

## KOMPARASI E-LEARNING PADA PROBLEM BASED INSTRUCTION DAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR

**Ambiyar<sup>1</sup>**

Universitas Negeri Padang<sup>1</sup>  
[ambiyar@ft.unp.ac.id](mailto:ambiyar@ft.unp.ac.id)<sup>1</sup>

**Yuliawati Yunus<sup>2</sup>**

Universitas Putra Indonesia Yptk Padang<sup>2</sup>  
[yuliawati\\_yunus@upiypk.ac.id](mailto:yuliawati_yunus@upiypk.ac.id)<sup>2</sup>

**Rizky Ema Wulansari<sup>3</sup>**

Universitas Negeri Padang<sup>3</sup>  
[sariema15@gmail.com](mailto:sariema15@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan *e-learning* terhadap model *Problem Based Instruction* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar, kemudian untuk mengetahui perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah yang tinggi dan kemampuan pemecahan masalah yang rendah kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil belajar, dan interaksi pengaruh model pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil belajar. Penelitian ini dilaksanakan di program studi manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Putra Indonesia Yptk Padang dengan mata kuliah Logika Algoritma dan Database. Uji persyaratan yang dilakukan adalah normalitas dan homogenitas, sedangkan uji hipotesis menggunakan analisis anova 2 jalur. Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan pengaruh penggunaan *e-learning* antara model problem based instruction dan project based learning. Terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi dan rendah, serta terdapat interaksi antara perbedaan perbedaan antara penggunaan *e-learning* dalam model pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** E-learning; Hasil Belajar; Kemampuan Pemecahan Masalah; Project Based Learning; Problem Based Instruction.

### ABSTRACT

*The purpose of this study is to determine the difference in the influence of the use of e-learning on the Problem Based Instruction and Project Based Learning models on learning outcomes, then to determine the difference between high problem-solving ability and low problem-solving ability solving ability on learning outcomes, and the interaction of the influence of learning models with problem-solving ability on learning outcomes. This research was carried out in the management study program, Faculty of Economics and Business, University of Putra Indonesia Yptk Padang in the Logic of Algorithms and Databases course. The requirements test carried out is normality and homogeneity, while the hypothesis test uses 2-path anova analysis. The results*

*of this study show differences in the influence of the use of e-learning between problem-based instruction and project-based learning models. There are differences in influence between students who have high and low problem-solving abilities, and there is an interaction between the influence of differences between the use of e-learning in learning models and problem-solving abilities on student learning outcomes.*

**Keywords:** *E-learning; Learning Outcomes; Troubleshooting Capabilities; Project Based Learning; Problem Based Instruction.*

## **A. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi di era globalisasi kini terus berkembang dan sudah menjadi bagian dari kehidupan manusia (Wirasmita et al., 2023), begitu pula di bidang pendidikan. Dengan berkembangnya teknologi, berkembang pula pendidikan. Pendidikan semakin maju berkat teknologi yang juga terus bergerak maju. Perkembangan tersebut dapat dilihat dari mudahnya mengakses sarana informasi dan berubahnya kertas dan pulpen menjadi alat elektronik seperti, laptop, komputer, dan telepon pintar. Perkembangan teknologi tersebut sangat membantu dalam pembelajaran yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Semenjak pandemi covid 19 sampai saat ini menuntut perkembangan teknologi harus mempunyai kemampuan untuk memanfaatkan internet dalam pembelajaran atau sering disebut juga dengan *E-Learning* (Aini et al., 2018; Sukendro et al., 2020)

Pembelajaran online awal mulanya dikenal karena adanya pengaruh pembelajaran berbasis elektronik (*e-learning*) yang pertama kali dipublikasikan oleh Universitas Illionis, dalam pemanfaatannya memakai sistem pembelajaran berbasis pemanfaatan teknologi komputer. *E-Learning* merupakan sistem yang memfasilitasi untuk belajar kapan pun dan dimana pun selama masih

dapat mengakses sistem dengan menggunakan internet. Tanpa terbatas oleh jarak, ruang dan waktu. Adapun materinya telah disediakan di dalam sistem tersebut. Materi dapat disediakan dalam bentuk verbal, visual, audio dan visual-audio (Fransisca & Yunus, 2019; Kartini, 2022).

