

Pengaruh Model Pembelajaran IDEA Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Operasi Aritmatika dan Logika

Wulandari Adam¹, Arip Mulyanto², Mohamad Syafri Tuloli³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

³Program Studi Sistem Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

*Penulis korespondensi, email: wulandari_s1pti2018@mahasiswa.ung.ac.id

Abstract

*Arithmetic and Logical Operations are one of the materials in the Basic Programming subject which aims to create a program by applying arithmetic and logical operations, this material emphasizes students to understand programming concepts to achieve learning objectives. However, students tend to be passive during the learning process resulting in they have a low-level conceptual understanding. Thus, the objective of this research was to determine the effect of the IDEA learning model on conceptual understanding in Arithmetic and Logical Operations material in class X of TKJ (Computer and Network Engineering) at SMK Negeri 1 Bulango Selatan. This research employed a Quasi-Experiment research method with Time Series research design. Furthermore, the research was conducted at SMK Negeri 1 Bulango Selatan with 35 students in class X TKJ as research subjects. The data processing techniques were Normality Test and Hypothesis Testing with the help of SPSS Version 22.0 program. The normality test using the Shapiro-Wilk test denoted that the data had a significant value > 0.05 , in other words, the data were normally distributed. Then, it continued to the hypothesis testing using the paired samples *t*-test formula with the results of the significant value (2-tailed) < 0.05 . This result signified that H_a was accepted, and H_0 was rejected. In conclusion, there was an effect of IDEA learning model on conceptual understanding.*

Keywords: IDEA learning model; arithmetic and logical operations; conceptual understanding

Abstrak

Operasi Aritmatika dan Logika merupakan salah satu materi pada mata pelajaran Pemrograman Dasar yang bertujuan untuk membuat sebuah program dengan menerapkan operasi aritmatika dan logika, materi tersebut menekankan siswa untuk memahami konsep pemrograman untuk mencapai tujuan pembelajaran. Namun kenyataannya siswa cenderung pasif sehingga mengakibatkan siswa cenderung tidak memahami konsep. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran IDEA terhadap Pemahaman konsep pada materi Operasi Aritmatika dan Logika di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Bulango Selatan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Quasi Experiment* dengan jenis penelitian *Time Series*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bulango Selatan dengan subjek penelitian siswa kelas X TKJ berjumlah 35 Siswa. Teknik pengolahan data adalah Uji Normalitas dan Uji Hipotesis dengan bantuan program SPSS Versi 22.0. Uji Normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan data memiliki nilai signifikan $> 0,05$ dengan kata lain bahwa data berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan rumus *paired samples t test* dengan hasil nilai signifikan (2-tailed) $<$ dari 0.05 yang berarti bahwa h_a diterima, dan h_0 ditolak. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran IDEA terhadap pemahaman konsep.

Kata kunci: model pembelajaran IDEA; operasi aritmatika dan logika; pemahaman konsep

PENDAHULUAN

Pemrograman dasar adalah salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam kelompok mata pelajaran dasar program keahlian (C2) pada kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan . Salah satu materi yang terdapat pada pemrograman dasar adalah operasi aritmatika dan logika. Operator aritmatika adalah operator yang biasa ditemukan untuk operasi matematika. Operator logika merupakan konsep dasar yang digunakan oleh proses komputasi dalam mesin komputer yang akan dijelaskan secara detail pada kompetensi Sistem Komputer tentang Gerbang Logika Digital. Pada operasi terhadap bilangan logika, dikenal dua nilai, yaitu *True* (1) dan *False* (0) (Novianto, 2014) . Tujuan pembelajaran yaitu membuat suatu program dengan menerapkan operasi aritmatika dan logika. Materi ini sangat menekankan siswa untuk memahami konsep pemrograman agar tercapainya tujuan pembelajaran. Eriana, Kartono, & Sugianto (2019) menyatakan Pemahaman konsep umumnya dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk memahami konsep-konsep dalam bahasa mereka sendiri dan saling berhubungan konsep satu sama lain dalam kehidupan sehari-hari. Adapun indikator pemahaman konsep menurut Badan Nasional Standar Pendidikan (dalam Astuti, 2021) yakni: a. Menyatakan kembali suatu konsep, b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifatnya atau sesuai dengan konsepnya, c. Memberi contoh dan non contoh dari sebuah konsep, d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, e. Mengembangkan syarat cukup suatu konsep, f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, g. Mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Bulango Selatan bahwa pada mata pelajaran pemrograman dasar guru menerapkan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah (*teacher centered*). Hal ini membuat siswa cenderung bosan dan sulit memahami konsep dari materi pelajaran. Kesulitan memahami konsep materi menimbulkan masalah-masalah yakni siswa sulit menjawab soal dan menerapkan konsep.

