untuk meningkatkannya kualitas sumber daya manusia yang baik dalam menguasai sains dan teknologi pada peran pendidikan. Pendidikan diharapkan mampu menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mampu secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Pendidikan suatu hal yang dinamis sehingga menuntut adanya suatu pembaharuan atau perbaikan secara terus menerus. Pendidikan mempunyai peran yang sangat strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan upaya mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia dalam mewujudkan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa.

Peranan teknologi pembelajaran mempunyai potensi untuk meningkatkan produktivitas pendidikan, dengan jalan: 1) mempercepat tahap belajar (*rate of learning*), 2) membantu guru untuk menggunakan waktunya secara lebih baik, 3) mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi, sehingga guru dapat membina dan mengembangkan kegairahan belajar peserta didik (Miarso, 2004). Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi tentang proses dan sumber untuk belajar (Seels & Richey, 2000). Ada lima kawasan/domain atau bidang garapan teknologi pembelajaran, yaitu: 1) Kawasan

desain, 2) Kawasan pengembangan, 3) Kawasan pemanfaatan, 4) Kawasan pengelolaan dan 5) Kawasan penilaian. Tujuan utama teknologi pembelajaran adalah untuk memecahkan masalah belajar atau memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Teknologi pembelajaran sebagai perangkat lunak (*software technology*) yang berbentuk cara-cara yang sistematis dalam memecahkan masalah pembelajaran yang semakin canggih dan mendapat tempat secara luas dalam dunia Pendidikan (Suparman & Zuhairi, 2004). Dengan demikian sudah seharusnya pendidik mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan dengan mengoptimalkan peran teknologi pembelajaran.

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan sekolah yang bertujuan untuk mempersiapkan tenaga kerja yang terampil, produktif dan mampu menciptakan lapangan kerja baru terutama pada bidang keahlian yang diampu. Agar tercapainya tujuan tersebut maka pelaksanaan proses pembelajaran hendaknya dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa serta meningkatkan motivasi berprestasi siswa. Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan motivasi berprestasi siswa dalam pembelajaran diperlukan agar nantinya peserta didik diharapkan mampu dan siap menghadapi tantangan abad 21 yang menuntut siswa tidak hanya memiliki keterampilan dalam memahami suatu bidang ilmu, tetapi juga harus kreatif dalam mengembangkan bidang ilmu tersebut. Maka dari itu peran

guru sebagai salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran diharapkan mampu mengadakan perubahan dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk aktif, kreatif, dan produktif seperti tuntutan dalam Kurikulum 2013.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Fitri et al., 2018) yang menyatakan bahwa seorang siswa memiliki motivasi berprestasi yang tinggi dapat ditunjukkan dengan berusaha lebih keras untuk berhasil dalam proses pembelajaran. Dengan motivasi yang tinggi, siswa akan memiliki semangat belajar yang tinggi pula, karena seseorang yang memiliki motivasi yang tinggi, dapat memotivasi dirinya sendiri untuk bisa mencapai sesuatu yang diharapkan sehingga ia tidak mudah putus asa.

Motivasi juga tidak bersifat konstan dan cenderung berubah ubah dan bahkan motivasi pada suatu keadaan bisa hilang pada diri siswa. Proses belajar diduga juga dipengaruhi oleh kreativitas siswa dalam belajar. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam suatu praktik dalam pemecahan masalah, maka pemikiran kreatif yang menghasilkan banyak ide. Guru memiliki peran untuk membangun keterampilan siswa untuk menghadapi era globalisasi saat ini. Salah satu keterampilan yang perlu siswa miliki adalah keterampilan berpikir kreatif.

Keterampilan kemampuan berpikir kreatif dalam segi kognitif memiliki empat indikator yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* (Arnyana, 2007:670). Dengan keterampilan berpikir kreatif tentunya peserta didik akan lebih puas dan merasa termotivasi karena mampu menghasilkan suatu hal yang berbeda dari orang lain.

Namun faktanya, banyak orang yang memiliki motivasi yang tinggi tetapi tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif yang mengakibatkan mereka akan cepat merasa jenuh dengan suatu hal yang biasa dilakukan seperti orang-orang

kebanyakan. Hasil penelitian (Kholisiyah et al., 2018) mengatakan bahwa siswa di kelas cenderung pasif, siswa tidak mau bertanya selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa kurang termotivasi terlihat banyak siswa yang mengeluh dan tidak tertarik untuk belajar. (Nurfa & Nana, 2020) juga menyatakan kemampuan berpikir kreatif siswa belum pernah dilatih secara khusus baik dengan soal-soal latihan ataupun saat proses pembelajaran, siswa tidak tertarik dengan soal yang mengharuskan mereka menginvestigasi masalah yang terdapat didalamnya sebelum menyelesaikan soal tersebut. Selain menumbuhkan motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa peran seorang guru atau pendidik tidak terlepas dari proses pembelajaran di kelas yang berlangsung dengan baik. Proses pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar di lingkungan belajar. Hal tersebut dapat diperoleh dengan menerapkan proses pembelajaran yang lebih inovatif yang mampu membangkitkan motivasi dan ketrampilan berpikir kreatif siswa.

Proses pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar di lingkungan belajar. Guru diharapkan mampu memiliki alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Dalam proses pencapaian tujuan tersebut, maka diperlukanya usaha dari seorang guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda atau menggunakan model pembelajaran yang inovatif.

