

The Effect of Networked Learning Model and Self-Efficacy on the Performance of Informatics Education Students in an Online Learning Environment: Pengaruh Model Belajar Berjejaring dan Efikasi Diri Terhadap Kinerja Mahasiswa Pendidikan Informatika Dalam Lingkungan Belajar Online

Adlia Alfiriani
Faiza Rini
Regina Ade Darman
Rini Novita

Universitas PGRI Sumatera Barat
Universitas PGRI Sumatera Barat
Universitas PGRI Sumatera Barat
Universitas PGRI Sumatera Barat

Online learning is becoming very popular nowadays in higher education, this is due to the increasing use of digital technology and the internet, the need to increase student affordability. The learning network model has been developed as an effective learning design in online learning which can be the right solution for. However, currently no empirical evidence has been found regarding the role of the learning network model, especially as moderated by self-efficacy. The aim of this research is to determine the role of the learning network model and self-efficacy on the performance of informatics education students in an online learning environment. The research design used was semi-experimental with a 2x2 factor. A total of 109 informatics education students for learning evaluation subjects were then divided into two groups, namely experimental and control. The research results show that the learning network model and self-efficacy have a significant effect on student performance in the cognitive aspect, while there is no significant effect in the psychomotor aspect. Other factors This can occur because there are other factors that can support the achievement of student skills besides learning self-efficacy.

Highlights:

- **Significant Impact:** The learning network model and self-efficacy significantly enhance cognitive performance in online learning environments.
- **Limited Effect:** No significant impact was found on psychomotor skills, indicating other factors influence skill development.
- **Research Design:** A semi-experimental 2x2 factor design was utilized with 109 informatics education students to assess the variables.

Keywords: Learning Network, Online learning environment, Student performance, Self-efficacy, Informatics education

Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi dan internet memberikan dampak jangka panjang terhadap pendidikan tinggi saat ini karena praktik jaringan pembelajaran online terus berkembang seiring berjalannya waktu [1]. Menurut [2], penggunaan model jaringan pembelajaran menjadi lazim karena potensinya dalam menghubungkan siswa dengan seluruh sumber belajar melintasi waktu, ruang, dan media. Saat ini terdapat beberapa model jaringan pembelajaran online yang tersedia yaitu formal seperti menggunakan LMS, informal seperti mengikuti MOOC, dan informal seperti mengakses video YouTube untuk keperluan pembelajaran. Beberapa temuan mengungkapkan potensi penggunaan jaringan pembelajaran, termasuk kemungkinan akses terhadap pembelajaran bermakna [3], sebagai model pembelajaran dan pengajaran pendidikan tinggi di era pasca-digital [4] dan relevansinya dengan dunia pendidikan. konteks pembelajaran seumur hidup [5]. Namun, penyelidikan tentang bagaimana model jaringan pembelajaran dapat berperan terhadap kinerja mahasiswa terutama di lingkungan pembelajaran online belum ditemukan [6].

Untuk mendapatkan gambaran awal, penulis telah melakukan studi pendahuluan dengan mengamati hasil belajar 174 mahasiswa pendidikan informatika Universitas PGRI Sumatera Barat yang telah mengikuti program pembelajaran online pada semester sebelumnya, namun kinerja yang dihasilkan oleh mahasiswa tersebut masih rendah. Survei yang dilakukan melalui kuesioner online menemukan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran online karena prosedur yang kurang sistematis; Beberapa siswa merasa kurang tertarik karena menganggap interaksi yang digunakan guru dalam lingkungan belajar online sama dengan tatap muka dan kurang bervariasi. Hal ini sejalan dengan temuan [7] bahwa mahasiswa calon guru cenderung tidak melakukan aktivitas yang melibatkan interaksi dengan orang lain dalam pembelajaran online. Sedangkan menurut [8], interaksi menjadi salah satu faktor utama penyebab siswa gagal dan akhirnya berhenti mengikuti kursus online. Dosen sebagai perancang pembelajaran harus didorong untuk menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar mahasiswa, sehingga diharapkan dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kinerjanya. Hal ini juga akan dapat mengedukasi mereka tentang bagaimana merancang lingkungan pembelajaran online bagi mahasiswa [7].

Menurut [9], efektivitas jaringan pembelajaran terutama ditentukan oleh sejauh mana berbagai aspek pembelajaran dirancang dengan baik, salah satunya adalah kegiatan interaksi [10]. Selama ini aktivitas interaksi dalam pembelajaran berjejaring dalam lingkungan belajar online masih terbawa dari kearifan konvensional, seperti aktivitas siswa membaca konten, menonton video YouTube, berdiskusi dengan teman sejawat, dan menyelesaikan tugas. Meskipun terdapat perbedaan yang signifikan antara desain pembelajaran online dan jaringan [6], hal ini memerlukan lebih banyak variasi agar dapat disusun secara sistematis agar lebih bermakna [11]. Perancangan pembelajaran berjejaring dalam lingkungan belajar online merupakan suatu kegiatan untuk menciptakan kegiatan interaksi yang sistematis sesuai dengan kebutuhan belajar mahasiswa. Pengembangan model jaringan pembelajaran dilakukan oleh [12] dengan merancang interaksi lengkap. Interaksi diurutkan berdasarkan potensi kemunculannya dalam jaringan pembelajaran itu sendiri. Desain interaksi ini relevan dengan apa yang dikemukakan oleh Next [13] bahwa siswa akan berkembang selama berada dalam jaringan pembelajaran, hal ini ditandai dengan terbentuknya jaringan sederhana pada awal pertemuan dan terbentuknya jaringan yang lebih kompleks dan kuat pada pertemuan akhir. Jaringan sederhana ditandai dengan koneksi dan interaksi siswa dengan guru dan konten, kemudian interaksi kolaboratif dengan siswa, dan kemudian melibatkan sumber daya profesional. Rancangan kegiatan interaksi dalam jaringan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1.

