

## EFEKTIVITAS MODEL *COMPLEX INSTRUCTION* BERBANTUAN MEDIA ZEP QUIZ DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA MPLB

Marsya Azzurri Irawan<sup>1\*</sup>, Arif Wahyu Wirawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

\*Corresponding author email: [marsyaazzr@students.unnes.ac.id](mailto:marsyaazzr@students.unnes.ac.id)

Received 9 March 2026; Received in revised form 15 April 2026; Accepted 13 May 2026

### Abstrak

Penelitian ini didasarkan pada rendahnya tingkat pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran Dasar Program MPLB akibat penerapan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru serta kurangnya pemanfaatan media interaktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendekatan *deep learning* melalui model *Complex Instruction* dengan media ZEP Quiz terhadap pemahaman konsep siswa. Metode yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental tipe non-equivalent control group design*. Sampel penelitian terdiri atas siswa kelas X MPLB 1 dan X MPLB 2 di SMK Negeri 2 Semarang. Pengumpulan data dilakukan melalui tes *pre-test* dan *post-test*, lalu dianalisis menggunakan *uji Wilcoxon*, *uji Mann-Whitney U*, dan *N-Gain* dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen mencapai 73% dengan kategori cukup efektif. Selain itu, hasil uji *Independent Sample T-Test* memperoleh nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelas. Model *Complex Instruction* berbantuan media ZEP Quiz ini efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

**Kata Kunci:** complex instruction; deep learning; pemahaman konsep; zep quiz.

### Abstract

*This research is based on the low understanding of students' concepts in the Basic subjects of the MPLB Program due to the application of conventional teacher-centered learning and the lack of use of interactive media in the learning process. The research aims to determine the effectiveness of the deep learning approach through the Complex Instruction model with ZEP Quiz media on students' concept understanding. The method used is a quantitative approach with a quasi-experimental design of the non-equivalent control group design. The research sample consisted of students in grades X MPLB 1 and X MPLB 2 SMK Negeri 2 Semarang. Data collection was carried out through pre-test and post-test tests, then analyzed using Wilcoxon, Mann-Whitney U, and N-Gain tests with the help of SPSS. The results showed that the N-Gain value in the experimental class reached 73% with the category of quite effective. In addition, the results of the Sample Independent T-Test obtained a significance value of  $0.000 < 0.05$  which showed a significant difference between the two classes. The Complex Instruction model assisted by ZEP Quiz media is effective in improving students' understanding of concepts.*

**Keywords:** Complex Instruction; Deep Learning; Understanding of Concepts; ZEP Quiz.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## PENDAHULUAN

Dunia pendidikan menghadapi tantangan besar berupa tingginya tingkat abstraksi materi yang sering kali membatasi kemampuan berpikir siswa dalam memahami konsep secara utuh. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tradisional sering kali gagal memberikan pengalaman belajar yang menghubungkan teori dengan fenomena nyata. Akibatnya, siswa cenderung hanya menghafal simbol tanpa benar-benar memahami konsep ilmiah di baliknya (Haryadi et al., 2026). Pembelajaran yang masih berorientasi pada *transfer* informasi satu arah dinilai belum mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, sehingga peserta didik mengalami kesulitan mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman dan konteks kehidupan nyata (Feriyanto & Anjariyah, 2024).

Kondisi tersebut berdampak langsung pada pendidikan menengah kejuruan di Indonesia, di mana proses pembelajaran sering kali bersifat pasif dan kurang melibatkan siswa secara aktif (Rahmawati & Rifai, 2025). Fenomena ditemukan dalam penelitian (Sartika et al., 2022) pelaksanaan pembelajaran IPAS di jenjang sekolah dasar. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh peran guru, sementara keterlibatan aktif peserta didik belum dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan transisi menuju pendekatan *deep learning* yang secara aktif merangsang motivasi siswa untuk membangun pengetahuan mandiri guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran (Weng et al., 2023).