Solusi untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep. Model pembelajaran merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang sengaja didesain dengan tujuan agar kegiatan belajar mengajar dapat dilalui dengan mudah (Uno, Atmowidjoyo, & Lamatenggo , 2018). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep adalah model pembelajaran IDEA (*Issue, Discussion, Establish, and Apply*). Model pembelajaran IDEA ini adalah suatu model pembelajaran yang berbasis pada ide dengan tujuan untuk meningkatkan dan mengembangkan pemahaman konsep (Setiawan & Mustangin, 2020). Adapun langkah-langkah model pembelajaran IDEA yaitu: a). *Issue*, yaitu kegiatan pembelajaran untuk memunculkan ide-ide dengan memberikan masalah atau topik sederhana. b). *Discussion*, yaitu kegiatan diskusi untuk bertukar ide dalam rangka meningkatkan dan mengembangkan pemahaman konsep, karena seseorang dapat mengembangkan pengetahuannya melalui diskusi. c). *Establish*, yaitu kegiatan menetapkan ide sederhana yang selanjutnya dipahami sebagai suatu konsep. d). *Apply*, yaitu menerapkan konsep yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2020) kepraktisan model pembelajaran IDEA pada pembelajaran menjadikan siswa tertarik memahami materi karena tidak hanya mendengarkan, siswa juga berdiskusi kelompok dan presentasi. Sehingga diharapkan model pembelajaran IDEA efektif mempengaruhi pemahaman konsep.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif quasi eksperimen dengan bentuk desain *time series*. Dalam desain ini hanya menggunakan kelas eksperimen saja tanpa kelas kontrol. Kelas tidak dipilih secara acak. Berikut gambaran struktur *time series design* pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Time Series

<i>Pretest</i>	Tindakan	<i>Posttest</i>
O ₁ O ₃ O ₅	X	O ₂ O ₄ O ₆

Keterangan:

O₁O₃O₅ = hasil penilaian sebelum tindakan khusus

X = tindakan khusus, yaitu menerapkan model pembelajaran IDEA

O₂O₄O₆ = hasil penilaian sesudah tindakan khusus

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Bulango Selatan. Jenis data yaitu data kuantitatif, dan sumber data yaitu data primer atau data yang diperoleh secara langsung. Data primer yang dimaksud yaitu data hasil *pretest*, *posttest*, dan tanggapan siswa. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Bulango Selatan yang berjumlah 35 siswa dan untuk menentukan sampel menggunakan teknik sampling jenuh. Menurut Sugiyono (2018) sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Seluruh populasi diberikan *pretest*, *posttest*, dan kuesioner yang telah didiskusikan dan diuji validitas oleh 3 dosen ahli. Selain itu dilakukan uji validitas isi dan realibilitas. uji realibilitas instrumen penelitian untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan dapat diandalkan atau bersifat tangguh (Dharma, 2021).

