

**PENGARUH PENGGUNAAN PSEUDOCODE TERHADAP
KEMAMPUAN *HIGHER ORDER THINKING SKILL* (HOTS)
SISWA DALAM MENYELESAIKAN TANTANGAN PROYEK
PEMROGRAMAN KELAS X DI SMKN 4 KUPANG**

Floriana Letni Banung¹, Khatrin J. Taku Neno², Jhon Enstein³
^{1,2,3} PENDIDIKAN INFORMATIKA FKIP Universitas Citra Bangsa Kupang
¹florianaletnibanung@gmail.com, ²khatrintakuneno96@gmail.com,
³jhonenstein17@gmail.com

ABSTRACT

Floriana Letni Banung, 2026. The Effect of Using Pseudocode on Students' Higher Order Thinking Skills (HOTS) in Completing Programming Project Challenges for Grade X Students at SMKN 4 Kupang. Undergraduate Thesis, Informatics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Citra Bangsa University Kupang. Supervisors: Khatrin J. Taku Neno, S.Pd., Kom., M.Pd. and Jhon Enstein, S.Kom., M.CS. This study aimed to determine the effect of using Pseudocode on students' Higher Order Thinking Skills (HOTS) in completing programming project challenges in the Informatics subject for Grade X students at SMKN 4 Kupang. This study employed a quantitative approach using the True Experimental Design method. Data were analyzed using the Independent Samples t-Test to determine the differences in HOTS between the experimental and control groups. The results showed that the initial abilities of students in both groups were still categorized as Lower Order Thinking Skills (LOTS), with an average pre-test score of 46.25 for the experimental group and 48.40 for the control group. After the treatment, the average post-test score of the experimental group increased to 88.33, while the control group achieved an average score of 72.60. The results of the Independent Samples t-Test indicated a significance value of Sig. (2-tailed) < 0.001 ($p < 0.05$), indicating a statistically significant difference between the two groups. Furthermore, the project assessment results revealed that the experimental group obtained an average project score of 93.54, which was higher than the control group's average score of 70.60, with a difference of 22.93 points. Therefore, H_0 was rejected and H_a was accepted. These findings demonstrate that the use of Pseudocode significantly improves students' Higher Order Thinking Skills (HOTS), particularly in analyzing, evaluating, and creating programming solutions, compared to the trial-and-error method.

Keywords: *Pseudocode, Higher Order Thinking Skills (HOTS), programming project.*

ABSTRAK

Floriana Letni Banung,,2026, Pengaruh Penggunaan Pseudocode Terhadap Kemampuan Higher Order Thinking Skill (Hots) Siswa Dalam Menyelesaikan Tantangan Proyek Pemrograman Kelas X Di Smkn 4 Kupang. Program Studi Pendidikan Informatika,Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Citra Bangsa Kupang. Pembimbing Ibu Khatrin J. Taku Neno S.Pd. Kom., M.Pd dan Bapak Jhon Enstein, S.Kom.,M.CS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh

penggunaan Pseudocode terhadap kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman pada mata pelajaran Informatika kelas X di SMKN 4 Kupang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode True Experimental Design.. Analisis data menggunakan uji Independent Sample T-Test untuk mengetahui perbedaan kemampuan HOTS antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas masih berada pada kategori Lower Order Thinking Skills (LOTS), dengan rata-rata nilai pre-test kelas eksperimen sebesar 46,25 dan kelas kontrol sebesar 48,40. Setelah diberikan perlakuan, rata-rata nilai post-test kelas eksperimen meningkat menjadi 88,33, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 72,60. Hasil uji Independent Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) < 0,001 ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Selain itu, hasil penilaian proyek menunjukkan bahwa rata-rata nilai proyek kelas eksperimen sebesar 93,54, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 70,60, dengan selisih 22,93 poin sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut membuktikan bahwa penggunaan Pseudocode berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa pada aspek menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi pemrograman dibandingkan metode trial and error.