Pendekatan *deep learning* merupakan proses pembelajaran untuk mendorong pemahaman mendalam terhadap konsep, berpikir kritis, dan kemampuan memecahkan permasalahan yang lebih baik guna meningkatkan pemahaman siswa (Pujiharyono, 2025). Pendekatan *deep learning* terjadi ketika peserta didik berupaya memahami makna pembelajaran, mengaitkan berbagai gagasan, serta mengembangkan pola pikir reflektif terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, pendekatan *deep learning* didukung melalui konsep *mindful*, *meaningful*, dan *joyful* yang mampu meningkatkan keterlibatan, fokus, motivasi, serta pengalaman belajar siswa secara lebih aktif dan menyenangkan (Feriyanto & Anjariyah, 2024)

Pengamatan menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa masih terbatas. Siswa hanya mampu mencapai tahap analisis, sehingga kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara optimal. Data statistik yang diperoleh dari nilai Ujian Akhir mata pelajaran Dasar Program Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis siswa X MPLB 1 dan X MPLB 2 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Ujian Akhir Semester

Tahun Ajar	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Nilai Rata Rata	KKM	%
2024/2025	72	94	63	71,0	75	47,2%
2025/2026	72	96	60	70,5	75	45,8%

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.646>

Kondisi objektif di lapangan diperkuat oleh hasil observasi pada kelas X MPLB di SMK Negeri 2 Semarang yang menunjukkan bahwa selama ini pembelajaran di kelas masih didominasi oleh pendekatan konvensional, yang cenderung berpusat pada guru dan minim aktivitas kolaboratif serta penggunaan media interaktif. Kondisi tersebut menyebabkan pendekatan pembelajaran yang bersifat satu arah membuat mata pelajaran Dasar Program MPLB dipandang membosankan oleh peserta didik, sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman. Akibatnya, keterlibatan siswa dalam mengonstruksi pemahaman konsep menjadi rendah dan tidak optimal dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Permasalahan ini menjadi krusial mengingat hasil belajar merupakan indikator utama dalam menilai keberhasilan suatu proses pembelajaran (Arnudia & Wita, 2025).

*Complex Instruction* merupakan bentuk pembelajaran kooperatif yang dirancang khusus untuk mengatasi masalah "pertukaran status" (*status exchange*), di mana siswa dengan status akademik tinggi cenderung mendominasi interaksi, sementara siswa dengan status akademik rendah sering kali terabaikan (Cohen E, 2021). Model *Complex Instruction* merupakan solusi untuk memecahkan masalah dominasi ini dengan mendefinisikan ulang peran guru dalam menciptakan ekosistem belajar yang adil melalui tugas-tugas kelompok bermateri ganda (Pescarmona, 2025). *Complex Instruction* menekankan tugas kelompok yang kompleks (*groupworthy task*), pembagian peran, pemberian kompetensi, dan kerja sama antarsiswa agar seluruh peserta didik memiliki kesempatan yang sama dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan ini, setiap siswa didorong untuk berkontribusi sesuai dengan kekuatan intelektual masing-masing, baik logika, spasial, maupun interpersonal, sehingga pemahaman konsep dapat terbangun secara kolektif (Villa & Sedlacek, 2025).

Penggunaan model *complex instruction* ini menjadi semakin optimal ketika digabungkan dengan teknologi imersif untuk merespons karakteristik siswa yang cenderung jenuh terhadap media konvensional. *Cooperative learning* dinilai mampu meningkatkan keterlibatan siswa, kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kerja sama, serta motivasi belajar melalui interaksi positif antarsiswa dalam menyelesaikan tugas kelompok (Kebede et al., 2025). Integrasi media ZEP Quiz berbasis metaverse mampu menciptakan *learning immersion* yang tinggi dan membuat suasana belajar lebih interaktif (Yasin et al., 2022). Media digital ini bertindak sebagai mediator kognitif yang memvisualisasikan materi administrasi yang abstrak menjadi pengalaman virtual yang nyata, yang secara signifikan terbukti meningkatkan rata-rata pemahaman konsep siswa (Rahmawati & Rifai, 2025). Integrasi antara proyek kolaboratif dan media digital ini sangat efektif dalam menjembatani kesenjangan antara teori di kelas dan praktik profesional di dunia bisnis (Gam et al., 2022).