Adapun teknik analisis data pada penelitian ini yaitu uji normalitas dan uji hipotesis. Selain itu dilakukan juga analisis tanggapan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

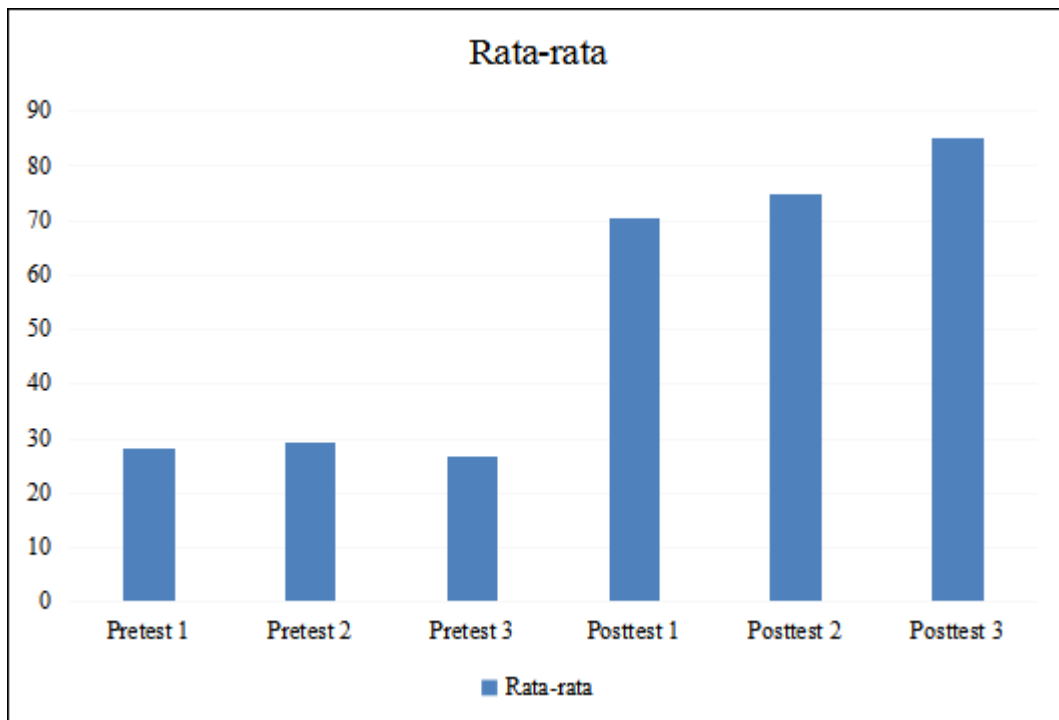
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pemahaman konsep diperoleh dari data *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* dilakukan masing-masing sebanyak 3 kali. Hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No.	Nama Siswa	<i>Pretest</i>			<i>Posttest</i>		
		1	2	3	1	2	3
1.	Abd Rafid Laiya	26	28	26	73	74	75
2.	Abd Nabil Dunggio	36	36	36	69	73	85
3.	Abd Razak Hamid	36	38	31	67	76	85
4.	Ananda Muh. Zulfikram	29	29	28	70	71	90
5.	Anugrah Zulkifli	29	23	28	68	75	89
6.	Delawati Usman	35	34	31	65	73	80
7.	Fadila Ismail	33	26	14	68	71	85
8.	Ferawati Kadir	31	31	33	69	79	87
9.	Haikal Hagu	24	28	26	70	70	88
10.	Husnia N. Lihawa	21	23	21	79	70	80
11.	Irfan Dama	29	20	20	60	70	80
12.	Irmawati Karim	33	31	32	68	79	95
13.	Khairunnisa Lamanggi	16	17	15	68	73	80

14.	Laudri Pratama	27	28	27	69	70	87
15.	Moh. Putra Ardiyansyah Adam	30	29	25	70	77	90
16.	Moh. Rasya Botu	32	29	28	70	77	87
17.	Mohammad Afriyanto Karim	26	28	27	73	77	80
18.	Mohammad Rizky Akase	36	40	42	78	77	80
19.	Musliman Chandra Bahtiar	27	29	28	72	77	85
20.	Mutmainnah Safitri Limonu	31	36	31	72	80	90
21.	Nayla Aprilia A. Piu	31	31	30	74	78	87
22.	Nurbia A. Mooduto	33	34	26	74	80	90
23.	Nurfadila Ismail	26	32	32	70	75	80
24.	Nurul Firmansyah Hasan	25	28	28	69	80	90
25.	Nurun Nazwa Tomayahu	22	24	20	70	75	90
26.	Rafli Djafar	32	32	20	70	80	90
27.	Rahmatia Adam	24	30	28	73	83	87
28.	Rasya Islamiq Lasahido	36	30	30	74	79	80
29.	Rina Maarusa	28	28	33	72	70	85
30.	Rio Marjun	19	28	15	65	71	85
31.	Riski Olli	34	34	29	72	70	85
32.	Salwa Oktafiani Ntuge	28	28	26	74	70	93
33.	Siti Nur Sarmila Kido	23	18	15	67	76	80
34.	Sri Natasya Rauf	27	28	31	77	71	85
35.	Sultan Syarif Hidayatullah Gobel	18	31	17	68	70	80