Salah satunya dengan menerapkan model *project based learning* dengan berbantuan *e-learning*. Hal ini sesuai dengan Kemendiknas (2018) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan teknologi diharapkan guru mampu memberikan fasilitas yang baik terhadap

siswanya saat mengikuti proses belajar mengajar yang mana pada proses pembelajaran revolusi industri 4.0 guru dapat berbagi sumber informasi seperti video pembelajaran dan buku elektronik yang sangat mudah dapat diakses oleh siswa sebagai bahan pembelajaran. Menurut pendapat (Santyasa et al.,2021) yang menyatakan bahwa model *Project based learning* dengan strategi *e-learning*. Model *Project based learning* adalah pembelajaran yang memperdalam pengetahuan dan keterampilan melalui penyelidikan mendalam terhadap suatu topik dunia nyata dalam jangka waktu tertentu, berfokus pada masalah dan menghasilkan produk yang diimplementasikan dengan strategi *e-learning*. Penggunaan *e-learning* di *Project based learning* bertujuan untuk memberikan fasilitas belajar bagi siswa karena setiap materi dan tugas dapat diakses secara online kapanpun dan dimanapun mereka berada.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru produktif pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK TI Bali Global Denpasar yang menyatakan bahwa siswa belum mampu memberikan jawaban yang berbeda jika diberikan soal siswa menyampaikan jawaban yang sudah terulis di buku. Kurangnya motivasi siswa dalam belajar sehingga mengakibatkan kesulitan dalam memahami konsep. Siswa yang sulit memahami materi atau konsep menjadikan siswa pasif dan merasa bosan dalam pembelajaran dan berdampak pada terganggunya proses pembelajaran dikelas. Pada proses pembelajaran siswa menunjukkan kondisi yang kurang aktif ketika guru memberikan pertanyaan atau ketika guru meminta pendapat siswa tentang materi yang sedang dipelajari, siswa belum mampu memanfaatkan kesempatan yang guru berikan. Kondisi tersebut terlihat guru secara terus menerus menggunakan metode ceramah atau metode tutorial yang domain dilakukan dalam

pembelajaran. Selain itu, peserta didik mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran di kelas terasa membosankan sehingga pernyataan tersebut dapat berdampak kurang kondusifnya proses pembelajaran di kelas. Jadi dari hasil obeservasi tersebut disimpulkan bahwa peran guru dalam penerapan model pembelajaran sangatlah berpengaruh terhadap motivasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa untuk membantu proses pembelajaran dikelas.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintahan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Salah satunya dengan pembaharuan kurikulum 2006 menjadi Kurikulum 2013 yang merupakan suatu upaya menghendaki proses pembelajaran yang tidak hanya mempelajari tentang konsep, teori, dan fakta tetapi juga aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Materi pembelajaran bukan lagi tersusun atas hal-hal sederhana yang bersifat hafalan dan pemahaman, tetapi juga tersusun atas materi yang kompleks yang memerlukan analisis, aplikasi, dan sintesis. Slavin menyatakan bahwa keberhasilan belajar dari siswa bukan hanya tergantung oleh lingkungan atau kondisi belajar melainkan juga pengetahuan awal siswa yang dapat dipindahkan secara utuh langsung dari pikiran guru ke siswa, tetapi siswa sendirilah yang harus secara aktif membangun pengetahuan tersebut melalui pengalaman nyata. Maka dari itu guru sebagai salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran diharapkan mampu mengadakan perubahan pada proses pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk aktif, kreatif, dan produktif seperti tuntutan dalam Kurikulum 2013 sehingga peserta didik mampu menghadapi tantangan abad 21.

Salah satu upaya yang dapat di terapkan oleh guru agar mampu membangkitkan motivasi berprestasi siswa dan keterampilan berpikir kreatif dengan menerapkan model pembelajaran *Project*

based learning dengan berbantuan *e-learning*. yang mana pemberian materi dapat berupa video yang diberikan secara *online* yang akan memudahkan siswa dalam mengakses dan mempelajari pembelajaran karena siswa dapat termotivasi dan lebih fokus dalam mengikuti pembelajaran. Model *Project based learning* memfokuskan pada aktivitas siswa berupa pengumpulan informasi dan pemanfaatannya untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan siswa itu sendiri ataupun bagi orang lain namun tetap terkait dengan KD dalam kurikulum. Model pembelajaran berbasis proyek dalam kegiatan pembelajarannya dapat menyebabkan peserta didik terdorong lebih aktif dalam belajar, guru hanya sebagai fasilitator, guru mengevaluasi produk hasil kinerja peserta didik meliputi outcome yang mampu ditampilkan dari hasil proyek yang dikerjakan (Santyasa, 2007). Penerapan model *project based learning* memiliki kelebihan, yaitu: Meningkatkan motivasi belajar siswa, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kolaborasi, pentingnya kerja kelompok dalam proyek menyebabkan siswa mampu mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi dan kinerja ilmiah siswa, meningkatkan keterampilan mengelola sumber, yaitu bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks (Thomas, 2000). Dengan kata lain, pembelajaran berbasis proyek dengan berbantuan *e-learning* dipandang sebagai suatu model yang berfokus pada konsep dan prinsip inti sebuah disiplin, memfasilitasi agar siswa terlibat aktif dalam berinvestigasi, memecahkan masalah dunia nyata, tugas-tugas yang bermakna lainnya, dan menghasilkan suatu produk nyata dengan tujuan meningkatkan motivasi, dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Zhou dan Bao (2018) menunjukkan bahwa dengan motivasi berprestasi tinggi memiliki penerapan yang lebih baik dalam