Kata Kunci : *Pseudocode, Higher Order Thinking Skills (HOTS), proyek pemrograman*

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Pendidikan abad ke-21 tidak lagi hanya menekankan penguasaan pengetahuan akademik, tetapi juga pada peningkatan kemampuan berpikir siswa. Dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir siswa pada dasarnya dapat diklasifikasikan menjadi dua tingkatan, yaitu *Lower Order Thinking Skills* (LOTS) dan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). LOTS mencakup kemampuan berpikir dasar seperti *remembering*, *understanding*, dan *applying*

pengetahuan yang telah dipelajari. Kemampuan ini penting sebagai dasar dalam proses belajar karena membantu siswa memahami konsep sebelum melangkah ke tingkat berpikir yang lebih kompleks sedangkan HOTS mencakup kemampuan berpikir yang lebih kompleks seperti analisis, *Evaluating* atau evaluasi, dan *creating* atau menciptakan ide baru berdasarkan pemahaman yang dimiliki (Tasrif, 2022).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS menjadi salah satu keterampilan penting dalam pembelajaran abad ke-21. HOTS memungkinkan siswa tidak hanya memahami informasi, tetapi juga

mampu mengolah, mengevaluasi, serta menghasilkan solusi terhadap suatu permasalahan. Dengan kemampuan tersebut, siswa diharapkan mampu berpikir kritis, memecahkan masalah secara efektif, serta menghasilkan ide-ide inovatif dalam menghadapi tantangan di era digital (Hikmawati & Sarbiniwati, 2022). Seiring dengan perkembangan tersebut, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah menjadi komponen utama dalam proses pendidikan. TIK tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga memengaruhi strategi pembelajaran, pendekatan pedagogis, serta pola pikir peserta didik. Dengan pemanfaatan TIK yang optimal, pembelajaran dapat berlangsung secara lebih interaktif, kolaboratif, dan kontekstual. Dalam konteks ini, TIK menjadi sarana strategis untuk mengembangkan HOTS siswa (Khambali, 2024).

Mata pelajaran Informatika memiliki peran penting dalam memanfaatkan TIK untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran Informatika tidak hanya menekankan pada penggunaan perangkat lunak, tetapi juga pada kemampuan pemecahan masalah, penyusunan algoritma, serta

penggunaan teknologi secara etis dan bertanggung jawab. Dalam era Revolusi Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0, kompetensi ini sangat penting karena siswa dituntut mampu menganalisis masalah, merancang solusi, mengimplementasikan program, serta mengevaluasi hasil melalui kegiatan algoritma dan pemrograman ((Kemendikbudristek, 2024). Pembelajaran pemrograman berbasis proyek menjadi salah satu pendekatan yang relevan dalam mengukur sekaligus melatih HOTS siswa. Melalui tantangan proyek pemrograman, siswa dihadapkan pada permasalahan nyata yang mengharuskan mereka berpikir kritis, menyusun algoritma secara logis, serta mengevaluasi solusi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa menjadi aspek penting dalam keberhasilan proses pembelajaran, terutama pada mata pelajaran Informatika yang menuntut kemampuan analisis dan pemecahan masalah. Secara umum, fenomena yang terjadi di sekolah menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menganalisis, mengevaluasi solusi, merancang langkah-langkah penyelesaian ketika mengerjakan

tugas berbasis pemrograman. Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran sering kali hanya berfokus pada mengikuti contoh yang diberikan guru tanpa melibatkan proses berpikir yang lebih tinggi. Berdasarkan pengamatan selama kegiatan PPL di SMKN 4 Kupang, permasalahan tersebut juga terlihat pada hasil proyek pemrograman siswa yang menunjukkan variasi kualitas yang cukup signifikan. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan, menyusun langkah-langkah algoritma, serta mengevaluasi dan memperbaiki kesalahan pada program yang dibuat. Selain itu, siswa cenderung hanya mengikuti contoh program yang diberikan guru tanpa mengeksplorasi alternatif solusi. Kondisi ini menunjukkan bahwa HOTS siswa masih tergolong rendah dan belum optimal dalam mendukung penyelesaian tantangan proyek pemrograman.