Sebagai hasil akhir dari proses pembelajaran, peningkatan pemahaman konsep menjadi target utama yang harus dicapai dalam mata pelajaran Dasar Program MPLB. Pemahaman konsep bukan sekadar penguasaan materi secara deklaratif, melainkan kemampuan siswa untuk mengidentifikasi kategori,

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.646>

menghubungkan prinsip, dan mengorganisasikan informasi ke dalam struktur kognitif yang kokoh (García et al., 2022). Dengan pemahaman konsep yang kuat, siswa tidak hanya mahir dalam menyelesaikan tugas-tugas administratif secara rutin, tetapi juga memiliki fleksibilitas berpikir untuk memecahkan masalah-masalah baru yang muncul dalam ekosistem layanan bisnis yang terus berubah.

Berdasarkan pemaparan tersebut, pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Program MPLB masih menunjukkan permasalahan berupa rendahnya pemahaman konsep siswa. Hasil observasi di kelas X MPLB SMK Negeri 2 Semarang menunjukkan bahwa proses pembelajaran didominasi oleh pendekatan tradisional yang berpusat pada guru, minim aktivitas kolaboratif, serta kurang memanfaatkan media pembelajaran interaktif, sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam membangun pemahaman. Kondisi ini diperkuat oleh data hasil Ujian Akhir Semester yang menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai KKM. Dengan demikian, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan memperdalam pemahaman konsep, salah satunya melalui penerapan pendekatan *deep learning* dengan model *Complex Instruction* berbantuan media ZEP Quiz. Berdasarkan permasalahan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pendekatan *deep learning* melalui model *complex instruction* berbantuan media ZEP Quiz terhadap pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran Dasar Program MPLB. Adapun tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh pendekatan *deep learning* melalui model *Complex Instruction* berbantuan media ZEP Quiz terhadap pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran Dasar Program MPLB.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan desain *kuasi-eksperimental dengan tipe Non-Equivalent Control Group Design*, di mana dua kelas digunakan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menerapkan model *Complex Instruction* dengan media ZEP Quiz, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Desain ini bertujuan untuk membandingkan hasil post-test guna mengevaluasi efektivitas perlakuan (Hartini et al., 2024). Penelitian eksperimen menggunakan *desain Pretest-Posttest Control Group* seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Sampel	Kondisi Awal	Perlakuan	Kondisi Akhir
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	Y	O <sub>4</sub>

Sumber: Harefa et al. (2020)

Dalam konteks penelitian ini, populasi yang diambil berasal dari SMK Negeri 2 Semarang. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MPLB 1 dan X MPLB 2. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan wawancara dengan beberapa siswa untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap penerapan model

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.646>

pembelajaran *Complex Instruction* yang dipadukan dengan media ZEP Quiz. Setelah data pre-test dan post-test diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis data. Teknik analisis data menggunakan IBM SPSS 26.0 untuk *Windows*. Langkah untuk melakukan analisis data dalam penelitian ini yaitu uji normalitas, uji nonparametrik menggunakan uji Wilcoxon, uji hipotesis menggunakan uji Mann-Whitney U, dan yang terakhir uji N-Gain dan uji t independent sample. Kategorisasi *N-Gain Score* dalam bentuk persentase (%) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategorisasi Perolehan *N-Gain Score*