penerapan strategi pembelajaran mandiri yang diadopsi, dari hasil belajar yang lebih baik serta proses pembelajaran *project based learning* memiliki korelasi positif yang signifikan dengan hasil kontes. Hasil penelitian (Tamba, Motlan dan Turnip, 2018) yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Selain itu penelitian dari Harianja (2020) menunjukkan bahwa model *Project based learning* sangat membantu dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan memberikan dampak positif dalam meningkatkan performansi siswa dalam pembelajaran, baik itu dalam memahami konsep dan memecahkan masalah. Penelitian dari Jamilla dan Lazulva (2020) mengungkapkan bahwa bahwa model *Project Based Learning* berbantuan media *Google Classroom* memberikan memberikan nilai yang lebih baik dalam ranah kognitif dibandingkan model *Project Based Learning* yang tidak menggunakan media *Google Classroom*. Hasil penelitian dari Salehudin (2020) menyatakan bahwa terdapat pengaruh pada model *Project based learning* berbantuan *e-learning* terhadap hasil belajar pemahaman konsep. Dukungan *e-learning* dengan berbantuan *Google Classroom* sangat tepat dan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. (Fitri et al., 2018) juga mengungkapkan bahwa penerapan model *Project based learning* telah terbukti dapat memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap motivasi berprestasi siswa. Siswa dengan motivasi berprestasi tinggi dapat dilihat dari antusiasme dalam menanggapi pertanyaan dari guru, menyampaikan pendapat, mengajukan pertanyaan dan perhatian ketika kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan penerapan model *project based e-learning* dapat meningkatkan motivasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa yang diduga dapat diterapkan sebagai alternatif

permasalahan dalam proses pembelajaran dalam mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *project based e-learning* terhadap motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK TI Bali Global Denpasar adalah 1) Untuk mendeskripsikan perbedaan motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa antara siswa yang belajar menggunakan model *project based e-learning* dan siswa yang menggunakan model *direct e-learning* pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK TI Bali Global Denpasar; 2) Untuk mendeskripsikan perbedaan perbedaan motivasi berprestasi siswa antara siswa yang belajar menggunakan model *project based e-learning* dan siswa yang menggunakan model *direct e-learning* pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK TI Bali Global Denpasar; 3) Untuk mendeskripsikan perbedaan perbedaan berpikir kreatif siswa antara siswa yang belajar menggunakan model *project based e-learning* dan siswa yang menggunakan model *direct e-learning* pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK TI Bali Global Denpasar.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian kuasi eksperimen yang mengujicobakan suatu perlakuan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua kelas XI TKJ di SMK TI Bali Global Denpasar Tahun Pelajaran 2020/2021 pada semester ganjil. Semua kelas dalam populasi tersebut termasuk dalam jenis kelas homogen yang artinya tidak tidak terdapat kelas unggulan. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelas yang terpilih yaitu kelas XI

TKJ 1 dan XI TKJ 2 Sebagai sampel penelitian.

Penelitian ini meliputi variabel *independent* (variabel bebas) dan Variabel *dependent* (variabel terikat). Variabel independent (variabel bebas) pada penelitian ini adalah model *Project based e-learning* masuk kedalam kelompok eksperimen dan model *direct e-learning* masuk kedalam kelompok kontrol. Variabel dependent dalam penelitian ini adalah motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif. 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 angket motivasi berprestasi dan tes kemampuan berpikir kreatif; melakukan validasi isi analisis butir dan konsistensi internal butir; menyusun jadwal penelitian.

Tahap pelaksanaan eksperimen mencakup pelaksanaan pretest untuk mengetahui hasil motivasi berprestasi awal dan keterampilan berpikir kreatif awal siswa pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan; melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model *Project based e-learning* pada kelas eksperimen dan menerapkan model pembelajaran *direct e-learning* di kelas kontrol sesuai dengan jadwal penelitian.

Tahap akhir eksperimen adalah melaksanakan posttest untuk mengetahui hasil motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif akhir siswa dalam mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan; melakukan analisis terhadap hasil tes; menyusun laporan penelitian.

Validitas butir-butir tes diuji oleh 2 ahli. Pengolahan datanya menggunakan formula Gregory. Hasilnya validitas kuesioner motivasi berprestasi adalah 1 dan tes keterampilan berpikir kreatif adalah 1. Kedua jenis tes ini memiliki kriteria validitas yang sangat tinggi. Hasil uji coba instrumen

motivasi berprestasi dianalisis untuk mengetahui validitas butir tes, konsistensi internal butir tes. Setelah dilakukan pengujian instrument motivasi berprestasi ditemukan 30 butir pertanyaan motivasi berprestasi yang memenuhi standar. Untuk hasil validitas butir tes, konsistensi internal butir tes, indeks daya beda butir, indeks kesukaran butir, dan reliabilitas tes pada Tes ketrampilan berpikir kreatif sebanyak 10 butir pertanyaan memenuhi standar dengan $IKB = 0,30 - 0,70$ dan memenuhi standar $IDB > 0,20$.