Rendahnya kemampuan HOTS siswa menunjukkan perlunya upaya pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam proses pemrograman. Salah satu solusi alternatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan

Pseudocode sebelum siswa mengerjakan proyek pemrograman. Penyusunan *Pseudocode* membantu siswa memahami permasalahan yang diberikan, merancang langkah-langkah algoritma secara logis, serta mengevaluasi kemungkinan solusi sebelum program diimplementasikan. Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya langsung menulis kode program, tetapi terlebih dahulu menyusun alur penyelesaian masalah secara sistematis. Melalui pendekatan ini, siswa memperoleh bekal berpikir yang lebih terstruktur sehingga diharapkan mampu mengembangkan HOTS dan lebih siap dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman. Setelah penerapan penggunaan *Pseudocode* dalam proses pembelajaran, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan *Pseudocode* terhadap kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman. Penelitian ini tidak hanya mengukur tingkat HOTS siswa melalui penyelesaian proyek, tetapi juga penggunaan *Pseudocode* sebagai strategi untuk mengembangkan HOTS siswa seperti perancangan algoritma dalam

meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi siswa untuk menghasilkan solusi program yang tepat. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh penggunaan *Pseudocode* terhadap HOTS siswa dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman pada mata pelajaran Informatika kelas X di SMKN 4 Kupang.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah di kemukan di atas, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada pembelajaran Informatika, terutama dalam kegiatan proyek pemrograman, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menganalisis permasalahan, mengevaluasi solusi, serta menyusun langkah-langkah algoritma secara sistematis.
2. Kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa kelas X SMKN 4 Kupang pada mata pelajaran Informatik tergolong rendah.
3. Sebagian siswa cenderung hanya mengikuti contoh program yang diberikan guru tanpa mencoba

mengembangkan atau mengeksplorasi alternatif solusi secara mandiri.

4. Belum diketahui secara empiris apakah penggunaan *Pseudocode* berpengaruh terhadap peningkatan HOTS siswa dan keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman.

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana tingkat kemampuan berpikir siswa kelas X SMKN 4 Kupang pada mata pelajaran Informatika berdasarkan kategori LOTS dan HOTS?
2. Apakah penggunaan *Pseudocode* berpengaruh terhadap kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman pada mata pelajaran Informatika kelas X di SMKN 4 Kupang?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil tantangan proyek antara siswa yang menggunakan *Pseudocode* dan siswa yang tidak menggunakan *Pseudocode*?

Berdasarkan Penelitian ini adapun manfaat Penelitian diantaranya:

1. Manfaat Teoritis:

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya pada bidang pembelajaran Informatika, terkait pengaruh penggunaan *Pseudocode* terhadap pengembangan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa dan dampaknya terhadap keberhasilan penyelesaian proyek pemrograman. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran pemrograman.

2. Manfaat Praktis:

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi guru Informatika dalam merancang dan menerapkan pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, analitis, dan kreatif melalui proyek pemrograman, sehingga proses pembelajaran tidak bersifat monoton dan lebih berorientasi pada peningkatan

kemampuan berpikir tingkat tinggi

b. Bagi Siswa

Penelitian ini memberikan manfaat bagi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya dalam menganalisis masalah, merancang algoritma, dan menyelesaikan proyek pemrograman secara sistematis. Penggunaan *Pseudocode* terhadap peningkatan HOTS diharapkan dapat membantu siswa menghasilkan proyek yang lebih berkualitas dan meningkatkan kemandirian belajar.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran Informatika, khususnya melalui strategi dan model pembelajaran berbasis proyek yang memanfaatkan *Pseudocode* untuk mengembangkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengalaman, dan pengetahuan peneliti dalam