Persentase	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: (Kumalasari et al., 2023)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian, diperoleh data nilai dari pelaksanaan tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pre-test* dan *post-test* dilaksanakan menggunakan media ZEP Quiz yang dikemas dalam bentuk permainan (*games*) interaktif berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir pada mata pelajaran Dasar Program MPLB, dengan pokok bahasan sistem informasi dan komunikasi organisasi. Data hasil tersebut kemudian diolah dan dianalisis menggunakan bantuan SPSS. Selanjutnya, langkah analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* pada Tabel 4, diperoleh bahwa data *pre-test* pada kelas kontrol berdistribusi normal, ditunjukkan oleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar  $0,053 > 0,05$ . Namun, data *post-test* pada kelas kontrol tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansi sebesar  $0,006 < 0,05$ . Pada kelas eksperimen, data *pre-test* berdistribusi normal dengan nilai signifikansi sebesar  $0,130 > 0,05$ , sedangkan data *post-test* tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansi sebesar  $0,001 < 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak semua data memenuhi asumsi normalitas. Oleh karena itu, analisis data selanjutnya menggunakan uji statistik nonparametrik, yaitu uji *Wilcoxon* untuk data berpasangan dan uji *Mann-Whitney* untuk data tidak berpasangan, tanpa memerlukan uji homogenitas sebagai prasyarat.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Data	<i>Shapiro-Wilk</i>	df	Asymp Sig (2- Tailed)	Keterangan	
Kontrol	<i>Pre-test</i>	0,941	36	0,053	Normal
	<i>Post-test</i>	0,910	36	0,006	Tidak Normal
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	0,953	36	0,130	Normal
	<i>Post-test</i>	0,878	36	0,001	Tidak Normal

### Uji Wilcoxon

Tabel 5. Hasil Uji *Wilcoxon*

Uji Wilcoxon Kelas Kontrol		Uji Wilcoxon Kelas Eksperimen	
	Post-Test Kontrol Pre-Test Kontrol		Post-Test Eksperimen Pre-Tes Eksperimen
Z	-5.256 <sup>b</sup>	Z	-5.273 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test		a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.		b. Based on negative ranks.	

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* pada Tabel 5, pada kelas kontrol diperoleh nilai Z sebesar  $-5,256$  dengan nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar  $p < 0,001$ . Karena nilai signifikansi lebih kecil dari  $0,05$ , dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen diperoleh nilai Z sebesar  $-5,273$  dengan nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar  $p < 0,001$ . Karena nilai tersebut juga lebih kecil dari  $0,05$ , disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Complex Instruction* berbantuan media Zep Quiz terbukti memberikan peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan.

### Uji Mann-Whitney U

Tabel 6. Uji *Man-Whitney U*

	Hasil Belajar
Mann-Whitney U	200.000
Wilcoxon W	866.000
Z	-5.173
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
a. Grouping Variable: Kelas	

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney U* pada Tabel 6, diperoleh nilai U sebesar  $200,000$  dengan nilai Z sebesar  $-5,173$  serta nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar  $p < 0,001$ . Karena nilai signifikansi lebih kecil dari  $0,05$ , disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Ini menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ), yang menyatakan tidak adanya perbedaan, ditolak, sedangkan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada kedua kelas menghasilkan perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa.

Analisis lanjutan menggunakan uji *N-Gain* untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar siswa pada setiap kelas. Uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran berdasarkan selisih skor *pre-test* dan *post-test*, sehingga memberikan gambaran yang komprehensif tentang peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan diberikan.

### Uji N-Gain

Berdasarkan hasil analisis uji N-Gain yang disajikan pada Tabel 7, diketahui bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan hasil belajar setelah proses pembelajaran. Pada kelas kontrol, rata-rata nilai *pre-test* sebesar 59,03 meningkat menjadi 79,58 pada *post-test*, dengan nilai N-Gain sebesar 49% yang termasuk dalam kategori kurang efektif. Sementara itu, pada kelas eksperimen, rata-rata nilai *pre-test* sebesar 59,17 meningkat menjadi 88,89 pada *post-test*, dengan nilai N-Gain sebesar 73% yang termasuk dalam kategori cukup efektif.