Uji konsistensi internal butir-butir soal digunakan korelasi product moment. Seluruh butir tes Motivasi berprestasi dan tes keterampilan berpikir kreatif dinyatakan konsisten.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Coba Instrumen keterampilan berpikir kreatif

No	rx _y	IKB	IDB	status
1	0,415	0.685	0.741	Diterima
2	0,434	0.593	0.777	Diterima
3	0,450	0.639	0.780	Diterima
4	0,522	0.685	0.670	Diterima
5	0,707	0.576	0.789	Diterima
12	0,394	0.681	0.801	Diterima
13	0,401	0.694	0.735	Diterima
15	0,474	0.685	0.762	Diterima
16	0,677	0.590	0.766	Diterima
19	0,711	0.583	0.785	Diterima

Pengumpulan data dilakukan melalui (1) pemberian pretest berupa 30 soal kuesioner motivasi berprestasi dan 10 soal essay untuk ketrampilan berpikir kreatif; (2) pelaksanaan pembelajaran dan (3) pemberian posttest. Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan teknik pengujian hipotesis yang digunakan adalah Analisis Multivariat Kovarians (*Mancova*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan *quasi experiment* dalam penelitian ini melibatkan 2 kelas diantaranya kelas eksperimen dengan menerapkan model *Project based e-learning* berjumlah 34 orang siswa, kelas kontrol dengan menerapkan model *direct e-learning* berjumlah 33 orang siswa.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis *Mancova* untuk menganalisis data. Dalam penelitian ini memperoleh data dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini meliputi mean dan ukuran penyebaran data yaitu simpangan (simpangan baku dan varians). Hasil analisis disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Rangkuman Data Hasil Perhitungan Deskriptif Motivasi Berprestasi dan Keterampilan Berpikir Kreatif

Kelompok	Statistik	Model Pembelajaran			
		Project Based E-Learning		Direct E-Learning	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Motivasi Berprestasi	Mean	87,35	94,52	89,43	91,45
	Std Deviasi	1,55	1,39	1,71	1,78
Keterampilan Berpikir Kreatif	Mean	24,70	29,05	22,63	25,15
	Std Deviasi	5,21	6,60	4,58	6,30

Berdasarkan Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Deskriptif diatas terlihat bahwa nilai rata-rata motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen yang belajar dengan model *Project based e-learning* lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol yang belajar dengan model *direct e-learning*. Hal ini membuktikan bahwa model *Project based e-learning* memberikan pengaruh yang positif terhadap motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara deskriptif motivasi berprestasi siswa antara kelompok eksperimen yang menerapkan model *Project based e-learning* dengan kelompok kontrol yang menerapkan model *direct e-learning*. Kelompok siswa yang belajar dengan model *Project based e-learning* dengan $M=94,52$, $SD=1,39$, yang berkategori baik dan kelompok siswa yang belajar dengan model *direct e-learning* dengan $M=91,45$, $SD=1,78$ yang berkategori baik Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok siswa belajar dengan model *project based e-learning* tergolong baik.

Berdasarkan Tabel 1 diatas, menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan secara deskriptif ketrampilan berpikir kreatif siswa antara kelompok eksperimen yang menerapkan model *Project based e-learning* dengan kelompok kontrol yang menerapkan model *direct e-learning*. Kelompok siswa yang belajar dengan model *Project based e-learning* dengan skor rata-rata sebesar 29,05 dan kelompok siswa yang belajar dengan model *direct e-learning* dengan skor rata-rata sebesar 25,15. Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok siswa belajar dengan model *Project based e-learning* memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan uji asumsi menyatakan bahwa sebaran data normal dengan menggunakan *Kosmologorov-smirnov*. 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 perhitungan didapatkan data bahwa taraf signifikansi dari semua data dengan p -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 motivasi berprestasi, hubungan antara variabel kovariat (hasil *pretest* keterampilan berpikir kreatif) dengan variabel terikat keterampilan berpikir kreatif dan hubungan antara variabel terikat yaitu motivasi berprestasi dengan keterampilan berpikir kreatif. Teknik analisis yang dilakukan untuk mencari hubungan tersebut dengan berdasarkan nilai signifikansi.

Berdasarkan hasil, semua variabel memiliki nilai diatas 0,05 yang berarti terdapat hubungan linier secara signifikan. Setelah melakukan perhitungan, maka diperoleh hasil. Koefisien korelasi *product moment* variabel motivasi berprestasi dengan keterampilan berpikir kreatif siswa ($r_{Y_1Y_2}$) adalah sebesar 0,77 $< 0,8$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel motivasi berprestasi dengan keterampilan berpikir kreatif siswa tidak mengalami kolinieritas.

Uji homogenitas matrik varian/covarian dapat dilihat dari hasil uji *Box's Test of Equality of Covariance Matrices*. Setelah dilakukan hasil perhitungan, nilai *Box M* 2,809 dan nilai statistik $F=0,905$ dengan signifikansi $sig.=0,438 > 0,05$ ini berarti matriks varian variabel dependen adalah homogen sehingga analisis *Mancova* dapat di lanjutkan.