Sebuah *survei online Training in an Online World*, menyatakan bahwa konsep pembelajaran online sama artinya dengan e-learning. sementara menurut *The Report of the Commission on Technology and Adult Learning* dalam (Rinanda & Herfina, 2022), *defines e-learning as "instructional content or learning experiences delivered or enabled by electronic technology"*. Pembelajaran secara *online* merupakan proses pembelajaran yang dilakukan secara elektronik dengan menggunakan media komputer melalui sebuah jaringan. Pembelajaran online dikenal juga dengan istilah pembelajaran elektronik, *e-learning, internet-enabled learning, virtual learning, atau web based learning* (Fujiawati F & Raharja R, 2019; Irwanto, 2024)

Metode *E-Learning* juga bisa dimanfaatkan dengan penggunaan model pembelajaran. Rusman menyatakan model pembelajaran merupakan pola umum perilaku belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Ahyar et al., 2021; Octavia, 2020; Uska, 2017). Sementara itu, model pembelajaran juga dapat diartikan sebagai perencanaan pembelajaran yang disusun

secara sistematis yang berfungsi sebagai pedoman untuk mencapai suatu tujuan (Ananda.R & Yunus, 2017; Fransisca & Yunus, 2021).

Terkait dengan metode pembelajaran dengan menggunakan e-learning dapat dimanfaatkan dengan model pembelajaran salah satunya dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI). *Problem based instruction* dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran, melalui pengalaman belajar dalam kehidupan nyata. Sejalan dengan ini, berdasarkan pendapat yang disampaikan oleh Rusman model *Problem-based Instruction* adalah suatu model pembelajaran inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik (Hulaimi & Khairuddin, 2021). Model ini melibatkan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah, sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Handayani et al., 2021; Lazaro, 2021). Model pembelajaran ini berpusat pada kegiatan peserta didik, di mana pengajar bertindak sebagai fasilitator, dan peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam bertanya, menjawab, berpendapat, dan menyanggah pendapat.

Menurut Trianto, ciri-ciri atau karakteristik model pembelajaran PBI adalah sebagai berikut: 1) Pengajuan Pertanyaan atau Masalah (memahami masalah), 2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin, 3) Penyelidikan Autentik, 4) Menghasilkan produk dan memamerkannya, dan 5)

Kolaborasi/kerja sama (Hulaimi & Khairuddin, 2021; Sukarma & Sani, 2020)

Selain itu penggunaan model pembelajaran lainnya diperlukan untuk megkombinasikan penggunaan elearning yaitu model pembelajaran *Project based learning* Model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki keunggulan yang sangat penting dan bermanfaat bagi siswa, namun model pembelajaran *project based learning* sangat jarang digunakan oleh guru, karena memang dalam prakteknya memerlukan persiapan yang cukup dan pengerjaannya lama (Beneroso & Robinson, 2022; Fadilah.E. et al., n.d.). Mulyasa mengatakan *Project Based Learning*, atau PjBL adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk memfokuskan pserta didik pada permasalahan kompleks yang diperlukan dalam melakukan investigasi dan memahami pelajaran melalui investigasi. Model ini juga bertujuan untuk membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan serbagai subyek (materi) kurikulum, memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan (Jumiyanto, 2022; Sianturi, 2021; Vahlepi et al., 2021).

Penerapan *e-learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL) sudah diterapkan secara luas, termasuk ke tingkat pendidikan tinggi. Salah satu contoh pendidikan tinggi yang menerapkan e-learning adalah Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, khususnya program studi pendidikan manajemen. Pada penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah mahasiswa di program studi manajemen. Hasil observasi awal penelitian menunjukkan bahwa penerapan *e-learning* dengan model

pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL) dikombinasikan dengan *e-learning moodle*, menunjukkan pengaruh pada kemampuan digital mahasiswa dan dosen, serta kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa.

Kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa merupakan kemampuan untuk menganalisis masalah, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, dan mendapatkan pengetahuan secara mandiri. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah juga melibatkan pemahaman masalah, kemampuan menyusun rencana pemecahan masalah, dan pengalaman dalam menyelesaikan beragam masalah untuk meningkatkan kreativitas dalam menyusun rencana penyelesaian masalahnya. Kemampuan pemecahan masalah juga mengizinkan peserta didik diberi kesempatan untuk berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan informasi atau data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan (Kusmaharti & Yustitia, 2020; Putri et al., 2019; Subekti & Jazuli, 2020)

Berdasarkan penjelasan yang sudah dipaparkan, Maka dari itu perlu diteliti bagaimana perbandingan dan pengaruh penerapan *e-learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL) ditinjau dari kemampuan pemahaman terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Logika Algoritma dan Database. Adapun tujuan penelitian dari penelitian ini adalah melihat adanya perbedaan hasil belajar dari pengaruh penerapan *e-learning* dengan model pembelajaran *Problem Based*

*Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL), perbedaan hasil belajar dari pengaruh kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap hasil belajar, dan interaksi melihat perbedaan antara penerapan *e-learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL) ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap hasil belajar mata kuliah Logika Algoritma dan Database.

## B. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen (Sugiyono, 2016) Penelitian kuantitatif eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendali. Dalam penelitian ini, kondisi dikendalikan agar tidak ada variabel lain yang mempengaruhi variabel dependen, dan seringkali dilakukan dengan menggunakan kelompok kontrol. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menguji hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel yang diteliti. Desain penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2x2 dengan detail pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Variabel Perlakuan / Variabel Atribut		Model Pembelajaran	
		<i>Problem Based Instruction</i>	<i>Project Based Learning</i>
Kemampuan Pemecahan Masalah	Tinggi (B <sub>1</sub> )	A1, B1	A2, B1
	Rendah (B <sub>2</sub> )	A1, B2	A2, B2

Keterangan:

Variabel terikat :  
 Hasil belajar mata kuliah logika algoritma dan database.  
 Variable bebas :  
 Model pembelajaran  
 Perlakuan A1: Model problem based instruction  
 Perlakuan A2 : Model project based learning  
 Atribut : Kemampuan Pemecahan Masalah  
 Perlakuan B1 : Tinggi  
 Perlakuan B2 : Rendah

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi manajemen sebanyak 3 kelas dengan data yang homogen sebanyak 150 orang mahasiswa. Sampel diambil dengan menggunakan teknik multi stage random sampling dengan langkah; 1) menentukan populasi, 2) memilih 2 dari 3 kelas dengan menggunakan undian, 3) dua kelas yang terpilih akan diundi lagi untuk menentukan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, 4) kelas eksperimen 1 diberi label A dan kelas eksperimen 2 diberi label B.

Kelas A dan B berjumlah 100 orang mahasiswa yang terdiri masing-masingnya 50 orang mahasiswa. Kelas A diberi perlakuan model *problem based instruction* dan Kelas B diberi perlakuan model *project based learning*. Kemudian kelas A dikategorikan lagi menjadi dua kelompok dengan Tingkat kemampuan pemecahan masalah tinggi dan rendah berdasarkan hasil tes. Skor perolehan kemudian di ranking sebanyak 20% kelompok dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi dan 20% kelompok pemecahan masalah rendah. Penetapan perlakuan tiap-tiap kelompok dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Penetapan Perlakuan Kelompok

Model Pembelajaran Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah	<i>Problem Based Instruction</i>	<i>Project Based Learning</i>
Tinggi	10	10
Rendah	10	10

Tabel 2 menampilkan kelompok mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah tinggi belajar dengan model *problembased instruction* sebanyak 10 orang, dan kelompok mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah rendah belajar dengan model *problembased instruction* sebanyak 10 orang. Kemudian kelompok mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah tinggi belajar dengan model *projectbased learning* sebanyak 10 orang, dan kelompok mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah rendah belajar dengan model *projectbased learning* sebanyak 10 orang.

Pada penelitian ini sebelum melakukan analisis data maka dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dengan metode Shapiro wilk, uji homogenitas dengan metode *levene's*, setelah data yang diuji berdistribusi normal dan homogen maka baru boleh dilanjutkan kepada uji hipotesis dengan menggunakan analisis varians dua arah (*two way anava*) dengan hipotesis alternatif: 1) terdapat perbedaan hasil belajar logika algoritma dan database dengan menggunakan e-learning dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL). 2) terdapat perbedaan hasil belajar logika algoritma dan database berdasarkan kemampuan pemecahan masalah, 3) terdapat

interaksi antara penerapan *e-learning* dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL) ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil belajar logika algoritma dan database.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil posttest penerapan *e-learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL) dijelaskan dengan menggunakan statistik deskripsi yang didapat dari pengolahan data dengan menggunakan SPSS. Data tersebut meliputi mean, median, modus, standard deviasi, variansi, nilai maksimum dan minimum, dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Penetapan Perlakuan Kelompok