Tabel 7. Hasil Perhitungan N-Gain

Kelas	Rata-Rata Pre-Test	Rata-Rata Post-Test	N-Gain (%)	Ket
Kontrol	59,03	79,58	49%	Kurang Efektif
Eksperimen	59,17	88,89	73%	Cukup Efektif

### Uji t Sample Independent

Tabel 8. Hasil Uji T Sample Independent

		Group Statistics				
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
NGain_Persen	Kontrol	36	49.2928	14.55383	2.42564	
	Eksperimen	36	73.6872	15.99240	2.66540	

  

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NGain_Persen	Equal variances assumed	.251	.618	-6.769	70	.000	-24.39434	3.60390	-31.58209	-17.20659
	Equal variances not assumed			-6.769	69.387	.000	-24.39434	3.60390	-31.58320	-17.20548

Berdasarkan hasil *Group Statistics* pada Tabel 8, diketahui bahwa jumlah sampel pada kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing sebanyak 36 siswa. Rata-rata nilai *N-Gain* pada kelas kontrol sebesar 49,29 dengan standar deviasi 14,55, sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 73,69 dengan standar deviasi 15,99. Hasil nilai tersebut menunjukkan peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol setelah diterapkannya pendekatan *deep learning* melalui model *Complex Instruction* berbantuan media ZEP Quiz.

Berdasarkan hasil *independent samples t-test* pada Tabel 8, nilai signifikansi pada uji Levene's Test sebesar  $0,618 > 0,05$ , sehingga dapat

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.646>

disimpulkan bahwa varian data pada kedua kelompok homogen. Oleh karena itu, interpretasi uji *t* menggunakan baris "*Equal variances assumed*". Hasil uji ini menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$  dengan nilai *t* hitung sebesar -6,769. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *N-Gain* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Selain itu, nilai *mean difference* sebesar -24,39 menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 24,39 dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Complex Instruction* berbantuan media ZEP Quiz lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

## **Pembahasan**

### ***Kondisi Faktual Pembelajaran Dasar-Dasar MPLB Sebelum Penerapan Model Complex Instruction pada Kelas X MPLB 2***

Berdasarkan hasil observasi dan analisis data hasil belajar, pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar MPLB sebelum penerapan model *Complex Instruction* masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru (*teacher-centered learning*), seperti metode ceramah dan penugasan individual (D. P. Handayani et al., 2021). Pola ini menyebabkan interaksi pembelajaran bersifat satu arah sehingga siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses berpikir. Dampaknya, pemahaman konsep siswa masih rendah, yang ditunjukkan oleh rata-rata hasil belajar di bawah KKM. Selain itu, kondisi pembelajaran belum mencerminkan karakteristik *deep learning*, yaitu *mindful*, *meaningful*, dan *joyful learning*, karena siswa belum terlibat aktif secara sadar, belum mampu mengaitkan konsep dengan konteks nyata, serta belum merasakan pengalaman belajar yang menarik.

Permasalahan tersebut mengerucut pada rendahnya keterlibatan kognitif dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sebelum penerapan model *Complex Instruction*, hasil belajar siswa berada pada kategori rendah dan belum mencapai KKM (Rumahlatu et al., 2020). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang masih minim interaksi dan kolaborasi menyebabkan siswa kesulitan dalam membangun pemahaman konsep secara mandiri (Wen et al., 2024). Hal ini juga diperkuat oleh penelitian lain yang menyebutkan bahwa rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran berdampak pada kurang berkembangnya kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual siswa (Rambe et al., 2024). Persamaan dengan penelitian ini terletak pada rendahnya partisipasi siswa dalam mencapai hasil belajar. Namun, penelitian ini lebih menekankan bahwa masalah utama terletak pada belum optimalnya penerapan prinsip *deep learning* dalam pembelajaran.