Berdasarkan tabel di atas, nilai rata-rata siswa pada *pretest 1* = 28.37, *pretest 2* = 29.11, *pretest 3* = 26.54. Setelah itu dilakukan perlakuan 1 maka hasil *posttest 1* = 70.48, setelah itu dilakukan perlakuan yang kedua dan menghasilkan nilai rata-rata *posttest 2* = 74.77, dan selanjutnya dilakukan perlakuan yang ketiga dan hasil nilai rata-rata *posttest 3* = 85.27. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam histogram pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Operasi

Dari data diatas dilakukan analisis data yaitu Uji Normalitas, dan Uji Hipotesis.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sampel data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah data *pretest* dan data *posttest*. Uji normalitas data menggunakan program SPSS 22.0 dengan uji *Shapiro-Wilk*. Adapaun kriteria uji normalitas data sebagai berikut:

- a. Jika Nilai Sig. < 0,05 maka H₀ bahwa data berdistribusi normal ditolak. Hal ini berarti data hasil berasal dari pre test dan tidak berdistribusi normal.
- b. Jika Nilai Sig. > 0,05 maka H₀ diterima. Hal ini berarti data sampel berasal dari pre test berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan SPSS versi 22.0 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HasilBelajar	Pretest	,136	35	,102	,982	35	,833
	Posttest	,077	35	,200*	,978	35	,706

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 3. terlihat bahwa nilai *pretest* dan *posttest* memiliki nilai signifikan > 0,05. Dimana T_{hitung} menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk *pretest* dan *posttest* < 0,931 sebagai nilai T_{tabel}. Maka kriteria keputusan yaitu H₀ diterima, dan H₁ ditolak berarti bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

Uji Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban atas masalah secara teoritis atau jawaban sementara yang masih perlu diuji kebenarannya melalui fakta-fakta (Hanief & Himawanto, 2017). Uji hipotesis dilakukan setelah data dari *pretest* dan *posttest* telah berdistribusi normal. Uji hipotesis menggunakan program SPSS 22.0 dengan *paired sample t test*. Menurut Widiyanto (dalam Thamrin, 2021), *paired sample t-test* merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai adanya perbedaan rata-rata sebelum dan rata-rata sesudah diberikan perlakuan.

H₀ = Penerapan model pembelajaran IDEA tidak berpengaruh terhadap pemahaman konsep belajar peserta didik

H_a = Penerapan model pembelajaran IDEA berpengaruh terhadap pemahaman konsep belajar peserta didik.

Adapun kriteria yang digunakan sebagai berikut:

H₀ diterima jika nilai sig > 0,05

H_a diterima jika nilai sig < 0,05.

Hasil analisis pada uji t dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Paired Samples Test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2- tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest1 - Posttest1	-42,11429	6,30952	1,06650	-44,28168	-39,94689	-39,488	34	,000
Pair 2	Pretest2 - Posttest2	-45,65714	5,37392	,90836	-47,50315	-43,81114	-50,263	34	,000
Pair 3	Pretest3 - Posttest3	-58,74286	7,44921	1,25915	-61,30175	-56,18396	-46,653	34	,000

(Sumber: Output olah data dengan SPSS versi 22.0)

Berdasarkan tabel 4. uji *paired samples test* diketahui bahwa nilai signifikan (2-tailed) < 0.05. Artinya H_a diterima dan H_0 ditolak. Kesimpulannya adalah bahwa penerapan model pembelajaran IDEA berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi operasi aritmatika dan logika.