melaksanakan penelitian kuantitatif, khususnya terkait penggunaan Pseudocode terhadap kemampuan Higher Order Thinking Skills serta pengaruhnya terhadap hasil proyek pemrograman dalam pembelajaran Informatika.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pendekatan *True Experimental Design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Pseudocode* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) siswa dalam menyelesaikan proyek pemrograman pada mata pelajaran Informatika kelas X di SMKN 4 Kupang. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing satu(1) untuk memperoleh masukan terkait kesesuaian indikator, materi, dan tujuan penelitian. instrumen kemudian diuji cobakan pada kelas yang berada di luar sampel penelitian yaitu kelas X DKV 2 sebanyak 15 Orang. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh soal. Hasil analisis menunjukkan

bahwa instrumen telah memenuhi kriteria sehingga layak digunakan dalam penelitian. Penelitian ini memungkinkan peneliti memberikan perlakuan yang berbeda pada dua kelompok yang sudah ada, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, tanpa melakukan pengacakan individu siswa.

Data penelitian dikumpulkan melalui beberapa instrumen. Tes HOTS diberikan sebelum dan sesudah proyek untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Rubrik penilaian proyek digunakan untuk menilai hasil tantangan proyek berdasarkan kemampuan analisis masalah, perancangan algoritma, implementasi program, evaluasi hasil, dan kreativitas.

Analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan posttest serta hasil proyek yang diperoleh oleh kedua kelompok. Uji statistik digunakan untuk menentukan apakah pelatihan *Pseudocode* secara signifikan meningkatkan HOTS siswa dan berdampak pada hasil proyek pemrograman dibandingkan dengan kelompok kontrol. Untuk menjaga validitas internal, perlakuan diberikan dengan durasi waktu,

materi ajar, dan penilaian yang seimbang, hanya berbeda pada pemberian

Standar Deviansi	11,818372
Nilai Tertinggi	65
Nilai Terendah	25

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

1. Hasil Pretest dan Pottest

a. Data *Pretest* Kelas Eksperimen yang Menggunakan *Pseudocode*

Tabel 2 Nilai *Pre-test*
Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Nilai Pretest
1	Anugrah	35
2	Marit	25
3	Ferlita	45
4	Sikky	60
5	Raden	65
6	Obet	50
7	Rhadit	60
8	Michael	60
9	Devita	50
10	Jannah	40
11	Nadet	65
12	Crisel	50
13	Jumina	35
14	Dolvin	40
15	Tirai	60
16	Samuel	30
17	Privalova	30
18	Jonatan	55
19	Petrus	40
20	Grasella	45
21	Axel	50
22	Julio	35
23	Ferky	35
24	Gifrom	50
Total		1110
Rata-Rata Nilai		46,25
Median		47,5
Modus		35,50

Berdasarkan hasil pretest kelas eksperimen, kemampuan awal siswa masih berada pada kategori LOTS (Lower Order Thinking Skills). Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 24 siswa, sebanyak 24 siswa (100%) masih berada pada kategori LOTS, sedangkan 0 siswa (0%) mencapai kategori HOTS. Nilai pretest siswa berada pada rentang 25–65, dengan nilai tertinggi sebesar 65 dan nilai terendah sebesar 25. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada tahap kemampuan berpikir dasar, seperti mengingat, memahami, dan menerapkan konsep-konsep pemrograman sederhana.

b. Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

Tabel 1 Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

NO	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>
1	Dinda	40
2	Adelia	45
3	Maria	60
4	Inri	50
5	Delmi	55
6	Icha	60
7	Mars	55
8	Elisabeth	65
9	Rendy	55
10	Yuven	30
11	Tiara	45
12	Peter	50