Penelitian ini menemukan bahwa permasalahan utama tidak hanya pada hasil belajar yang rendah, tetapi juga pada belum tercapainya pembelajaran yang *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*. Minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif serta kurangnya aktivitas diskusi menyebabkan siswa hanya mencapai

*surface learning*. Penelitian ini menegaskan bahwa akar permasalahan terletak pada kombinasi pembelajaran konvensional, rendahnya interaksi kolaboratif, dan kurangnya inovasi dalam media pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model *Complex Instruction* berbasis *deep learning* dengan bantuan media ZEP Quiz sebagai solusi untuk meningkatkan keterlibatan, kualitas proses belajar, dan pemahaman konsep siswa secara lebih mendalam.

### ***Proses Pembelajaran Menggunakan Model Complex Instruction Berbasis Deep Learning dengan Bantuan Media ZEP Quiz***

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan model *Complex Instruction* berbasis *deep learning* yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui kerja kelompok heterogen serta pembagian peran. Setiap siswa dituntut untuk berpartisipasi dalam diskusi, pemecahan masalah, serta penyampaian ide, sehingga mendorong terbentuknya *mindful learning*, yaitu keterlibatan sadar siswa dalam memahami materi secara aktif, bukan sekadar menerima informasi. Proses ini sama dengan penelitian yang menyatakan bahwa model *Complex Instruction* mampu meningkatkan partisipasi dan interaksi siswa dalam pembelajaran kelompok (Vhalery et al., 2020).

Selanjutnya, pembelajaran diarahkan pada *meaningful learning* melalui kegiatan diskusi dan pengaitan materi dengan konteks nyata. Siswa membangun pemahaman konsep melalui interaksi dan pertukaran ide dalam kelompok, sehingga pembelajaran tidak bersifat hafalan, melainkan hasil konstruksi pengetahuan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran kolaboratif berbasis interaksi sosial dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa (H. Handayani, 2020). Persamaan terletak pada peran interaksi kelompok, namun penelitian ini lebih menekankan integrasi pendekatan *deep learning* dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media ZEP Quiz mendukung terciptanya *joyful learning* melalui penyajian pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Media berbasis gamifikasi ini mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan minat dan partisipasi siswa (Muslimin, 2025). Perbedaannya, penelitian ini mengintegrasikan model *Complex Instruction*, *deep learning*, dan media digital secara bersamaan sehingga menghasilkan proses pembelajaran yang lebih aktif, lebih sadar, lebih bermakna, dan lebih menyenangkan.

### ***Pengaruh Pendekatan Deep Learning Model Complex Instruction terhadap Pemahaman Konsep Siswa***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Complex Instruction* berbantuan media ZEP Quiz berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini terlihat dari hasil uji *independent sample t-test* dengan nilai  $0,000 < 0,05$  serta nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 73,68% yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 49,29%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.646>

*deep learning* mampu mendorong siswa belajar secara lebih *mindful*, yaitu siswa lebih fokus, sadar, dan aktif dalam memahami materi melalui proses diskusi, pemecahan masalah, dan kerja sama kelompok, bukan hanya menerima informasi secara pasif. Melalui model *Complex Instruction*, siswa terlibat dalam tugas kelompok yang kompleks dan saling bergantung sehingga proses berpikir menjadi lebih mendalam dan terarah pada pemahaman konsep. Kondisi ini sejalan dengan penelitian (Cohen E, 2021) yang menyatakan bahwa *Complex Instruction* mampu meningkatkan interaksi, pemerataan partisipasi, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui aktivitas kelompok yang interdependen dan berbasis pemecahan masalah.

Peningkatan pemahaman konsep juga terjadi karena pendekatan *deep learning* dalam penelitian ini menekankan pembelajaran yang *bermakna*, yaitu siswa membangun sendiri pengetahuannya melalui pengalaman belajar yang aktif dan kontekstual. Dalam model *Complex Instruction*, pembelajaran dirancang menggunakan *group-worthy tasks* yang memungkinkan setiap anggota kelompok berkontribusi sesuai dengan kemampuan masing-masing, sehingga siswa lebih mudah menghubungkan materi dengan situasi nyata dan memahami konsep dengan lebih mendalam. Proses diskusi dan kolaborasi tersebut membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta memahami inti materi, bukan sekadar menghafal informasi. Temuan ini sesuai dengan pendapat Tomlinson (2018) yang menjelaskan bahwa *Complex Instruction* dapat menciptakan pembelajaran yang menekankan pemikiran konseptual, kreativitas, dan keterlibatan aktif siswa melalui tugas yang menantang dan bermakna.