Analisis Tanggapan Siswa

Tanggapan siswa tentang model pembelajaran IDEA dapat dilihat dari rata-rata tanggapan siswa yang memilih sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Rata-rata tanggapan siswa terhadap model pembelajaran IDEA dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa

Aspek	Persentase	Rata-rata Persentase	Kriteria
Semangat dalam mengikuti pembelajaran	76.1%	78.81%	Kuat
Menumbuhkan kreativitas dan inovatif	80%		
Memudahkan memahami konsep	79.52%		
Bekerja sama dalam diskusi	77.85%		
Ketertarikan dalam pembelajaran	80.59%		

Berdasarkan tabel 5. dapat dijelaskan bahwa mengenai aspek semangat dalam mengikuti pembelajaran diperoleh 76.1%, aspek menumbuhkan kreativitas dan inovatif diperoleh 80%, aspek memudahkan memahami konsep diperoleh 79.52%, aspek bekerja sama dalam diskusi diperoleh 77.85% dan aspek ketertarikan dalam pembelajaran diperoleh 80.59%. sehingga dapat disimpulkan rata-rata hasil penyebaran angket penerapan model pembelajaran IDEA diperoleh rata-rata 78.81% termasuk dalam kategori kuat. Berdasarkan persentase tersebut diketahui bahwa aspek semangat dalam mengikuti pembelajaran masih rendah sehingga disarankan untuk peneliti berikutnya untuk bisa memaksimalkan aspek tersebut. Selebihnya, hampir seluruh siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran IDEA.

Pembahasan

Pemahaman Konsep Siswa

Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa yang menunjukkan siswa mampu menjelaskan materi yang dipelajari baik sebagian materi maupun materi secara keseluruhan dengan menggunakan bahasanya sendiri (Alighiri dkk, 2018). Adapun dalam materi operasi aritmatika dan logika siswa ditekankan untuk memahami konsep materi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dari materi operasi aritmatika dan logika yaitu siswa mampu membuat program dengan menerapkan operasi aritmatika dan logika. Untuk menunjang pemahaman konsep yaitu dengan menerapkan model pembelajaran IDEA.

Model pembelajan IDEA merupakan model pembelajaran yang mendasar pada ide dengan tujuan menanamkan pemahaman konsep. Untuk menunjang pembelajaran guru juga menggunakan LKPD untuk memudahkan proses pembelajaran. LKPD juga berbasis atau meliputi tahapan model pembelajaran IDEA. Tahapan model pembelajaran IDEA sebagai berikut:

a. Tahap *issue*

Issue yaitu kegiatan pembelajaran untuk memunculkan ide-ide dengan memberikan masalah atau topik sederhana. Pada tahap ini guru memberikan masalah atau topik sedangkan siswa mendengarkan penyampain guru. Setelah itu siswa diperintahkan untuk menjawab soal-soal yang telah diberikan.

b. Tahap *Discusscion*

Discussion yaitu kegiatan diskusi untuk bertukar ide dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep. Pada tahap *disussion* guru membagi siswa menjadi 6 kelompok. Masing-masing kelompok mendiskusikan ide-ide dari tahap *issue*.

c. Tahap *Establish*

Establish yaitu kegiatan menetapkan ide sederhana yang selanjutnya dipahami sebagai berikut. Pada tahap ini siswa memaparkan konsep di depan kelas maupun menjelaskan pada guru

d. Tahap *Apply*

Apply yaitu menerapkan konsep yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah. Pada tahap ini guru memberikan malasah atau kasus kepada siswa untuk diselesaikan.

Data pemahaman konsep pada materi operasi aritmatika dan logika diperoleh dengan menggunakan instrumen tes. Tes tersebut terdiri dari *pretest* dan *posttest* dengan jumlah 10 soal dalam bentuk *Essay*. *Pretest* diberikan sebelum diterapkan model pembelajaran IDEA dan *posttest* diberikan setelah diterapkan model pembelajaran IDEA. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran IDEA berpengaruh atau tidak dilakukan uji normalitas dan uji hipotesis.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah data *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas data menggunakan program SPSS 22.0 dengan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas menyatakan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal karena memiliki nilai signifikan > 0.05 .