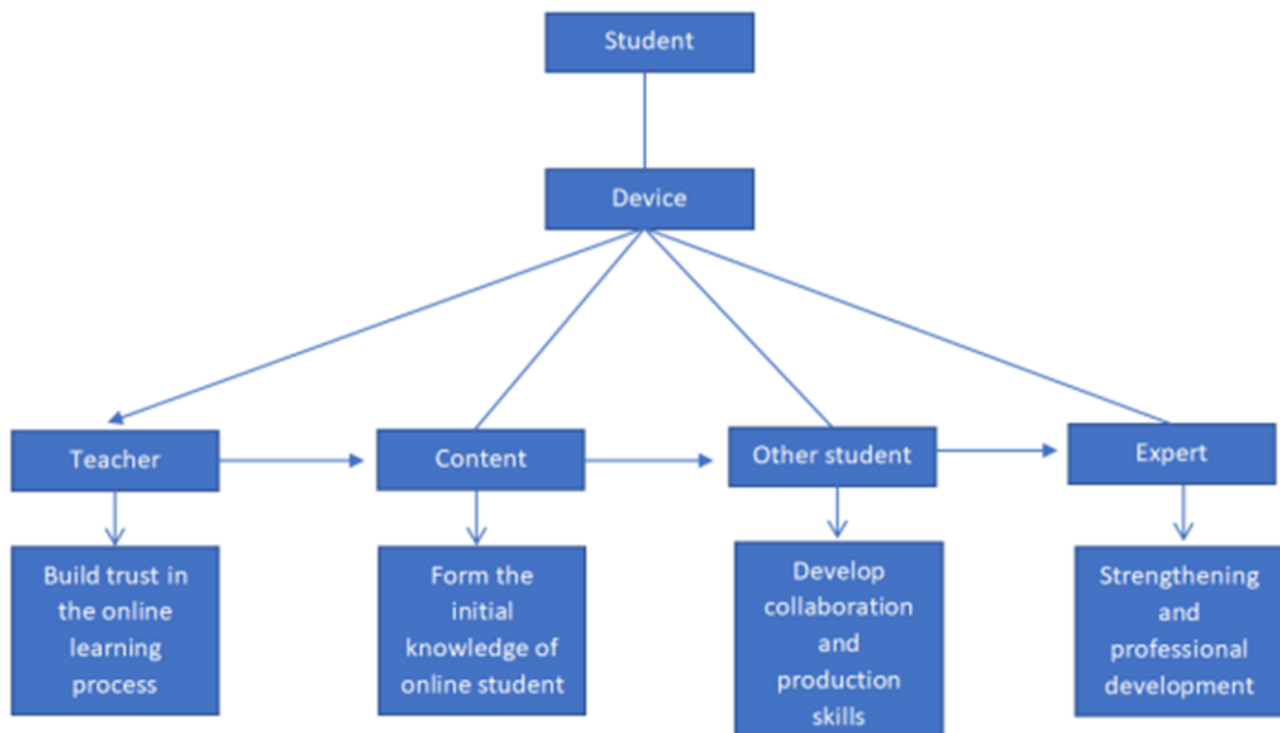


Figure 1. *Rancangan Kegiatan Interaksi dalam Jaringan Pembelajaran*

Pertemuan Pertama: pertama kali siswa berinteraksi dengan perangkat yang dimilikinya untuk memulai pembelajaran online; ini merupakan interaksi yang penting karena kemampuan interaksi ini akan mempengaruhi interaksi mereka selanjutnya dan kelancaran studi mereka. Oleh karena itu [9] merekomendasikan penggunaan perangkat yang paling sering digunakan atau akrab digunakan oleh siswa; selain itu perlu adanya notifikasi dan rutinitas kuis yang dirancang untuk menguji diri dan penguasaan pembelajaran. Selain streaming video atau audio, presentasi Power Point atau materi hypertext dapat diposting di perangkat lunak. Perangkat lunak mendukung komunikasi dalam komunitas belajar, baik sinkron, asinkron, atau keduanya [14]. Interaksi dapat terjadi secara sinkron melalui forum diskusi dan asinkron melalui konferensi email sehingga interaksi kolaboratif dapat terjadi kapan saja dan dimana saja tanpa terhalang oleh jarak dan waktu. Pertemuan kedua: siswa berinteraksi dengan guru. Interaksi antara siswa dan guru dibangun dengan penuh percaya diri; guru harus memainkan peran yang sama dalam pengaturan kelas tradisional seperti kelas online. Penting untuk membangun kepercayaan pada minggu pertama atau kedua kuliah. Kegiatan yang dapat dilakukan adalah guru menyampaikan orientasi perkuliahan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan prestasi yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran; guru menyerahkan tugas dan tanggung jawab kepada setiap siswa, kemudian guru dapat membagikan isi pelajaran kepada siswa. Menurut [15], alat komunikasi interaktif dalam pembelajaran online menumbuhkan interaksi siswa-instruktur yang kuat dan meningkatkan persepsi siswa. Tentang kehadiran instruktur, yang pada akhirnya meningkatkan keterlibatan dan kepuasan siswa dalam kelas online.

Pertemuan ketiga: siswa berinteraksi dengan konten. Siswa akan mengakses, mempelajari dan memahami konten pembelajaran khususnya yang telah disediakan guru melalui perangkat. Konten hendaknya disajikan dalam bentuk multimedia dan akan menarik minat siswa untuk menyelesaikan interaksi tersebut. Interaksi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan awal kepada siswa yang kemudian akan dikolaborasikan dengan teman sebayanya. Pertemuan keempat-lima: Interaksi siswa dengan siswa. Menurut [9], kegiatan pembelajaran kolaboratif sangat cocok untuk memfasilitasi interaksi siswa dengan siswa, seperti berdiskusi atau berbagi pengetahuan tentang

tugas, menyelesaikan masalah bersama, mengomentari proyek anggota kelompok lain, dan menghasilkan produk bersama. Tujuan dari interaksi ini adalah untuk melatih keterampilan kolaborasi dan manajemen pengetahuan siswa. Pertemuan keenam-tujuh: interaksi mahasiswa dengan pakar profesional. Pembelajaran kolaboratif juga dapat dilakukan dengan melibatkan para ahli profesional serta terlibat dalam kelompok diskusi profesional. Hal ini dapat memberikan penguatan pengetahuan dan mengembangkan produk hasil karya mahasiswa. Menurut Anders, interaksi dengan para profesional dapat meningkatkan kemandirian dan pengembangan keterampilan karena berhubungan langsung dengan konteks sosial dan budaya masyarakat [16]. Pertemuan kedelapan: interaksi siswa-perangkat-guru-siswa lainnya. Interaksi ini lebih kompleks karena secara bersamaan siswa berinteraksi dengan beberapa sumber belajar. Interaksi siswa dengan perangkat terkait dengan kinerjanya dalam menghasilkan produk, kemudian membagikan hasil kinerja tersebut kepada siswa lain dan guru melalui kegiatan seminar.