13	Darko	35
14	Enjelina	65
15	Endra	45
16	Oya	40
17	Rinaldy	55
18	Sofri	50
19	Riana	45
20	Fransiskus	35
21	Marfen	25
22	Jelita	30
23	Damarita	55
24	Devita	60
25	Indri	50
Total		1210
Rata-Rata Nilai		48,4
Median		50
Modus		55
Standar Deviasi		10, 534153
Nilai Tertinggi		65
Nilai Terendah		30

Berdasarkan hasil pretest kelas Kontrol, kemampuan awal siswa masih cenderung berada pada kategori LOTS (Lower Order Thinking Skills). Hal ini terlihat dari distribusi nilai siswa yang sebagian besar masih berada pada rentang nilai rendah

2. Nilai Pos-test

a. Kelas Eksperimen

Tabel 3 Nilai *Posttest*
Kelas Eksperimen

NO	Nama Siswa	Nilai <i>Post-test</i>
1	Anugrah	75
2	Marit	85
3	Ferlita	80
4	Sikky	90
5	Raden	85
6	Obet	90

7	Rhadit	95
8	Michael	90
9	Devita	80
10	Jannah	100
11	Nadet	90
12	Crisel	80
13	Jumina	95
14	Dolvin	90
15	Tirai	85
16	Samuel	95
17	Privalova	85
18	Jonatan	80
19	Petrus	85
20	Grasella	100
21	Axel	85
22	Julio	90
23	Ferky	100
24	Gifrom	90
Total		2120
Rata-Rata Nilai		88,333333
Median		90
Modus		85
Standar Deviasi		6,8630496
Nilai Tertinggi		100
Nilai Terendah		75

Berdasarkan hasil post-test kelas eksperimen, terlihat bahwa penggunaan *Pseudocode* sebelum menyelesaikan tantangan proyek pemrograman memberikan peningkatan kemampuan HOTS siswa yang sangat baik. Dari total 24 siswa yang mengikuti post-test, terdapat 3 siswa (12,5%) yang memperoleh nilai 100, 3 siswa (12,5%) memperoleh nilai 95, 8 siswa (33,3%) memperoleh nilai 90, 7 siswa (29,2%) memperoleh nilai 85, 2 siswa (8,3%) memperoleh nilai 80, dan 1 siswa (4,2%) memperoleh nilai 75.

Distribusi nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh nilai tinggi setelah diberikan perlakuan menggunakan *Pseudocode* dalam pembelajaran Informatika. Nilai rata-rata post-test mencapai 88,33, dengan nilai tertinggi 100, nilai terendah 75, median 90, modus 85, dan standar deviasi sebesar 6,86.

b. Kelas Kontrol

Tabel 4 Nilai *Posttest*
Kelas kontrol

NO	Nama Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
1	Dinda	65
2	Adelia	70
3	Maria	65
4	Inri	75
5	Delmi	80
6	Icha	70
7	Mars	75
8	Elisabeth	80
9	Rendy	80
10	Yuven	70
11	Tiara	75
12	Peter	80
13	Darko	60
14	Enjelina	70
15	Endra	80
16	Oya	65
17	Rinaldy	70
18	Sofri	75
19	Riana	80
20	Fransiskus	70
21	Marfen	65
22	Jelita	75
23	Damarita	70
24	Devita	80
25	Indri	70

Total	1815
Rata-Rata Nilai	72,6
Median	70
Modus	70
Standar Deviansi	5,9721576
Nilai Tertinggi	80
Nilai Terendah	60

Berdasarkan hasil post-test, terlihat adanya perbedaan capaian nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Total nilai post-test kelas kontrol adalah 1815 dengan rata-rata sebesar 72,60, sedangkan total nilai post-test kelas eksperimen adalah 2120 dengan rata-rata sebesar 88,33. Jika dibandingkan dalam bentuk persentase terhadap total rata-rata kedua kelas (160,93), maka kelas eksperimen memberikan kontribusi sebesar 54,9%, sedangkan kelas kontrol sebesar 45,1%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa capaian hasil belajar dan kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