Statistics			
Hasil_Belajar_		PBI	PjBL
N	Valid	20	20
	Missing	0	0
Mean		70.6500	79.0000
Std. Error of Mean		3.48249	4.39198
Median		72.5000	80.0000
Mode		50.00 <sup>a</sup>	100.00
Std. Deviation		15.57419	19.64152
Variance		242.555	385.789
Skewness		-.120	-.123
Std. Error of Skewness		.512	.512
Kurtosis		-1.682	-1.872
Std. Error of Kurtosis		.992	.992
Range		40.00	50.00
Minimum		50.00	50.00
Maximum		90.00	100.00
Sum		1413.00	1580.00

Berdasarkan hasil pada tabel 3 terlihat dari hasil posttest mahasiswa pada mata kuliah logika algoritma dan database antara penerapan *e-learning* dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based*

*Learning* (PjBL) memiliki perbedaan dilihat dari nilai rata-ratanya untuk model PBI mendapatkan nilai rata-rata 70,65, sedangkan PjBL mendapatkan nilai rata-rata sebesar 79,0. ini menandakan penerapan *e-learning* dengan model PjBL lebih unggul dibandingkan penerapan *e-learning* dengan model PBI.

Uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Data hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality						
Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>				Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for Hasil_Belajar	.113	40	.200 <sup>*</sup>	.967	40	.287

<sup>\*</sup>. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

Rumus pengujian statistik uji normalitas yang digunakan adalah Shapiro-Wilk dikarenakan tingkatan data penelitian ini kecil. Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 4 diperoleh nilai signifikan 0,287. Dapat disimpulkan bahwa nilai signifikan pada uji normalitas tersebut lebih besar (>) 0.05 maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data atau sampel yang diambil besar dari variance yang homogen atau tidak dengan membandingkan data antara kelas eksperimen dengan kontrol. Hasil uji homogenitas dilihat dari hasil menggunakan rumus levene's pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances <sup>a</sup>			
Dependent Variable: Hasil_Belajar			
F	df1	df2	Sig.
1.841	3	36	.157

Berdasarkan hasil homogenitas diperoleh signifikansi posttest 0,157, nilai tersebut lebih besar ( $>$ ) dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen. Dari hasil uji prasyarat analisis yang menyatakan data berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya melakukan pengujian hipotesis.

Selanjutnya untuk melakukan pengujian hipotesis supaya diketahui model pembelajaran yang mana baik antara penerapan e-learning dengan menggunakan model PBI atau PjBL. Untuk pengujian ini dilakukan dengan menggunakan Teknik analisis anava dua jalur. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan kedua model tersebut. Selain itu untuk menentukan model yang lebih tepat dalam perkuliahan logika algoritma dan database. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Hasil_Belajar					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	11546.675 <sup>a</sup>	3	3848.892	127.224	.000
Intercept	223951.225	1	223951.225	7402.667	.000
Model_Pembelajaran	697.225	1	697.225	23.047	.000
Kemampuan_Pemecahan_Masalah	10660.225	1	10660.225	352.372	.000
Model_Pembelajaran * Kemampuan_Pemecahan_Masalah	189.225	1	189.225	6.255	.017
Error	1089.100	36	30.253		
Total	236587.000	40			
Corrected Total	12635.775	39			

a. R Squared = .914 (Adjusted R Squared = .907)

Berdasarkan tabel 6 yang menyajikan hasil uji hipotesis dan interpretasinya, yaitu: 1) Nilai signifikan pada penerapan e-learning dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL) didapatkan 0,000 ini menyatakan bahwa nilai signifikan  $<$  dari 0,05 maka ada perbedaan hasil belajar logika algoritma dan database menggunakan *e-learning* dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project*

*Based Learning* (PjBL). 2) nilai signifikansi pada kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, ini menyatakan bahwa nilai signifikan  $<$  dari 0,05 maka ada perbedaan hasil belajar mahasiswa berdasarkan kemampuan pemecahan masalah. 3) nilai signifikansi dilihat dari interaksi penerapan e-learning dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Project Based Learning* (PjBL) ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap hasil belajar adalah sebesar 0,017, ini menyatakan adanya interaksi dikarenakan nilai signifikansi  $<$  dari 0,05.

Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) adalah suatu model pembelajaran inovatif yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah. Dalam model ini, siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah. Model ini mendorong optimalisasi kemampuan berpikir siswa melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat mengembangkan inkuiri, keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, kemandirian, dan percaya diri. PBI juga menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengembangkan pengetahuan baru bagi siswa melalui proses kerja kelompok yang membutuhkan penyelesaian nyata sehingga membuat siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran (Liu & Pásztor, 2022; Sukarma & Sani, 2020).

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh hasil belajar sesudah diterapkan model PBI pada kelas eksperimen 1 diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 70,65, nilai

median 72,5, nilai standar deviasi 15,57, nilai minimum 50 dan nilai maksimum 90. Berdasarkan skor hasil belajar yang diperoleh oleh mahasiswa, terlihat bahwa penerapan e-learning dengan model pembelajaran PBI ini dapat membuat mahasiswa mudah memahami materi yang disampaikan.

Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa belajar melalui pengerjaan proyek atau tugas yang menuntut pemecahan masalah secara nyata. Dalam model ini, siswa diberi kebebasan untuk menentukan aktivitas belajarnya sendiri, mengerjakan proyek pembelajaran secara kolaboratif, dan menghasilkan produk akhir yang dapat dipresentasikan kepada orang lain. Tujuan utama dari PjBL adalah untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi, serta memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Model ini juga menekankan pada pembelajaran mandiri yang kolaboratif, inovatif, unik, dan berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Lestari & Juanda, 2019; Saptayana et al., 2023).

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh hasil belajar sesudah diterapkan *e-learning* dengan model PjBL pada kelas eksperimen 2 diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 79,00, nilai median 80, nilai standar deviasi 19,64, nilai minimum 50 dan nilai maksimum 100. Berdasarkan skor hasil belajar yang diperoleh oleh mahasiswa, terlihat bahwa penerapan model pembelajaran PjBL ini dapat membuat mahasiswa lebih mudah memahami materi

yang disampaikan, membuat mahasiswa lebih aktif dan inovatif serta dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam membuat sebuah proyek berdasarkan materi yang diajarkan. penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan, mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan, dan kemampuan menginformasikan sesuatu secara jelas (Arizona et al., 2020).

PBI dan PjBL merupakan model pembelajaran bertujuan untuk membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan memiliki kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi. Aktif dalam hal berpikir, menganalisis dan memecahkan sesuatu.

Kedua model pembelajaran ini mengarahkan siswa berpikir dengan cara yang berbeda. PBI memaksa siswa untuk berpikir secara kritis untuk memecahkan masalah yang ada. Sedangkan PjBL menuntut siswa untuk menciptakan suatu proyek berdasarkan materi yang diajarkan. Namun berdasarkan hasil uji hipotesis terhadap kedua model pembelajaran ini, hasilnya menunjukkan bahwa antara model pembelajaran PBI dan PjBL memiliki nilai signifikansi 0.017 ( $<0.05$ ) sehingga hipotesis menyimpulkan bahwa penerapan e-learning dengan model PBI dan PjBL mempunyai interaksi ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan logika algorima dan database. Kemudian untuk penerapan dari kedua model tersebut dapat disimpulkan model PjBL lebih baik dari PBI dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen 1 yaitu 70,65% sedangkan kelas eksperimen 2 yaitu 79,00% sehingga perbedaannya sebesar 8,35%.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis tersebut menunjukkan bahwa nilai siswa lebih

baik pada saat diterapkan e-learning dengan model pembelajaran PjBL, dikarenakan mahasiswa fokus terhadap materi yang diajarkan, serta proyek yang dikerjakan baik individu dan berkelompok dilakukan dengan maksimal sehingga pada kelompok belajar hanya dua orang siswa saja yang tidak mengerjakan proyek yang diberikan. Hal tersebut dikarenakan proyek yang dikerjakan sangat memancing rasa keingintahuan mahasiswa dalam menyelesaikannya ditambah proyek meminta mahasiswa membuat sebuah aplikasi sederhana dengan menggunakan handphone dan Bahasa pemrograman yang baru yang dapat diinstall pada smartphone mahasiswa sehingga mahasiswa lebih antusias mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang ada pada materi perkuliahan logika algoritma dan database. Sedangkan pada pemanfaatan e-learning dengan menggunakan model PBI mendapatkan nilai yang lebih rendah dikarenakan siswa kurang aktif dan faham jika diberikan sebuah permasalahan untuk dipecahkan secara bersama. Terkadang dosen kebanyakan menjelaskan ulang beberapa instruksi yang harus dikerjakan mahasiswa disini terlihat kemampuan pemecahan masalah kurang, ada beberapa mahasiswa terlihat cuek dan tidak mengerjakan tugas baik tugas individu ataupun kelompok.