Penggunaan media ZEP Quiz memperkuat penerapan *deep learning* karena menciptakan suasana belajar yang *joyful* dan interaktif, sehingga siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran. Media digital tersebut membantu siswa lebih fokus, aktif, dan tertarik dalam memahami materi melalui aktivitas kuis yang melibatkan kerja sama dan partisipasi langsung siswa. Kombinasi antara model *Complex Instruction*, pendekatan *deep learning*, dan media ZEP Quiz membuat proses pembelajaran lebih menarik sekaligus mendukung terbentuknya pemahaman konsep yang lebih kuat melalui interaksi sosial dan pengalaman belajar yang beragam. Hal ini sejalan dengan pandangan Virliana & Fauziah (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran dan keberagaman aktivitas belajar dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta membangun pemahaman yang lebih bermakna dalam proses pembelajaran.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *deep learning* melalui model *Complex Instruction* berbantuan media ZEP Quiz efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran Dasar Program MPLB. Hal ini terlihat dari peningkatan pemahaman konsep siswa yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru. Pembelajaran yang menekankan kolaborasi, keterlibatan aktif, dan penggunaan media interaktif dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam dan bermakna. Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima.

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.646>

Berdasarkan temuan penelitian, guru disarankan untuk menerapkan model *Complex Instruction* berbantuan media ZEP Quiz sebagai alternatif lain dalam pembelajaran guna meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penerapan model ini pada materi, jenjang pendidikan, atau variabel lain, seperti motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis, agar diperoleh hasil yang lebih luas dan komprehensif.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arnudia, R., & Wita, G. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Zep Quiz terhadap Hasil Belajar Sosiologi. *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy*, 4(4), 591–602. <https://doi.org/10.24036/nara.v4i4.412>
- Cohen E. (2021). *Pioneering Perspectives in Cooperative Learning* (N. Davidson, Ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003106760>
- Delgado-García, M., Conde Vélez, S., & Toscano Cruz, M. de la O. (2022). Cooperative learning at university: Opinion of students and application of the instrument Cooperative Learning Questionnaire (CLQ). *Innovations in Education and Teaching International*, 59(5), 564–573. <https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1932557>
- Feriyanto, F., & Anjariyah, D. (2024). Deep Learning Approach Through Meaningful, Mindful, and Joyful Learning: A Library Research. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 5(2), 208–212. <https://doi.org/10.33122/ejeset.v5i2.321>
- Gam, H. J., Kim, J., & Trippeer, B. C. (2022). Developing a cooperative learning project: bridging the design, merchandising and retail processes. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 15(1), 13–23. <https://doi.org/10.1080/17543266.2021.1973579>
- Handayani, D. P., Herman, M., & Putra, R. A. (2021). Perbedaan Hasil Belajar Peserta Didik Yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) Dengan Model Pembelajaran Konvensional. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 131. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i3.6330>
- Handayani, H. (2020). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, (Vol 5 No 1 June 2020). <https://doi.org/10.23969/jp.v5i1.1944>
- Hartini, B. D., Usman, A., Prafitasari, A. N., Muhammadiyah, U., & Abstract, J. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Minat Belajar Siswa Dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(8), 310–315. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11095883>
- Haryadi, R., Pujiastuti, H., & Utomo, D. W. (2026). Interactive visualization of thermodynamic concepts through augmented reality to improve critical thinking. *Computers & Education: X Reality*, 8, 100137. <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2026.100137>