Keberhasilan siswa dalam pembelajaran online dipengaruhi tidak hanya oleh desain jaringan pembelajaran tetapi juga oleh efikasi diri. Menurut [17] bahwa efikasi diri memegang peranan penting dalam pembelajaran online. Sedangkan menurut [18], salah satu faktor kelangsungan hidup mahasiswa adalah efikasi diri. Sejalan dengan itu, [16] menyatakan bahwa efikasi diri diperlukan dalam mengembangkan jaringan belajar mahasiswa di perguruan tinggi. Lebih lanjut [19] mencatat bahwa efikasi diri berpengaruh positif dan signifikan terhadap keberhasilan e-learning. Hal ini mengandung arti bahwa hubungan antara desain jaringan pembelajaran dengan hasil belajar akan meningkat ketika siswa memiliki efikasi diri yang tinggi terhadap pembelajaran online. Sebaliknya hubungan tersebut akan menurun ketika siswa memiliki efikasi diri yang rendah terhadap pembelajaran online. Efikasi diri diartikan sebagai rasa percaya diri untuk mampu melakukan suatu aktivitas. Efikasi diri merupakan salah satu faktor yang membuat siswa sukses dalam belajar berjejaring. Indikator efikasi diri telah dikemukakan oleh [20] melalui Online Learning Independent Efficacy Scale (OLSES) dengan indikator (1) pembelajaran dalam lingkungan online, (2) manajemen waktu, dan (3) penggunaan teknologi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penerapan model jaringan pembelajaran dan efikasi diri sebagai moderator terhadap kinerja siswa dalam lingkungan pembelajaran online. Temuan ini diharapkan dapat menambah bukti empiris dalam praktik pengembangan model pembelajaran jaringan khususnya dalam pembelajaran online. adapun pertanyaan penelitian ini meliputi:

- Apakah penerapan model jaringan belajar berpengaruh terhadap kemampuan menganalisis mahasiswa?
- Apakah penerapan model jaringan belajar berpengaruh terhadap keterampilan mahasiswa pendidikan informatika dalam merancang tes berbasis komputer ?
- Apakah efikasi diri berpengaruh terhadap kemampuan menganalisis mahasiswa ?
- Apakah efikasi diri berpengaruh terhadap keterampilan mahasiswa pendidikan informatika dalam merancang tes berbasis komputer ?
- Apakah penerapan model jaringan belajar dan efikasi diri berpengaruh kemampuan menganalisis dan keterampilan mahasiswa pendidikan informatika dalam merancang tes berbasis komputer dalam lingkungan pembelajaran online?

Metode

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu/quasi eksperimen, menurut [21], penelitian desain eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dengan menggunakan faktorial 2x2, siswa dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan penerapan model pembelajaran jaringan dan tingkat efikasi diri online. Berdasarkan model pembelajaran terdiri dari kelompok eksperimen dan kontrol. Sedangkan kelompok berdasarkan tingkat efikasi diri terdiri dari efikasi diri tinggi dan efikasi diri rendah. Artinya variabel yang terlibat dalam penelitian ini adalah variabel bebas yaitu model jaringan pembelajaran, moderator yaitu efikasi diri, dan variabel terikat yaitu kinerja belajar siswa pada aspek kognitif (kemampuan

menganalisis) dan psikomotorik (keterampilan merancang tes berbasis komputer). Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah persiapan diantaranya pengisian kuesioner efikasi diri yang dilakukan secara online. Tahap kedua adalah pelaksanaan pembelajaran, dimana kelompok eksperimen diberikan perlakuan melalui penerapan model model jaringan belajar dengan interaksi yang kompleks (guru, perangkat, sesama siswa, ahli profesional). Sedangkan kelompok kontrol menggunakan model jaringan pembelajaran konvensional (interaksi dengan perangkat dan guru). Proses pembelajaran dilakukan pada kedua kelompok dilaksanakan dalam delapan kali pertemuan dengan menggunakan beberapa platform: e-learning Universitas PGRI Sumatera Barat, Google form, WhatsApp, dan zoom. Selanjutnya skenario pembelajaran kedua kelompok dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini. Ketiga, melaksanakan post test untuk memperoleh data kinerja aspek kognitif siswa dan penilaian kinerja untuk kinerja psikomotorik.

Learning Stages	Experiment Class(Online learning design with complex learning networks)	Media	Control Class(conventional online learning design)	Media
The first meeting	- Lecture Orientation(student interaction with lecturers), built trust	Video Conference	- Lecture Orientation- Division of groups and learning materials	Video Conference
Second Meeting	- Understanding of the material, E-book, video, slide presentation(student interaction with content	LMSMoodle	- Group discussion- Presentation of material by group- Class discussion- Material strengthening by lecturer	LMSMoodle
The third and fourth meeting	- Division of groups - Discuss in groups about the project- Formulate problems through collaboration- Find solutions to problem- solving through collaboration- Create a project in a groups(student interactions with other students)	LMS MoodleSocial Media	- Group discussion- Presentation of material by group- Class discussion- Material strengthening by lecturer- Create project individually	LMSMoodle
Fifth and sixth meeting	- Strengthening and development of knowledge and project(student interaction with experts)	Social MediaVideo Conference	- Group discussion- Presentation of material by group- Class discussion- Material strengthening by lecturer	LMSMoodle
Seventh and eighth meeting	- Test- Performance assessment	LMSMoodle	- Test- Performance assessment	LMSMoodle