Pengaruh Model *Project Based E-Learning* dan *Direct E-Learning* Terhadap Motivasi Berprestasi dan Keterampilan Berpikir Kreatif

Model *project based e-learning* merupakan model pembelajaran dengan ciri

khusus diantaranya adanya kegiatan merancang dan melakukan sebuah proyek di dalamnya yang berujung pada terciptanya suatu produk sebagai hasil akhir kegiatan pembelajaran. (Wajdi, 2017) menyatakan bahwa dengan model *project based learning* ini pada dasarnya menerapkan pendekatan model pendidikan yang efektif dan produktif dimana dalam implementasinya, fokus utama yang sangat diperhatikan adalah kreatifitas berpikir, proses pemecahan masalah, dan interaksi antara para siswa dengan teman sebaya mereka guna menciptakan dan menggunakan pengetahuan baru.

Seiring dengan perkembangan zaman, pembelajaran berbantuan elektronik dalam penerapannya juga berkembang menjadi *e-learning* yang menuntut siswa terlibat dalam proses belajar mengajar. Seperti yang disampaikan Jamilla dan Lazulva (2020) pada penelitiannya melaporkan bahwa pengaruh penerapan *Google Classroom* pada model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa nunjukkan bahwa model *Project Based Learning* berbantuan media *Google Classroom* memberikan hasil belajar yang lebih baik.

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan bahwa hasil H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa antara siswa yang menerapkan model *project based e-learning*. Hasil dari uji *Multivariate Tests* menunjukkan nilai statistik F untuk *Pillai's Trace* = 6,501 dengan nilai sig. = 0,003 yang lebih kecil 0,05. Sehingga berdasarkan uji tersebut terdapat pengaruh model *project based e-learning* terhadap motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Pelaksanaan pembelajaran tidak akan berjalan baik apabila siswa siswa memiliki motivasi berprestasi yang rendah. Siswa memiliki motivasi berprestasi yang tinggi dapat ditunjukkan dengan mereka yang berusaha lebih keras untuk berhasil dan secara tidak

langsung dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif terdiri dari elaborasi (*elaboration*), kelancaran (*fluency*), orisinal (*originality*) dan keluwesan (*flexibility*).

Melalui Model *project based e-learning* mengharuskan siswa secara aktif dalam memecahkan permasalahan dengan menggagas sebuah ide yang dapat digeneralisasikan menjadi sebuah produk sebagai hasil dari kegiatan proyek. Pendapat (Fitri et al., 2018) menyatakan bahwa penerapan model *project based learning* dapat menimbulkan ketertarikan akan belajar secara aktif dan mandiri selain itu siswa dapat mengasah keterampilan dengan membuat suatu produk hasil dari kegiatan proyek. Sependapat yang disampaikan (Harianja, 2020) menyatakan bahwa model *project based learning* sangat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif serta memberikan dampak positif dalam meningkatkan performansi siswa dalam pembelajaran, baik itu dalam memahami konsep dan memecahkan masalah. Secara sosial dapat juga diperhatikan bahwa interaksi sosial di antara siswa menjadi lebih baik daripada sebelumnya. Sejalan dengan yang disampaikan (Sari, 2018) bahwa pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap motivasi berprestasi siswa. Proyek yang dilakukan oleh siswa merupakan proyek yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan investigasi dan bekerja sama untuk menyelesaikan proyek tersebut. Selain itu, keterlibatan siswa dalam penyelesaian proyek membuat mereka lebih semangat dalam menyelesaikan tugas.

Dalam penerapan model *project based e-learning* terhadap motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif terdapat beberapa kendala yang dihadapi, yaitu (1) Siswa dengan motivasi berprestasi rendah akan bersikap acuh dan merasa kurang bersemangat mengikuti pembelajaran. (2) Masih ditemukan siswa yang kurang dalam berinovasi dalam

menyelesaikan masalah, masih ada hanya mengikuti tahapan apa yang diberikan guru (2) Kesulitan guru dalam mengimplementasikan model pembelajaran antara lain, alokasi waktu yang dibutuhkan melampaui jam pelajaran, ketersediaan alat dan bahan terbatas. (3) Sebagian besar siswa terkendala koneksi jaringan dalam proses pembelajaran sehingga berdampak pada saat proses pembelajaran mengakibatkan beberapa siswa kurang maksimal dalam mengikuti proses pembelajaran pada setiap pertemuannya.

Pengaruh Pengaruh Model *Project Based E-Learning* dan *direct E-Learning* Terhadap Motivasi Berprestasi

Berdasarkan hasil dari pengaruh model *project based e-learning* terhadap motivasi berprestasi, diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan. Yang mana penelitian H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan motivasi berprestasi antara siswa yang belajar dengan model *project based e-learning* dan *direct e-learning*.

Penerapan model *project based e-learning* mengharuskan siswa aktif dalam memecahkan permasalahan dengan menggas sebuah ide sehingga yang digeneralisasikan menjadi sebuah produk sebagai hasil dari kegiatan proyek (Fitri et al., 2018). Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *project based learning* tidak akan berjalan baik apabila siswa memiliki motivasi berprestasi yang rendah (Sani 2014).