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan tujuan penelitian dan analisis data serta pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan; 1) Nilai rata-rata hasil belajar penerapan e-learning dengan model Problem Based Instruction (PBI) sebesar 70,65 dan Project Based

Learning (PjBL) sebesar 79,00 ini menunjukkan adanya perbedaan dari penerapan e-learn pada dua model tersebut terhadap hasil belajar mahasiswa manajemen pada perkuliahan logika algoritma dan database, ini juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menyatakan bahwa nilai signifikan sebesar  $0,000 > 0,05$  menunjukkan adanya perbedaan, 2) nilai signifikan yang didapat dari kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil belajar mahasiswa manajemen pada perkuliahan logika algoritma dan database sebesar  $0,000 > 0,05$  menunjukkan adanya perbedaan. 3) nilai signifikansi yang didapat dari interaksi penerapan e-learning dengan model Problem Based Instruction (PBI) dan Project Based Learning (PjBL) ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil belajar mahasiswa manajemen pada perkuliahan logika algoritma dan database sebesar  $0,017 > 0,05$  menunjukkan adanya interaksi.

#### **E. DAFTAR PUSTAKA**

- Ahyar, D. B., Prihastari, E. B., Setyaningsih, R., & ... (2021). *Model-Model Pembelajaran*. books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en%5C&lr=%5C&id=OshEEAAQBAJ%5C&oi=fnd%5C&pg=PR5%5C&dq=model+pembelajaran+model+pembelajaran%5C&ots=0MgPIRkblM%5C&sig=M4fbeA3LdKPG065CRIVuLeMQG9s>
- Aini, N., Wirasmita, R. H., & Uska, M. Z. (2018). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 2(1), 34. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v2i1.921>

- Ananda.R, & Yunus, Y. (2017). MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR INSTALASI JARINGAN LAN (Studi Kasus Kelas XI Di SMK Negeri 8 Padang). *RISTEKDIK: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 2(1).
- Arizona, K., Abidin, Z., & Rumansyah, R. (2020). Pembelajaran Online Berbasis Proyek Salah Satu Solusi Kegiatan Belajar Mengajar Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 64–70. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.111>
- Beneroso, D., & Robinson, J. (2022). Online project-based learning in engineering design: Supporting the acquisition of design skills. *Education for Chemical Engineers*, 38, 38–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.uce.2021.09.002>
- Fadilah.E., Maryono.D., & Wihidayat.E.S. (n.d.). Implementation of Project-Based Learning Models in 2D and 3D Animation Techniques to Improve Psychomotor Skills and Student Creativity of Class XI Multimedia SMK Negeri 3 Surakarta. *Journal of Informatics and Vocational Education*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/joive.v2i1.35748>
- Fransisca, M., & Yunus, Y. (2019). Efektivitas E-Learning Tingkat Sekolah Menengah Atas Kota Padang. *Indonesian Journal of Computer Science*, 8(2), 113–120.
- Fransisca, M., & Yunus, Y. (2021). Tingkat Kepraktisan Penggunaan E-Learning Pada Model Pembelajaran Blended Learning Di Tingkat Sma. *Jurnal KomtekInfo*, 8(4), 212–219. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v8i4.184>
- Fujiawati F & Raharja R. (2019). Analisis Kesiapan Mahasiswa Pendidikan Seni Mengaplikasikan Pembelajaran Berbasis Online (E-Learning & Mobile Learning. *Pendidikan Dan Kajian Seni*, 4(2), 150–164.
- Handayani, S. L., Budiarti, I. G., Kusmajid, K., & Khairil, K. (2021). Problem Based Instruction Berbantuan E-Learning : Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 697–705. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.795>
- Hulaimi, A., & Khairuddin. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Introduction dalam Meningkatkan Hasil Belajar ( Pendekatan Pembelajaran Pada Pendidikan Agama Islam di Sekolah ). *Jurnal Penelitian Tarbawi*, 6(2), 46–58.
- Irwanto, I. (2024). Data on undergraduate students' self-regulation in online and blended learning environments during the COVID-19 pandemic in Indonesia. *Data in Brief*, 53, 110066. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110066>
- Jumiyanto, D. (2022). Penggunaan Metode Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Smk Perindustrian Yogyakarta. *Seminar Nasional 100 Tahun Tamansiswa*, 36–42. <https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/SemNasTamansiswa/article/view/64%0Ah>