Table 1. Skenario Pembelajaran Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Subjek penelitian adalah mahasiswa semester ganjil tahun ajaran 2020-2021 pada program studi pendidikan informatika Universitas PGRI Sumatera Barat yang mengambil mata kuliah evaluasi pembelajaran yang terdiri dari 4 sesi (A, B, C, dan D). Mereka dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing-masing berjumlah 55 dan 56 orang. Namun berdasarkan daftar hadir, tiga orang pada kelompok kontrol dan satu orang pada kelompok eksperimen tidak memenuhi syarat sebagai subjek penelitian. Hal ini disebabkan karena mereka tidak berpartisipasi dalam pembelajaran lebih dari 80% dari apa yang diajarkan sehingga jumlah yang mengikuti penelitian ini menjadi 109 siswa. Selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui sebaran data kedua kelompok sesuai data hasil belajar mahasiswa pada semester sebelumnya. Hasilnya menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar rencana pembelajaran online dengan jaringan pembelajaran untuk kelompok eksperimen, dan desain pembelajaran online konvensional untuk kelompok kontrol, lembar angket efikasi diri, lembar soal post test digunakan untuk mengukur kemampuan menganalisis konsep evaluasi pembelajaran dan lembar penilaian kinerja untuk mengukur keterampilan mahasiswa dalam merancang tes berbasis komputer. Uji validasi rencana pembelajaran daring dengan jaringan pembelajaran dilakukan oleh empat orang validator dengan menggunakan lembar validasi, dua diantaranya yang dilakukan secara online, dan selebihnya dilakukan secara tatap muka. Hasilnya dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian. Sedangkan lembar penilaian kinerja divalidasi secara tatap muka oleh satu orang validator; hasilnya menunjukkan bahwa lembar kinerja mempunyai tingkat validitas yang tinggi dan layak digunakan dalam penelitian. Namun untuk lembar angket efikasi diri online menggunakan skala efikasi diri yang dikembangkan oleh Zimmerman (2012) dan telah diuji tingkat validitasnya oleh [22]. Data penelitian dianalisis menggunakan uji parametrik MANOVA (Multivariate Analysis of Variance) dengan desain faktorial 2x2 [23]. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan [24] yang dilakukan melalui program SPSS 16 dengan taraf signifikansi 0,05 untuk mengetahui pengaruh model jaringan pembelajaran kompleks (variabel X1) dan efikasi diri (variabel X2) terhadap kemampuan menganalisis (Y1) dan keterampilan merancang tes berbasis komputer (Y2) dilakukan dalam lingkungan pembelajaran online. Dasar pengambilan keputusan adalah bila nilai Sig > 0,05 maka H0 diterima, dan bila nilai Sig < 0,05 maka H0 ditolak.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Data tentang efikasi diri mahasiswa dalam pembelajaran online diperoleh melalui angket yang diberikan kepada mahasiswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada tahap persiapan. Selanjutnya data yang diperoleh dikelompokkan menjadi dua tingkat yaitu efikasi diri tinggi dan efikasi diri rendah. Langkah-langkah yang dilakukan adalah menentukan skor terendah dan tertinggi dari skor yang diberikan siswa, kemudian memilih interval skor dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$i = \frac{\text{Highest score} - \text{lowest score}}{\text{number of categories}}$$

$$i = \frac{81 - 45}{2} = 18$$

Figure 2. Skor Interval Kelas Untuk Efikasi Diri

Oleh karena itu, diperoleh skor 45-63 termasuk dalam kategori efikasi diri rendah dengan simbol 2, sedangkan skor 64-81 termasuk kedalam kategori efikasi diri tinggi dengan simbol 1. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa mahasiswa dalam kelompok kontrol yang memiliki efikasi diri tinggi berjumlah 27 orang sementara yang memiliki efikasi diri tinggi berjumlah 28 orang. Sedangkan mahasiswa pada kelompok eksperimen yang memiliki efikasi diri rendah berjumlah 29 orang dan yang memiliki efikasi diri rendah berjumlah 25 orang. Rekapitulasi data efikasi diri mahasiswa dapat dilihat pada tabel 2.

Tingkat efikasi diri belajar online mahasiswa	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen	Jumlah
---	------------------	---------------------	--------

Tinggi	27	25	52
Rendah	28	29	57
Jumlah	55	54	109

Table 2. *Data Self-Efficacy Mahasiswa Pendidikan Informatika*

Data kemampuan menganalisis diperoleh dari tes esay yang diberikan kepada mahasiswa pada tahap setelah eksperimen. Setelah semua data dikumpulkan maka selanjutnya dilakukan pengkoreksian dan pemberian skor oleh dosen. Adapun deskripsi data kemampuan menganalisis mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Descriptive Statistics					
	Model Jaringan Belajar	Efikasi Diri Belajar Online	Mean	Std. Deviation	N
Kemampuan Menganalisis	kontrol	tinggi	73.33	8.987	27
		rendah	53.04	8.643	28
		Total	63.00	13.458	55
	eksperimen	tinggi	83.00	9.014	25
		rendah	73.28	8.159	29
		Total	77.78	9.793	54
	Total	tinggi	77.98	10.159	52
		rendah	63.33	13.172	57
		Total	70.32	13.882	109

Table 3. *Deskripsi Statistik Data Kemampuan Menganalisis Mahasiswa*

Berdasarkan tabel diatas, diketahui skor rata-tara kemampuan menganalisis mahasiswa pada kelompok kontrol adalah 63,00 dimana mahasiswa yang memiliki efikasi diri belajar online tinggi memperoleh skor rata-rata sebesar 73,33 dan kelompok yang memiliki efikasi diri belajar online rendah memperoleh skor rata-rata 53,04. Selanjutnya pada kelompok eksperimen, mahasiswa yang memiliki efikasi diri belajar online tinggi memperoleh skor rata-rata sebesar 83,00 dan mahasiswa yang memiliki efikasi diri belajar online yang rendah sebesar 73,28 sehinga skor rata-rata kemampuan menganalisis pada kelompok eksperimen adalah 77,78. Data diatas juga menunjukkan bahwa skor total kemampuan menganalisis kelompok ekperimen lebih unggul dibandingkan skor rata-rata kemampuan menganalisis pada kelompok kontrol.