Motivasi dalam konteks pendidikan, keberadaannya, membuat hubungan timbal balik dengan proses pembelajaran. Dan, keduanya saling melengkapi, antara motivasi dan proses pembelajaran yang dibangun oleh guru. Motivasi dalam belajar juga sangat menentukan tercapainya tujuan pembelajaran. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah akan berdampak pada kurang baiknya proses belajar. Sebaliknya, proses pembelajaran juga menentukan kualitas motivasi berprestasi siswa. Motivasi

berprestasi merupakan modal dasar bagi setiap individu siswa untuk mencapai impian. Motivasi berprestasi pada dasarnya telah ditanamkan dalam diri siswa, dan guru memiliki peran kunci untuk meningkatkan motivasi berprestasi. Peran guru sebagai fasilitator harus memfasilitasi siswa untuk meningkatkan motivasi berprestasi. Motivasi berprestasi mungkin tidak secara langsung diajarkan tetapi melalui proses yang terintegrasi dari pembiasaan siswa dalam melakukan latihan, termasuk motivasi berprestasi. Sejalan dengan hasil temuan (anwar et al., 2020) yang menyatakan bahwa kerjasama *team teaching* bagi dosen untuk bekerjasama dengan berbagai pihak eksternal (terutama dengan dosen) dan dinilai menguntungkan bagi motivasi berprestasi mahasiswa. Studi ini juga menegaskan bahwa strategi pembelajaran harus selektif dan dirancang secara kolaboratif agar sesuai dengan harapan pembelajar sehingga mereka dapat mengaktifkan citra diri dan citra diri masa depan untuk meningkatkan motivasi belajar. Motivasi berprestasi merupakan modal dasar bagi setiap individu siswa untuk mencapai impian. Dampak tersebutlah yang diharapkan dalam penerapan model pembelajaran *project based e-learning*.

Sejalan dengan hasil temuan (Sari, 2018) menyatakan bahwa penerapan model *project based learning* terdapat perbedaan motivasi berprestasi temuan ini disebabkan oleh beberapa kegiatan pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa terlibat ke dalam situasi yang termotivasi. Misalnya, kegiatan penentuan proyek mendorong siswa untuk memiliki minat terhadap berbagai masalah dan memecahkan masalah.

Penerapan model *project based e-learning* dalam motivasi berprestasi terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran dikelas antara siswa dengan motivasi berprestasi tinggi dan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah keduanya sama-sama aktif. Namun kendala tersebut dapat dibedakan dengan

keaktifan mereka dalam kegiatan belajar. Siswa dengan motivasi berprestasi tinggi dapat dilihat dari antusiasme dalam menanggapi pertanyaan dari guru, menyampaikan pendapat, mengajukan pertanyaan dan perhatian ketika kegiatan pembelajaran. Namun berbeda dengan siswa yang memiliki tingkat motivasi berprestasi rendah, siswa ini cenderung kurang memiliki perasaan bersaing untuk mencapai hasil yang lebih dari teman lain. Sehingga hasil yang dicapai kurang maksimal. Siswa yang memiliki motivasi rendah mereka aktif dalam kegiatan yang cenderung kurang mendukung mereka dalam belajar, seperti contoh lebih banyak berbicara dengan teman, atau mengganggu teman yang lain dalam belajar. Jadi siswa dengan motivasi berprestasi yang tinggi akan mendorong siswa tersebut untuk memiliki kesadaran dalam belajar secara sungguh-sungguh berkaitan dengan keaktifan siswa dalam menggunakan sumber belajar untuk menyelesaikan permasalahan. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian (Usman, 2017) dalam hal ini siswa cenderung menunggu jawaban dari guru ketika kesulitan dalam siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi cenderung melakukan tugas kecil tetapi memiliki tantangan yang tinggi, sedangkan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah, mereka cenderung menghindari tugas yang rumit dan yang menantang.

Pengaruh Model *Project Based E-Learning* dan *Direct E-Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif

Terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang belajar dengan menggunakan model *project based e-learning* dan siswa yang belajar menggunakan *direct instruction* hal ini berdasarkan hasil uji *test of between-subject effects* dengan nilai statistik $F = 6.422$ dan angka signifikansi $0,014 < 0,05$.

Saat ini pembelajaran harus berpusat pada siswa, sehingga siswa diharapkan dapat mengembangkan semua potensi yang

dimilikinya dalam kegiatan belajar. Namun, proses pembelajaran yang sering terjadi di kelas menuntut siswa untuk menguasai materi pelajaran saja. Penekanannya lebih pada menghafal dan mencari jawaban yang tepat atas pertanyaan yang diberikan. Padahal kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut sumber daya manusia yang tidak hanya memiliki pengetahuan tetapi juga harus memiliki keterampilan (*life skill*) dalam menciptakan sesuatu secara kreatif (Serevina, Andriana, & Fernandianto, 2018).