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan cara uji *paired samples test*. Hasil dari uji *paired samples test* diketahui bahwa nilai signifikan sebesar 0.00, artinya H_a diterima karena nilai signifikan $< 0,05$ dan dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran IDEA berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi operasi aritmatika dan logika di SMK Negeri 1 Bulango Selatan.

Hasil Tanggapan Siswa

Peneliti melakukan analisis data tentang angket tanggapan siswa, hal ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran IDEA.

Data tanggapan siswa diperoleh dengan cara menyebarkan angket kepada siswa sebanyak 10 butir pernyataan *skala likert*, dengan kriteria jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Angket diberikan kepada siswa kelas X TKJ dengan jumlah 35 siswa.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dihitung, diperoleh rata-rata sebesar 78.81% termasuk dalam kategori kuat. Hal ini menunjukkan bahwa banyak siswa yang memberikan respon positif pada penerapan model pembelajaran IDEA.

Hasil positif respon siswa diperoleh karena selama ini pada proses pembelajaran disekolah guru hanya menjelaskan dan memerintahkan siswa untuk mencatat tanpa diberikan praktikum, sehingga pada saat menggunakan model pembelajaran IDEA siswa antusias karena pembelajarannya berbeda dengan pembelajaran yang sebelumnya, ditambah dengan ketersediaan LKPD membuat pembelajaran lebih terarah dan memudahkan untuk mempelajari materi operasi aritmatika dan logika dengan menggunakan model pembelajaran IDEA.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai pengaruh model pembelajaran IDEA pada materi operasi aritmatika dan logika di SMK Negeri 1 Bulango Selatan bahwa hasil uji t diketahui bahwa nilai signifikan (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, artinya H_a diterima dan H_0 ditolak atau dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran IDEA berpengaruh terhadap pemahaman konsep pada materi operasi aritmatika dan logika di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Bulango Selatan. Selain itu, hasil analisis angket tanggapan siswa menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran IDEA.

Berdasarkan kesimpulan tersebut disarankan model pembelajaran ini dapat dijadikan pilihan untuk melakukan pembelajaran pemrograman dasar atau pembelajaran lain yang bertujuan untuk menanamkan pemahaman konsep. Disarankan kepada guru agar dapat menggunakan model pembelajaran IDEA pada materi yang bertujuan untuk menanamkan pemahaman konsep dan juga memaksimalkan waktu dalam menerapkan model pembelajaran IDEA.

DAFTAR PUSTAKA

- Alighiri, D., Drastisianti, A., & Susilaningsih, E. (2018). Pemahaman konsep siswa materi larutan penyangga dalam pembelajaran multiple representasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2).2192 – 2200
- Astuti, P. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMPN 4 Batang Gansal dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *PRISMA*, 10(1), 121-129.
- Darma, B. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. GUEPEDIA.
- Eriana, E., Kartono, K., & Sugianto, S. (2019). Understanding Ability of Mathematical Concepts and Students' Self-reliance towards Learning by Implementing Manipulative Props (APM) on Jigsaw Technique. *Journal of Primary Education*, 176-183.
- Hanief, Y. N., & Himawanto, W. (2017). *Statistik pendidikan*. Deepublish.
- Novianto, A. (2014). *Pemrograman Dasar Bidang Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk SMK/MAK Kelas X*. Erlangga
- Setiawan, Y. E. (2020). Kepraktisan Model Pembelajaran IDEA (Issue, Discussion, Establish, And Apply) dalam Pembelajaran Matematika. *AKSIOMA (Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika)*, 9(3), 776-788
- Setiawan, Y. E., & Mustangin, M. (2020). Validitas Model Pembelajaran IDEA (Issue, Discussion, Establish, and Apply) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 6(1), 53-60
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thamrin, H. (2021). Analisis dampak covid 19 terhadap kinerja keuangan perbankan syariah di indonesia. *Jurnal Tabarru': Islamic Banking and Finance*, 4(1), 37-45.
- Uno, H. B., Atmowidjoyo, S., & Lamatenggo, N. (2018). *Pengembangan kurikulum rekayasa pedagogik dalam pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.