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.646>

- Kebede, Y. A., Zema, F. K., Geletu, G. M., & Zinabu, S. A. (2025). Cooperative Learning Instructional Approach and Student's Biology Achievement: A Quasi-Experimental Evaluation of Jigsaw Cooperative Learning Model in Secondary Schools in Gedeo Zone, South Ethiopia. *SAGE Open*, *15*(1). <https://doi.org/10.1177/21582440251318883>
- Kumalasari, N., Fathurohman, I., & Fakhriyah, F. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Grobogan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Paedagogy*, *10*(2), 554. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i2.7190>
- Milla Rahmawati, N., & Rifai, A. (2025). Analisis Nilai Pendidikan Karakter pada Novel *Ten Years Challenge Karya Mutiarini*. *13*(01), 88–95. <https://doi.org/10.26877/sasindo.v13i1.118>
- Muslimin, M. (2025). Integrating Zep Quiz into IPAS Instruction to Enhance Fourth Grade Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Education and Computer Applications*, *2*(2), 30–37. <https://doi.org/10.69693/jeca.v2i2.34>
- Pescarmona, I. (2025). Questioning educational contexts, promoting equitable actions: reflections on some paths of practice and research with Complex Instruction in Italy. *Intercultural Education*, *36*(1), 26–38. <https://doi.org/10.1080/14675986.2024.2425569>
- Pujiharyono, A. (2025). Implementasi Pendekatan Deep Learning Melalui Problem Based Learning Berbantu Google Sites Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Tut Wuri Handayani*, *14*(1). <https://doi.org/10.30738/twh.v14i1.19978>
- Rambe, Y., Khaeruddin, K., & Ma'ruf, M. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, *4*(1), 341–355. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1372>
- Rumahlatu, D., Sangur, K., & Liline, S. (2020). The Effect of Complex Instruction Team Product (CITP) Learning Model on Increase Student's Skills. *International Journal of Instruction*, *13*(1), 587–606. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13138a>
- Sartika, S. B., Efendi, N., & Wulandari, F. E. (2022). Efektivitas Pembelajaran IPA Berbasis Etno-STEM dalam Melatihkan Keterampilan Berpikir Analisis. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, *10*(1), 1–9. <https://doi.org/10.24269/dpp.v10i1.4758>
- Tomlinson, C. A. (2018). Complex Instruction: A Model for Reaching Up—and Out. *Gifted Child Today*, *41*(1), 7–12. <https://doi.org/10.1177/1076217517735355>
- Vhalery, R., Sari, A. I. C., & Yusup, A. A. M. (2020). Perbandingan Keterampilan Sosial Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CI Dan CLS. *Research and Development Journal of Education*, *1*(1), 60. <https://doi.org/10.30998/rdje.v1i1.7449>
- Villa, A. M., & Sedlacek, Q. C. (2025). A systematic review of Complex Instruction in the United States. *Intercultural Education*, *36*(1), 10–25. <https://doi.org/10.1080/14675986.2024.2425555>

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.646>

- Virliana, A. I., & Fauziah, L. shifa N. (2025). Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Cara Berpikir Kritis. *JURNAL JENDELA PENDIDIKAN*, 5(01), 1–7. <https://doi.org/10.57008/jjp.v5i01.1070>
- Wen, B., Ke, P., Gu, X., Wu, L., Huang, H., Zhou, J., Li, W., Hu, B., Gao, W., Xu, J., Liu, Y., Tang, J., Wang, H., & Huang, M. (2024). *Benchmarking Complex Instruction-Following with Multiple Constraints Composition*. <https://doi.org/https://doi.org/10.52202/079017-4371>
- Weng, C., Chen, C., & Ai, X. (2023). A pedagogical study on promoting students' deep learning through design-based learning. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(4), 1653–1674. <https://doi.org/10.1007/s10798-022-09789-4>
- Yasin, N., Majid Gilani, S. A., & Nair, G. (2022). "Dump the paper quiz"—The PERI model for exploring gamification in student learning in the United Arab Emirates. *Industry and Higher Education*, 36(5), 623–637. <https://doi.org/10.1177/09504222211055067>