Dengan penerapan model *Project based e-learning* sangat memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa hal ini terlihat bahwa melalui proses pembelajaran siswa tidak hanya berkesempatan untuk berkolaborasi atau melakukan proses pembelajaran secara mandiri, tetapi juga mengajarkan mereka keterampilan seperti pemecahan masalah, dan membantu mengembangkan keterampilan tambahan yang integral dengan masa depan mereka, seperti manajemen waktu. Sejalan dengan hasil penelitian Nurfa & Nana (2020) yang menyatakan bahwa Penggunaan PjBL mampu menuntun siswa menyelesaikan masalah yang diberikan dan menekankan pada produk yang dihasilkan. Penerapan PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, membentuk sikap dan perilaku peduli terhadap lingkungan, dan melibatkan siswa dalam investigasi pemecahan masalah pada proses pembelajaran. (Harianja, 2020) pada penelitiannya menyatakan bahwa model *project based learning* sangat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam meningkatkan performansi siswa baik itu dalam memahami konsep dan berkolaborasi untuk memecahkan masalah secara koperatif. Keterampilan berpikir kreatif memberikan hasil belajar siswa dalam menggunakan konsep-konsep serta penerapannya yang dapat dilihat dari keasliannya, kelancarannya, kelenturannya, elaborasi,

dan evaluasi, serta kemandirian dalam belajarnya. Kemampuan ini diperlukan dalam pemecahan soal-soal, terutama pada pemberian soal-soal yang tidak secara rutin diberikan kepada siswa. Sejalan dengan hasil penelitian (Sari, 2018) yang mengatakan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah menerapkan model *project based learning* perubahan positif yang dialami pada saat *posttest* dengan peningkatan persentase ketercapaian indikator keterampilan berpikir kreatif terdiri dari *elaboration, originality, fluency, dan flexibility*.

Penerapan model *Project based e-learning* dalam peningkatan keterampilan berpikir kreatif terdapat beberapa kendala yang dihadapi, diantaranya (1) Siswa kurang lancar dan luwes dalam berpikir saat pembelajaran berlangsung. (2) Masih sedikit siswa yang mengajukan pertanyaan atau jawaban dan mengemukakan pendapat selama pembelajaran berlangsung hal ini dipengaruhi karena mereka masih cenderung malu-malu untuk mengemukakan pendapat, bertanya maupun menjawab pertanyaan. (3) Masih ada beberapa pula ditemukan siswa yang tidak berpikir merinci apabila ada materi yang kurang jelas. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *project based learning* tidak akan berjalan baik apabila siswa memiliki motivasi berprestasi yang rendah (Sani, 2014).

Berdasarkan temuan-temuan yang didapat penelitian terkait dengan model *Project based e-learning*, yang berimplikasi terhadap mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan untuk meningkatkan motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Adapun implikasi temuan penelitian sebagai berikut.

Temuan pertama dari penelitian ini adalah model *Project based e-learning* terbukti mampu meningkatkan motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif. Peranan guru di dalam pelajaran administrasi infrastruktur jaringan bukan lagi

hanya sebagai pemberi informasi kepada siswa. Guru harus mengubah paradigma mengajarnya dari ceramah ke pembelajaran yang lebih melibatkan siswa. Guru berperan sebagai fasilitator dan siswa harus mampu belajar mandiri saat menggunakan teknologi serta mengeksklore materi pelajaran secara mandiri. Maka saat ini diupayakan guru pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan menggunakan model *Project based e-learning* dengan berbantuan *e-learning* dapat mengoptimalkan proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan mendorong siswa untuk mengerjakan proyek-proyek yang berkaitan dengan pembelajaran, sehingga motivasi berprestasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa meningkat.

Temuan kedua dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh model *Project based e-learning* terhadap motivasi berprestasi. Motivasi dalam belajar juga sangat menentukan tercapainya tujuan pembelajaran. Diupayakan guru bertindak sebagai motivator bagi siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang lebih baik.

Temuan ketiga yang diperoleh adalah penerapan model *Project based e-learning* secara tidak langsung mampu melatih keterampilan berpikir kreatif dan tentunya didorong oleh motivasi berprestasi sebagai faktor internal pada diri siswa. Implikasi dari penelitian ini seyogyanya disini peran guru juga sangat penting dalam proses pembelajaran yang mana guru selain sebagai fasilitator menyiapkan materi dan bahan penunjang tetapi diperlukan juga memberikan jenis latihan soal atau tugas yang melatih ketrampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis serta pembahasan yang telah disampaikan, maka dapat disimpulkan bahwa (1) Terdapat perbedaan keterampilan berpikir

kreatif dan motivasi berprestasi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *project based e-learning* dan siswa yang menggunakan model *direct e-learning*; (2) Terdapat perbedaan motivasi berprestasi antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *project based e-learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model *direct e-learning*; (3) Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model *project based e-learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model *direct e-learning*.

Berdasarkan pemaparan simpulan diatas, maka beberapa saran yang dikemukakan sebagai berikut: 1) Kepada Siswa, Dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model *project based e-learning* diharapkan siswa mampu meningkatkan kedisiplinan dalam belajar yang dapat melatih kemampuan siswa dalam mengungkapkan gagasan, percaya diri serta dapat menumbuhkan kreativitas yang bermanfaat bagi siswa dalam pembelajaran dikelas maupun dalam kehidupan sehari-hari; (2) Kepada Kepala Sekolah, Berdasarkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa model *project based e-learning* memberikan pengaruh signifikan terhadap ketrampilan berpikir kreatif siswa maka diharapkan kepada kepala sekolah dalam proses pembelajaran dapat menjadi acuan dalam mensosialisasikan kepada pendidik untuk menerapkan model *project based e-learning* sebagai salah satu model pembelajaran alternatif yang berperan dalam meningkatkan motivasi berprestasi dan ketrampilan berpikir kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan khususnya pada pembelajaran produktif. Model *project based e-learning* terbukti secara empiric dapat meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan model *direct e-learning*; (3) Kepada Guru Hasil penelitian ini