Selanjutnya data keterampilan siswa dalam merancang tes berbasis komputer yang diperoleh melalui lembar penilaian kinerja, diketahui bahwa skor rata-rata keterampilan merancang mahasiswa pada kelompok kontrol adalah 72,82 dimana mahasiswa yang memiliki efikasi diri belajar online tinggi memperoleh skor rata-rata sebesar 79,07 dan mahasiswa yang memiliki efikasi diri belajar online rendah memperoleh skor rata-rata 66,79. Selanjutnya pada kelompok eksperimen, mahasiswa yang memiliki efikasi diri belajar online tinggi memperoleh skor rata-rata sebesar 88,80 dan mahasiswa yang memiliki efikasi diri belajar online yang rendah sebesar 76,38 sehinga skor rata-rata hasil belajar keterampilan merancang mahasiswa pada kelompok eksperimen adalah 82,13. Data diatas juga menunjukkan bahwa skor total keterampilan merancang kelompok ekperimen lebih unggul dibandingkan skor rata-rata keterampilan merancang pada kelompok kontrol. Adapun data keterampilan mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Descriptive Statistics					
	Desain Pembelajaran	Efikasi Diri	Mean	Std. Deviation	N
Keterampilan merancang Tes berbasis komputer	kontrol	tinggi	79.07	7.076	27
		rendah	66.79	8.075	28
		Total	72.82	9.755	55

	eksperimen	tinggi	88.80	7.539	25
		rendah	76.38	8.546	29
		Total	82.13	10.168	54
	Total	tinggi	83.75	8.738	52
		rendah	71.67	9.559	57
		Total	77.43	10.963	109

Table 4. Deskripsi Statistik Data Hasil Belajar Keterampilan

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis Selanjutnya dilakukan analisis parametrik adalah harus terdistribusi secara normal dan homogen. Oleh karena itu, sebelum melaksanakan uji MANOVA pada penelitian ini terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap skor kinerja belajar kognitif dan psikomotorik. Pengujian juga dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16. Hasil analisis ditunjukkan pada tabel 5 dan 6.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		K	P
N		109	109
Kolmogorov-Smirnov Z		1.042	1.111
Asymp. Sig. (2-tailed)		.227	.169
a. Test distribution is Normal.		0	0

Table 5. Hasil Uji Normalitas Kinerja Pembelajaran

Levene's Test of Equality of Error Variances				
	F	df1	df2	Sig.
K	.121	3	105	.948
P	.552	3	105	.648

Table 6. Hasil Uji Homogenitas Kinerja Pembelajaran

Berdasarkan tabel 5, nilai sig pada aspek kognitif (K) sebesar 0,227 dan unsur psikomotorik (P) sebesar 0,169 yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hal inilah yang menjadi dasar pengambilan keputusan pada uji normalitas K-S, dimana informasi dikatakan terdistribusi normal apabila menunjukkan nilai sig > 0,05. Selanjutnya uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh mempunyai varian yang sama. Nilai sig aspek kognitif (K) sebesar 0,948 dan aspek psikomotorik (P) sebesar 0,648 pada tabel 6 menunjukkan homogenitas kedua data. Hal ini dengan metode uji Levene sebagai dasar uji homogenitas yang menyatakan bahwa data yang diperoleh homogen apabila mempunyai nilai sig > 0,05. Setelah data hasil belajar berdistribusi normal dan homogen, dilakukan uji hipotesis melalui uji MANOVA. Hasil analisis pada tabel 7 menunjukkan seluruh nilai Sig < 0,05. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan efikasi diri mahasiswa terhadap hasil belajar aspek kognitif dan psikomotorik. Sedangkan tanpa pengaruh efikasi diri, variabel kelompok belajar juga berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Selanjutnya terlihat bahwa efikasi diri online dan kelompok belajar secara simultan mempengaruhi hasil belajar siswa pada aspek kognitif dan psikomotorik.

Nilai sig pada jalur KLP (kelompok belajar) yang diuji pada prosedur Pillai menunjukkan nilai < 0,05. Artinya terdapat perbedaan kinerja belajar kognitif dan psikomotorik antara siswa dengan desain jaringan belajar konvensional (kelompok kontrol) dan siswa dengan desain jaringan pembelajaran kompleks (kelompok eksperimen). Hal ini didukung dengan rerata skor hasil belajar kelompok eksperimen pada aspek kognitif dan psikomotorik lebih besar dibandingkan rerata skor hasil belajar kelompok kontrol. Oleh karena itu, penggunaan desain jaringan pembelajaran kompleks lebih baik dibandingkan desain jaringan konvensional terhadap hasil belajar kognitif dan psikomotorik siswa pada pembelajaran online. Perbedaan hasil belajar terlihat pada siswa yang memiliki efikasi diri tinggi dan rendah. Hal ini juga ditunjukkan dengan nilai sig pada garis efikasi diri sebesar 0,00 yang juga < 0,05. Nilai rata-rata siswa dengan efikasi diri tinggi lebih baik

dibandingkan dengan nilai rata-rata siswa dengan efikasi diri rendah. Perbedaan hasil belajar kognitif dan psikomotorik dapat dilihat pada tabel 6.