- <https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/SemNasTamansiswa/article/download/64/14>
- Kartini, A. D. W. (2022). Pengaruh Aplikasi Pembelajaran Online Dan Kebiasaan Belajar Dari Rumah Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Instruksional*, 4, 96–115.
- Kusmaharti, D., & Yustitia, V. (2020). Efektivitas online learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. *Journal of Medives: Journal of ...* <https://e-journal.ivet.ac.id/index.php/matematika/article/view/1199>
- Lazaro, B. L. G. (2021). Utilization of problem-based instructional approach in teaching permutation towards the development of a web-based self-instructional material (WEB-SIM). *International Journal of Research*. [https://www.academia.edu/download/84242794/621\\_ijrse\\_final.pdf](https://www.academia.edu/download/84242794/621_ijrse_final.pdf)
- Lestari, I., & Juanda, R. (2019). Komparasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perangkat Keras Jaringan Internet Kelas IX SMP Negeri 5 Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Efektor*, 6(2), 127–135. <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/efektor-eh><https://doi.org/10.29407/e.v6i2.13159:/creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Liu, Y., & Pásztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187122000724>
- Octavia, S. A. (2020). *Model-model pembelajaran*. books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en%5C&lr=%5C&id=ptjuDwAAQBAJ%5C&oi=fnd%5C&pg=PP1%5C&dq=model+pembelajaran+model+pembelajaran%5C&ots=zmtHKsFOxk%5C&sig=LtXOa0M4KMZN10tHyTvN82sFldw>
- Putri, D. K., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. *International Journal of ...* <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE/article/view/19497>
- Rinanda, Y., & Herfina, M. (2022). Analisis Tingkat Adversity Quotient Mahasiswa Akuntansi Dalam Pembelajaran Online Pada Masa Pandemi. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 682–688. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v3i2.1130>
- Saptayana, I. K. A., Parwati, N. N., & Sudarma, I. K. (2023). Pengaruh Model Project Based Blended Learning Berbantuan Quizizz Terhadap Kemampuan Pemecahan. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 13(2), 138.
- Sianturi, L. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada Pembelajaran Informatika Materi Pengolahan Angka Microsoft Excel. *Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series*, 5(2), 44–51. <https://doi.org/10.20961/seeds.v5i2.56734>

- Subekti, F. E., & Jazuli, A. (2020). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar mahasiswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan) ....* <https://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/article/view/2687>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sukarma, I. K., & Sani, F. R. (2020). Penerapan model pembelajaran problem based instruction (pbi) untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa. *Empiricism Journal*. <https://journal-center.litpam.com/index.php/empiricism/article/view/335>
- Sukendro, S., Habibi, A., Khaeruddin, K., Indrayana, B., Syahrudin, S., Makadada, F. A., & Hakim, H. (2020). Using an extended Technology Acceptance Model to understand students' use of e-learning during Covid-19: Indonesian sport science education context. *Heliyon*, 6(11), e05410. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05410>
- Uska, M. Z. (2017). The Application of Practice Rehearsal Pairs Learning Model toward Basic Programming Learning Outcomes. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 1(2), 44. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v1i2.945>
- Vahlepi, S., Helty, & Tersta, F. W. (2021). Implementasi Model Pembelajaran berbasis Case Method dan Project Based Learning dalam rangka mengakomodir Higher Order Thinking Skill mahasiswa dalam Mata Kuliah Psikologi Pendidikan Bahasa Arab di Masa Pandemi. *Jurnal Pendidikan Tabusai*, 5(3), 10153–10159.
- Wirasmita, R. H., Uska, M. Z., Jamaluddin, J., & Rahman, G. D. (2023). Media Informasi untuk Perawatan Kucing berbasis Android. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(2), 475–484. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i2.23863>