dapat menjadi acuan untuk memberi alternatif model pembelajaran. Model *project based e-learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan model *direct e-learning* karena sudah terbukti berdasarkan hasil penelitian. Guru juga diharapkan mampu melakukan perbaikan-perbaikan dalam proses pembelajaran administrasi infrastruktur jaringan yang selama proses pembelajaran ini masih bersifat *teacher center*; (4) Kepada Peneliti, Berdasarkan hasil dari pengaruh model *project based e-learning* terhadap motivasi berprestasi, diketahui bahwa multivariat memiliki pengaruh terhadap motivasi berprestasi siswa akan tetapi univariat tidak memiliki pengaruh terhadap motivasi berprestasi. Ini artinya model pembelajaran pada kelas yang menerapkan model *project based e-learning* dan kelas yang menerapkan model *direct e-learning* tidak memberikan pengaruh signifikan untuk meningkatkan variabel motivasi berprestasi. Bagi para peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan model *project based e-learning* atau ingin menggunakan menggunakan model pembelajaran selain model *project based learning* dengan berbantuan *e-learning* yang dapat dipandang memberikan pengaruh terhadap motivasi berprestasi dan ketrampilan berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, K., Asari, S., Husniah, R., & Asmara, C., H. (2020). Students' perceptions of collaborative team teaching and student achievement motivation. *International Journal of Instruction*. 14(1). 1308-1470.
- Arnyana, I.B.P. (2007). Pengembangan peta pikiran untuk peningkatan kecakapan berpikir kreatif siswa. *Pendidikan dan pengajaran*, No.3. (670-683).
- Fitri, H., Dasna, I W. & Suharjo (2018), Pengaruh model project based learning (PjBL) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari

- motivasi berprestasi siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Riset dan Konseptual*, 3(2). Tersedia pada <http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i2.187>
- Harianja, J. K. (2020). Model pembelajaran project based learning dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan komunikasi matematis siswa. *Jurnal riset teknologi dan inovasi pendidikan*. 3(2), 2622-2159.
- Jamilla, W. Q., & Lazulva. (2020). Pengaruh penerapan model project based learning melalui google classroom terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. *Journal of research and education chemistry (JREC)*, 2(1). 23-29. DOI 10.25299/jrec.2020.vol2(1).4863
- Kholisiyah, R. N., Rukayah, & Indriayu, M. (2018). Achievement motivation analysis of outstanding students in learning writing at primary schools. *International journal of educational methodology*, 4(3), 133-139. Terdapat pada <https://doi.org/10.12973/ijem.4.3.133>
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (Kemenperin). (2018). *Making Indonesia 4.0: Strategi RI memasuki revolusi industri ke-4*. Tersedia pada <http://www.kemenperin.go.id/artikel/18967/Making-Indonesia-4.0: Strategi-RI-memasuki-revolusi-industri-ke-4>.
- Miarso, Yusuf hadi (2004) *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Nurfa, N. N., & Nana. (2020). Pengaruh model project based learning terintegrasi 21st century skills terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA fisika. *Jurnal penelitian pendidikan fisika*. 5(2), 2502-3861. Terdapat pada <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIPFI>.
- Salehudin, M. (2020). Project-based learning berbantuan e-learning pengaruhnya terhadap hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*. 6(1), (2020) 28-40, P-ISSN 2477-5436 and E-ISSN 2549-6433
- Sani, R. 2014. *Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Santyasa, I W., Agustini, K., & Pratiwi, N. W. E. (2021). Project based e-learning and academic procrastination of students in learning chemistry. *International Journal of Instruction*, 14(3), 909-928. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14353a>
- Santyasa, I W. (2007). Model-model pembelajaran inovatif. *Makalah*. Disajikan dalam pelatihan tentang penelitian tindakan kelas bagi guru-guru SMP dan SMA di Nusa Penida, tanggal 29 Juni s.d 1 Juli 2007 di Nusa Penida.
- Sari, W. P., Hidayat, A. & Kusairi, S. (2018). Keterampilan berpikir kreatif siswa SMA dalam pembelajaran project based learning (PjBL) pada materi fluida statis. *Jurnal pendidikan*. 3(6), 751-757.
- Serevina, V., Andriana, W., & Fernandianto. A. (2018). Improving creative thinking ability of class x students public high school 59 jakarta through guided inquiry learning model. *American Journal of Educational Research*, 6(12), 1593-1599.
- Seels, Barbara B., & Rita C. Richey. (2000). *Instructional technology: the definition and domains of the field*. Washington DC: AECT
- Suparman, M. Atwi & Zuhairi, Aminudin (2004). *Pendidikan Jarak Jauh Teori dan Praktek*, Jakarta: Pusat Penerbitan universitas Terbuka

- Tamba, P., Motlan, & Turnip, B.,M. (2018). The effect of project based learning model for students' creative thinking skills and problem solving. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)* 7(5), 2320–7388. Tersedia pada DOI: 10.9790/7388-0705026770
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project based learning. California: The autodesk foundation.*
- Usman, S. (2017). The effect of achievement motivation on students'learning outcomes in writing english descriptive paragraph through individual and group work method. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research.* 174. Tersedia pada <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>