	Group	Online Self Efficacy	Mean	Std. Deviation	N
K	control	high	73.33	8.987	27
		low	53.04	8.643	28
		Total	63.00	13.458	55
	experiment	high	83.00	9.014	25
		low	73.28	8.159	29
		Total	77.78	9.793	54
	Total	high	77.98	10.159	52
		low	63.33	13.172	57
		Total	70.32	13.882	109
P	control	high	79.07	7.076	27
		low	66.79	8.075	28
		Total	72.82	9.755	55
	experiment	high	88.80	7.539	25
		low	76.38	8.546	29
		Total	82.13	10.168	54
	Total	high	83.75	8.738	52
		low	71.67	9.559	57
		Total	77.43	10.963	109

Table 7. *Output Deskripsi Data*

Multivariate Tests						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
KLP	Pillai's Trace	.466	45.815a	2.000	105.000	.000
EDA	Pillai's Trace	.509	54.423a	2.000	105.000	.000

Table 8. *Hasil Uji Regresi*

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	K	12123.679a	2	6061.840	73.941	.000
	P	6509.221b	2	3254.611	53.309	.000
Intercept	K	544191.547	1	544191.547	6.638E3	.000
	P	657602.881	1	657602.881	1.077E4	.000
KLP	K	6289.565	1	6289.565	76.719	.000
	P	2538.904	1	2538.904	41.586	.000
EDA	K	6173.251	1	6173.251	75.300	.000
	P	4146.762	1	4146.762	67.922	.000

Table 9. *Hasil Uji Multivariat*

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya mengenai kontribusi positif model jaringan pembelajaran terhadap keberhasilan mahasiswa dalam lingkungan belajar online, khususnya pada hasil belajar [13]. Namun yang terbaru dalam penelitian ini berfokus pada bagaimana model jaringan pembelajaran yang kompleks membuat interaksi dalam pembelajaran daring menjadi lebih optimal dan efektif. Hal ini sejalan dengan survei yang dilakukan [25] yang menyatakan bahwa desain dapat membuat pembelajaran online menjadi lebih efektif. Lebih lanjut menurut [1], merupakan elemen penting dalam jaringan pembelajaran yang mempengaruhi belajar siswa. Penemuan ini melengkapi penemuan sebelumnya

yang mengungkap keberhasilan desain jaringan pembelajaran pribadi, sosial, dan profesional dalam pembelajaran online siswa. Selanjutnya mereka mengoreksi penemuan [10] yang menyatakan bahwa jaringan pembelajaran mungkin sulit untuk dirancang.

Interaksi-interaksi dalam model jaringan pembelajaran dipadukan secara harmonis dan sistematis dalam suatu desain jaringan pembelajaran yang kompleks, akan memberikan dampak yang signifikan terhadap kinerja siswa terutama pada aspek kognitif dan psikomotorik. Hal ini juga sejalan dengan penelitian [13] yang menyatakan bahwa siswa akan berkembang selama berada dalam jaringan pembelajaran. Terbentuknya jaringan yang sederhana mencirikan hal ini pada awal pertemuan dan jaringan yang lebih kompleks dan kuat pada akhir sesi. Oleh karena itu, memungkinkan pembelajaran baru terjadi dengan cara yang berbeda dan menjanjikan peningkatan pembelajaran siswa dalam jangka panjang [5]. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa efikasi diri berpengaruh positif terhadap kinerja siswa pada aspek kognitif dan aspek psikomotorik dalam pembelajaran daring. Hal ini sejalan dengan penelitian [5] yang menyatakan bahwa efikasi diri dinilai penting untuk mendorong belajar siswa di perguruan tinggi. Sementara itu, [17] mencatat bahwa efikasi diri merupakan kunci keberhasilan dalam segala aktivitas, termasuk pembelajaran daring. Lebih jauh lagi, pembelajaran jaringan dapat menjadi variasi pembelajaran online yang memungkinkan siswa mendapatkan lingkungan belajar kreatif yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi belajar pribadi mereka.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara penggunaan model jaringan pembelajaran dan efikasi diri belajar online mahasiswa terhadap kinerja belajarnya khususnya kemampuan analisis pada mata kuliah evaluasi pembelajaran. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran jaringan dan efikasi diri pembelajaran online (tinggi dan rendah) dapat memfasilitasi siswa untuk mencapai kemampuan analisis yang lebih baik. Temuan ini juga mendukung temuan sebelumnya yang dikemukakan oleh [26] bahwa efikasi diri dapat menjadi mediator hubungan pembelajaran daring dengan hasil belajar kognitif. Seperti yang diungkapkan oleh [17], efikasi diri pembelajaran merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam seluruh kegiatan pembelajaran online. Sedangkan menurut [27], jaringan pembelajaran mempunyai hubungan yang kuat dengan efikasi diri, siswa yang memiliki efikasi diri yang tinggi cenderung membentuk jaringan yang lebih kuat dan lebih dalam dibandingkan dengan siswa yang memiliki efikasi diri yang rendah. Efikasi diri juga diyakini sebagai salah satu landasan bagi siswa untuk memilih dengan siapa/apa ia akan berinteraksi dalam jaringan pembelajaran. Siswa yang memiliki efikasi diri belajar daring yang tinggi akan lebih baik dalam memilih dengan siapa/apa ia akan berinteraksi, sedangkan siswa yang memiliki efikasi diri belajar daring yang rendah akan memilih dengan buruk bahkan cenderung tidak memilih dengan siapa ia akan berinteraksi. Sementara itu [28] juga mengungkapkan bahwa interaksi siswa dengan siswa lain, konten dan instruktur dalam pembelajaran online mungkin terjadi untuk menunjukkan efikasi diri yang lebih tinggi untuk pembelajaran dan kepuasan kursus. [16] Juga menyatakan hal serupa bahwa jaringan pembelajaran dapat mendukung pengembangan efikasi diri siswa. Melalui koneksi dan interaksi dalam jaringan pembelajaran, siswa akan menemukan dan berbagi sumber daya.