3. Hasil Penilaian Proyek Pemrograman

Tabel 5 Hasil Proyek Kelas
Eksperimen

NO	Nama Siswa	Nilai Proyek
1	Anugrah	85
2	Marit	95

3	Ferlita	90
4	Sikky	100
5	Raden	85
6	Obet	95
7	Rhadit	100
8	Michael	90
9	Devita	95
10	Jannah	100
11	Nadet	100
12	Crisel	90
13	Jumina	100
14	Dolvin	95
15	Tirai	90
16	Samuel	100
17	Privalova	80
18	Jonatan	95
19	Petrus	90
20	Grasella	100
21	Axel	85
22	Julio	95
23	Ferky	100
24	Gifrom	90
Total		2245
Rata-Rata Nilai		93, 54167
Median		95
Modus		100
Standar Deviasi		5, 9853384
Nilai Tertinggi		100
Nilai Terendah		80

Berdasarkan diagram diatas diperoleh total nilai proyek siswa pada kelas eksperimen sebesar 2245 dengan rata-rata nilai sebesar 93,54 menunjukkan bahwa penyebaran nilai siswa relatif kecil sehingga kemampuan siswa cenderung merata.

c. Hasil Proyek Kelas Kontrol

Tabel 6 Hasil Proyek Kelas Kontrol

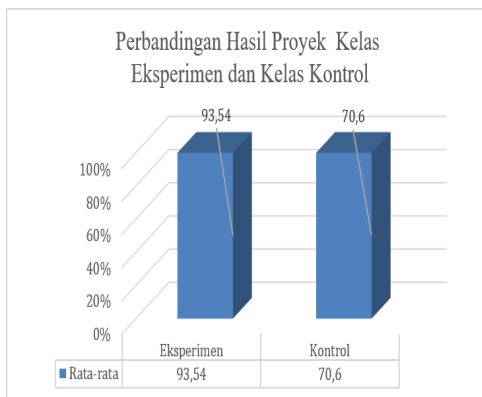
NO	Nama Siswa	Nilai Proyek
1	Dinda	75
2	Adelia	70

3	Maria	65
4	Inri	75
5	Delmi	75
6	Icha	70
7	Mars	80
8	Elisabeth	75
9	Rendy	75
10	Yuven	70
11	Tiara	65
12	Peter	75
13	Darko	60
14	Enjelina	70
15	Endra	75
16	Oya	65
17	Rinaldy	65
18	Sofri	70
19	Riana	75
20	Fransiskus	75
21	Marfen	60
22	Jelita	70
23	Damarita	65
24	Devita	70
25	Indri	75
Total		1765
Rata-Rata Nilai		70,6
Median		70
Modus		75
Standar Deviasi		5,26782688
Nilai Tertinggi		80
Nilai Terendah		60

Berdasarkan data nilai proyek siswa pada kelas kontrol, diperoleh total nilai sebesar 1765 dengan rata-rata nilai sebesar 70,6. Nilai median yang diperoleh adalah 70.

4. Perbandingan Hasil Proyek Eksperimen dan Kontrol

Untuk mengetahui perbedaan hasil proyek siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan perbandingan nilai proyek yang diperoleh oleh kedua kelompok



Gambar 1. Data Perbandingan hasil kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Nilai tertinggi pada kelas eksperimen mencapai 100, sedangkan pada kelas kontrol mencapai 80. Selain itu, nilai terendah pada kelas eksperimen adalah 80, yang masih lebih tinggi dibandingkan nilai tertinggi sebagian besar siswa pada kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan *Pseudocode* dalam pembelajaran memberikan dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman

5. Uji Analisis Data

a. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pos-test Eksperimen	.154	24	.145	.940	24	.166
Pos-test Kontrol	.177	24	.051	.938	24	.149

a. Lilliefors Significance Correction

b. Hasil uji homogenitas

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	
Nilai								Lower	Upper
Equal variances assumed	.246	.622	7.801	47	<.001	14.533	1.863	10.786	18.281
Equal variances not assumed			7.784	48.002	<.001	14.533	1.867	10.775	18.292

c. Hasil Uji Hipotesis

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	
Nilai								Lower	Upper
Equal variances assumed	.246	.622	7.801	47	<.001	14.533	1.863	10.786	18.281
Equal variances not assumed			7.784	48.002	<.001	14.533	1.867	10.775	18.292

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir siswa kelas X SMKN 4 Kupang pada mata pelajaran Informatika, pengaruh penggunaan *Pseudocode* terhadap kemampuan HOTS siswa dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman, serta mengetahui perbedaan hasil tantangan proyek antara siswa yang menggunakan *Pseudocode* dan siswa yang menggunakan metode *trial and error*. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan *Pseudocode* sebelum menyelesaikan proyek pemrograman, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode *trial and*

error tanpa bantuan *Pseudocode* . Informatika masih tergolong dalam kategori Lots. Kedua kelas memperoleh materi pembelajaran yang sama pada mata pelajaran Informatika, namun dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Perbedaan perlakuan tersebut bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *Pseudocode* terhadap kemampuan HOTS siswa dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas, dilakukan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan HOTS siswa. Hasil posttest menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 80,10 dengan nilai terendah 65 dan nilai tertinggi 100. Standar deviasi sebesar 7,93 menunjukkan bahwa kemampuan Sebelum diberikan perlakuan, kedua siswa menjadi lebih merata dibandingkan kelas terlebih dahulu mengikuti pretest untuk saat pretest. Peningkatan hasil belajar mengetahui kemampuan awal siswa tersebut menunjukkan bahwa proses Berdasarkan hasil analisis statistik pembelajaran yang diterapkan mampu deskriptif, diperoleh rata-rata nilai pretest meningkatkan kemampuan berpikir sebesar 47,34 dengan nilai terendah 25 dan siswa, terutama pada kelas yang nilai tertinggi 75. Standar deviasi sebesar menggunakan *Pseudocode* .

11,77 menunjukkan bahwa kemampuan Berdasarkan hasil uji normalitas awal siswa masih cukup beragam dan menggunakan bantuan SPSS versi 27 cenderung berada pada kategori Lots. dengan metode Shapiro-Wilk, diperoleh Kondisi ini menunjukkan bahwa sebelum nilai signifikansi pada kelas eksperimen proses pembelajaran berlangsung, siswa sebesar 0,242 dan pada kelas kontrol masih lebih dominan pada kemampuan sebesar 0,437. Nilai signifikansi kedua mengingat, memahami, dan menerapkan kelas lebih besar dari 0,05 sehingga konsep-konsep dasar pemrograman, dapat disimpulkan bahwa data sedangkan kemampuan berpikir tingkat berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi, homogenitas menunjukkan nilai dan menciptakan solusi belum berkembang signifikansi sebesar 0,455 yang lebih secara optimal. Dengan demikian, tujuan besar dari 0,05, sehingga data kedua penelitian pertama dapat dijawab bahwa kelas dinyatakan homogen dan kemampuan berpikir awal siswa kelas X memenuhi syarat untuk dilakukan SMKN 4 Kupang pada mata pelajaran pengujian hipotesis. Setelah diketahui

bahwa data berdistribusi normal dan homogen, dilakukan uji hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test dengan bantuan program SPSS versi 27 untuk mengetahui perbedaan kemampuan HOTS antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $< 0,001$ atau lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan HOTS siswa yang menggunakan *Pseudocode* dengan siswa yang menggunakan metode *trial and error*.