Temuan lain juga dikemukakan oleh [29] bahwa efikasi diri merupakan faktor penting bagi siswa dalam mengoperasikan platform jaringan pembelajaran daring, oleh karena itu peningkatan efikasi diri siswa akan mendorong terlaksananya praktik pembelajaran daring yang lebih baik. Sedangkan menurut [30], efikasi diri siswa merupakan faktor penting yang harus diperhatikan guru dalam pembelajaran daring komprehensif. Efikasi diri dapat mempengaruhi komitmen seseorang terhadap keberhasilan hasil belajar. Siswa yang memiliki keyakinan tinggi terhadap kemampuannya akan menerima rasa kemanjuran yang kuat. Mereka melihat tugas-tugas sulit bukan sebagai hambatan yang harus dihindari, namun sebagai tantangan yang membuka peluang bagi mereka untuk mengembangkan keterampilan. Namun hasil analisis juga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara desain jaringan pembelajaran dan efikasi diri pembelajaran online terhadap keterampilan siswa khususnya dalam merancang tes berbasis komputer. Hal ini dapat diterima secara logika karena efikasi diri pembelajaran dan model jaringan pembelajaran berada pada domain yang berbeda. Seperti diketahui, efikasi diri merupakan persepsi siswa terhadap

kemampuannya untuk berhasil menyelesaikan tugas-tugas tertentu yang diperlukan pembelajar online [31], hal ini merupakan ciri khas yang dimiliki oleh siswa. Efikasi diri ini dapat dibentuk dan dikembangkan sesuai dengan pengalaman belajar daring siswa itu sendiri. Dengan kata lain, karakter tersebut bukanlah sesuatu yang diperoleh siswa secara instan, melainkan melalui proses yang panjang dan berkesinambungan. Sementara itu pencapaian keterampilan desain tes berbasis komputer dalam menggunakan model pembelajaran jaringan tidak bergantung pada efikasi diri pembelajaran online seperti halnya pencapaian keterampilan analisis. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa efikasi diri tidak berkorelasi signifikan dengan keterampilan siswa dalam lingkungan pembelajaran online. Banyak faktor lain yang mungkin mempunyai kontribusi lebih besar dibandingkan efikasi diri belajar. Faktor-faktor ini mencakup sikap siswa terhadap pengajaran online atau keakraban dengan alat pembelajaran online [33], lingkungan bisnis [32], kepuasan dan ketekunan siswa [36], strategi pembelajaran mandiri dan penggunaan strategi kognitif, dan inovasi pribadi dalam domain teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan pengalaman komputer juga diidentifikasi sebagai hal yang penting faktor yang mempengaruhi prestasi keterampilan siswa dalam pembelajaran online [34].

Faktor-faktor yang dikemukakan di atas sesuai dengan apa yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu siswa belum terbiasa bekerja dengan program *hot potato versi 6*, bahkan sebagian besar siswa menyatakan masih baru mengenal program di bidang teknologi informasi ini di mata kuliah evaluasi pembelajaran. Artinya mereka tidak memiliki pengalaman dengan program tersebut dan memerlukan lebih banyak waktu untuk membiasakan diri, melakukan upaya untuk berinteraksi dengan program komputer ini. Oleh karena itu, tingkat efikasi diri siswa kemungkinan tidak berpengaruh signifikan terhadap pencapaian keterampilan siswa yang menggunakan model pembelajaran jaringan. Namun apabila faktor-faktor tersebut di atas dapat dikendalikan, tidak menutup kemungkinan akan terjadi interaksi antara ketiga variabel tersebut dan ini menjadi peluang untuk penelitian selanjutnya.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara terpisah dari penggunaan model jaringan belajar dan efikasi diri terhadap kinerja belajar siswa pendidikan informatika pada aspek kognitif dan psikomotorik. Sementara itu secara simultan efikasi diri merupakan variabel yang dapat memperkuat pengaruh keduanya terhadap kinerja siswa pada aspek kognitif pada lingkungan pembelajaran online, artinya siswa yang mempunyai efikasi diri yang tinggi ketika berada dalam kelompok yang menerapkan model pembelajaran jaringan akan memperoleh kognitif yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki efikasi diri online yang rendah. Namun hal berbeda ditemukan pada aspek psikomotorik, tidak terdapat interaksi yang signifikan antara penerapan model jaringan pembelajaran dan efikasi diri belajar terhadap keterampilan siswa khususnya dalam merancang tes berbasis komputer dalam lingkungan pembelajaran online. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi, termasuk budaya pembelajaran daring, yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

References

1. [1] B. Schreurs, F. Cornelissen, and M. De Laat, "How do Online Learning Networks Emerge? A Review Study of Self-Organizing Network Effects in the Field of Networked Learning," *Education Sciences*, vol. 9, no. 4, p. 289, 2019. doi: 10.3390/educsci9040289.
2. [2] Networked Learning Editorial Collective (NLEC), "Networked Learning: Inviting Redefinition," *Postdigital Science and Education*, 2020. doi: 10.1007/s42438-020-00167-8.
3. [3] P. Setyosari, "Menciptakan Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas," *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran)*, vol. 1, no. 1, 2017. doi: 10.17977/um031v1i12014p020.
4. [4] V. Hodgson and D. McConnell, "Networked Learning and Postdigital Education," *Postdigital Science and Education*, vol. 1, no. 1, pp. 43-64, 2019. doi:

10.1007/s42438-018-0029-0.

5. [5] D. Garcia, "Learning networks to enhance reflectivity: Key elements for the design of a reflective network," *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento (RUSC)*, vol. 11, no. 1, pp. 32-48, 2014. doi: 10.7238/rusc.v11i1.1736.
6. [6] B. C. Czerkowski, "Networked learning: Design considerations for online instructors," *Interactive Learning Environments*, vol. 24, no. 8, pp. 1850-1863, 2016. doi: 10.1080/10494820.2015.1057744.
7. [7] M. Lebeničnik, I. Pitt, and A. Istenič Starčič, "Use of Online Learning Resources in the Development of Learning Environments at the Intersection of Formal and Informal Learning: The Student as Autonomous Designer," *University of Ljubljana*, vol. 5, no. 2, 2015. [Online]. Available: <https://ojs.cepsj.si/index.php/cepsj/article/view/144>.
8. [8] P. A. Willging and S. D. Johnson, "Factors That Influence Students' Decision To Dropout Of Online Courses," *Online Learning*, vol. 8, no. 4, 2019. doi: 10.24059/olj.v8i4.1814.
9. [9] S. R. Hiltz and M. Turoff, "What makes learning networks effective?" *Communications of the ACM*, vol. 45, no. 4, pp. 56, 2002. doi: 10.1145/505248.505273.
10. [10] L. Carvalho and P. Goodyear, *The architecture of productive learning networks*. Routledge, 2014.
11. [11] A. Hirumi, "The Design and Sequencing of eLearning Interactions: A Grounded Approach," *International Journal on E-Learning*, vol. 1, no. 1, pp. 19-27, 2002.
12. [12] A. Alfiriani, P. Setyosari, S. Ulfa, and H. Praherdhiono, "Developing networked online learning designs and its effectiveness on the works of students in education: Case studies in Indonesia," *Journal of Technology and Science Education*, vol. 12, no. 1, pp. 4, 2022. doi: 10.3926/jotse.1189.
13. [13] G. Durak, "Using Social Learning Networks (SLNs) in Higher Education: Edmodo Through the Lenses of Academics," *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 18, no. 1, 2017. doi: 10.19173/irrodl.v18i1.2623.
14. [14] P. Goodyear, C. Jones, M. Asensio, V. Hodgson, and C. Steeples, "Networked Learning in Higher Education: Students' Expectations and Experiences," *Higher Education*, vol. 50, no. 3, pp. 473-508, 2005. doi: 10.1007/s10734-004-6364-y.
15. [15] C. Park and D. Kim, "Perception of Instructor Presence and Its Effects on Learning Experience in Online Classes," *Journal of Information Technology Education: Research*, vol. 19, pp. 475-488, 2020. doi: 10.28945/4611.
16. [16] A. D. Anders, "Networked learning with professionals boosts students' self-efficacy for social networking and professional development," *Computers & Education*, vol. 127, pp. 13-29, 2018. doi: 10.1016/j.compedu.2018.08.009.
17. [17] C. Peechapol, J. Na-Songkhla, S. Sujiva, and A. Luangsodsai, "An Exploration of Factors Influencing Self-Efficacy in Online Learning: A Systematic Review," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 13, no. 09, pp. 64, 2018. doi: 10.3991/ijet.v13i09.8351.
18. [18] R. Panigrahi, P. R. Srivastava, and D. Sharma, "Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature," *International Journal of Information Management*, vol. 43, pp. 1-14, 2018. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.05.005.
19. [19] S. A. Ithriah, D. Ridwandono, and T. L. M. Suryanto, "Online Learning Self-Efficacy: The Role in E-Learning Success," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1569, p. 022053, 2020. doi: 10.1088/1742-6596/1569/2/022053.
20. [20] W. A. Zimmerman and J. M. Kulikowich, "Online Learning Self-Efficacy in Students With and Without Online Learning Experience," *American Journal of Distance Education*, vol. 30, no. 3, pp. 180-191, 2016. doi: 10.1080/08923647.2016.1193801.
21. [21] J. W. Creswell, *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*, 4th ed. Pearson, 2012.
22. [22] N. Yavuzalp and E. Bahçivan, "The Online Learning Self-Efficacy Scale: Its Adaptation into Turkish and Interpretation According to Various Variables," *Turkish Online Journal of Distance Education*, pp. 31-44, 2020. doi: 10.17718/tojde.674388.
23. [23] B. W. Tuckman, "The Development and Concurrent Validity of the Procrastination Scale," *Educational and Psychological Measurement*, vol. 51, no. 2, pp. 473-480, 1991. doi:

- 10.1177/0013164491512022.
24. [24] K. Kerlinger, *Foundations of Behavioral Research*.
25. [25] A. Mukuka, V. Mutarutinya, and S. Balimuttajjo, "Mediating Effect Of Self-Efficacy On The Relationship Between Instruction And Students' Mathematical Reasoning," *Journal on Mathematics Education*, vol. 12, no. 1, pp. 73-92, 2021. doi: 10.22342/jme.12.1.12508.73-92.
26. [26] R. Khodabandelou and S. A. A. Samah, "Instructional Design Models for Online Instruction: From the Perspective of Iranian Higher Education," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 67, pp. 545-552, 2012. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.11.359.
27. [27] A. A. AlDahdouh, "Jumping from one resource to another: How do students navigate learning networks?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 15, no. 1, p. 45, 2018. doi: 10.1186/s41239-018-0126-x.
28. [28] Y. H. Cho et al., "Review of Research on Online Learning Environments in Higher Education," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 191, pp. 2012-2017, 2015. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.634.
29. [29] A. Kundu, "Toward a framework for strengthening participants' self-efficacy in online education," *Asian Association of Open Universities Journal*, vol. 15, no. 3, pp. 351-370, 2020. doi: 10.1108/AAOUJ-06-2020-0039.
30. [30] E. Alqurashi, "Self-Efficacy In Online Learning Environments: A Literature Review," *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, vol. 9, no. 1, pp. 45-52, 2016. doi: 10.19030/cier.v9i1.9549.
31. [31] W. A. Zimmerman and J. M. Kulikowich, "Online Learning Self-Efficacy in Students With and Without Online Learning Experience," *American Journal of Distance Education*, vol. 30, no. 3, pp. 180-191, 2016. doi: 10.1080/08923647.2016.1193801.
32. [32] S. Yokoyama, "Academic Self-Efficacy and Academic Performance in Online Learning: A Mini Review," *Frontiers in Psychology*, vol. 9, p. 2794, 2019. doi: 10.3389/fpsyg.2018.02794.
33. [33] Y. J. Joo, K. Y. Lim, and J. Kim, "Locus of control, self-efficacy, and task value as predictors of learning outcome in an online university context," *Computers & Education*, vol. 62, pp. 149-158, 2013. doi: 10.1016/j.compedu.2012.10.027.
34. [34] C. Park and D. Kim, "Perception of Instructor Presence and Its Effects on Learning Experience in Online Classes," *Journal of Information Technology Education: Research*, vol. 19, pp. 475-488, 2020. doi: 10.28945/4611.