Skor dari ketiga indikator tersebut menghasilkan total skor penilaian proses dan proyek sebesar 2151, yang kemudian dikonversikan menjadi rata-rata nilai proyek siswa sebesar 93,08. Sementara itu, pada kelas kontrol diperoleh total skor C4 sebesar 434 dengan rata-rata 17,36, C5 sebesar 330 dengan rata-rata 13,20, dan C6 sebesar 1001 dengan rata-rata 40,04. Akumulasi skor ketiga indikator tersebut menghasilkan total skor sebesar 1765, yang dikonversikan menjadi rata-rata nilai proyek siswa sebesar 70,60.

Nilai proyek yang diperoleh siswa merupakan hasil dari penilaian proses pengerjaan proyek yang mencakup kemampuan menganalisis (C4),

mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Dengan demikian, semakin tinggi skor yang diperoleh pada ketiga indikator tersebut, semakin tinggi pula nilai proyek yang dicapai oleh siswa.

Perbandingan hasil tersebut menunjukkan bahwa capaian siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, rata-rata nilai proyek siswa pada kelas eksperimen mencapai 93,08, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 70,60, sehingga terdapat selisih 22,48 poin.

siswa pada kelas kontrol sebesar 70,6. Selisih sebesar 22,93 poin menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan *Pseudocode* lebih mampu menyelesaikan tantangan proyek pemrograman dibandingkan siswa yang menggunakan metode *trial and error*.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Pseudocode* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan HOTS siswa dalam menyelesaikan tantangan proyek pemrograman pada mata pelajaran Informatika di kelas X SMKN 4 Kupang. Penggunaan *Pseudocode* merencanakan langkah penyelesaian masalah dengan lebih terstruktur, meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah, serta

menghasilkan capaian hasil proyek yang lebih baik dibandingkan pembelajaran menggunakan metode *trial and error*. Temuan penelitian ini sekaligus membuktikan bahwa penerapan *Pseudocode* merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran Informatika.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan HOTS siswa kelas X SMKN 4 Kupang meningkat setelah pembelajaran menggunakan *Pseudocode*, ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari **47,34 (pretest)** menjadi **80,10 (posttest)**.
2. Penggunaan *Pseudocode* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan HOTS siswa dalam menyelesaikan proyek pemrograman, dengan hasil uji **Independent Sample T-Test** menunjukkan nilai **Sig. (2-tailed) < 0,001 (< 0,05)** sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.
3. Siswa yang menggunakan *Pseudocode* memperoleh hasil proyek pemrograman yang lebih

baik dibandingkan siswa yang menggunakan metode *trial and error*, dengan rata-rata nilai **93,54** pada kelas eksperimen dan **70,60** pada kelas kontrol

Saran

1. **Bagi Guru:** Disarankan menggunakan *Pseudocode* dalam pembelajaran algoritma dan pemrograman untuk meningkatkan kemampuan HOTS siswa.
2. **Bagi Siswa:** Biasakan menyusun *Pseudocode* sebelum melakukan coding agar lebih mudah menganalisis masalah dan menyelesaikan proyek pemrograman.
3. **Bagi Sekolah:** Mendukung penerapan pembelajaran berbasis HOTS dengan menyediakan fasilitas yang memadai dan mendorong penggunaan *Pseudocode* dalam pembelajaran Informatika.

DAFTAR PUSTAKA

Hikmawati, & Sarbiniwati, et al. (2022). Pemanfaatan Teknologi untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) di Era

- Digital. Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi. Kemendikbudristek. (2024). Pendampingan Implementasi Materi Berpikir Komputasional di Mata Pelajaran Informatika Pada Kurikulum Merdeka Tingkat SMP di Wilayah Kabupaten Bandung. 4(3), 1723–1735.
- Khambali, 2025. (2024). Pemanfaatan Teknologi untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) di Era Digital. Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi, 2, 115–125.
- Tasrif. (2022). Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Pembelajaran Social Studies di Sekolah Menengah Atas. Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi, 10(1), 50–61.