

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK  
MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



oleh  
Andrea Rahmania  
2000399

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA  
DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2023**

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK  
MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA**

oleh  
Andrea Rahmania  
2000399

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer

© Andrea Rahmania  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Juli 2024

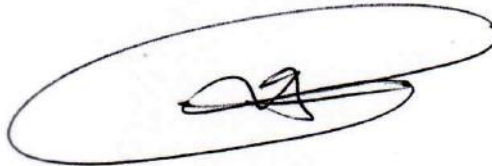
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

**ANDREA RAHMANIA**

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK  
MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



**Dr. Budi Laksono Putro, S.Si., M.T.**

NIP. 197607102010121002

Pembimbing II




**Erlangga, M.T.**

NIP. 198607082018031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



**Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T.**

NIP. 197809262008121001

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan *Critical Thinking Skills* Siswa” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



**Andrea Rahmania**

NIM. 2000399

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Hanya dengan kehendak, berkat, serta karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan *Critical Thinking Skills* Siswa” ini dapat terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi dan melengkapi sebagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan atas jenjang studi S1 pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum mencapai tingkat kesempurnaan, oleh karena itu, penulis sangat menghargai masukan kritik dan saran yang bersifat membangun. Hal ini bertujuan untuk menghindari kesalahan yang sama di masa mendatang dan meningkatkan kualitasnya ke tingkat yang lebih baik. Semoga skripsi ini memberikan manfaat, baik bagi penulis maupun pembaca secara umum.

Bandung, Juli 2024



**Andrea Rahmania**

NIM. 2000399

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti diberikan kelancaran dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dalam menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi ini, peneliti mengapresiasi berbagai bimbingan, dorongan, dan dukungan yang diterima dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas semua bantuan yang telah diberikan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta selalu memberikan doa, kasih sayang dan segala bentuk dukungan baik moral, materil dan spiritual dalam memotivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen Pembimbing I, Bapak Budi Laksono Putro, S.Si., M.T. yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dosen Pembimbing II, Bapak Erlangga, M.T. yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Sigit Dwi Prasajo, S.Pd., selaku guru yang bertanggung jawab selama penulis melakukan penelitian di lapangan serta mengatur jadwal penelitian sehingga penelitian bisa diselenggarakan dengan baik.
5. Ibu Andini Setya Arianti, S.Ds., M.Ds. yang telah memberikan masukan terkait media berupa kritik dan saran sebelum akhirnya divalidasi.
6. Ibu Nusuki Syari'ati F., M.Pd., yang telah memberikan masukan terkait soal berupa kritik dan saran sebelum akhirnya divalidasi.
7. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta staf administrasi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah berbagi ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
9. Bapak/Ibu guru SMK Negeri 4 Bandung yang telah membantu penulis melakukan penelitian dengan baik dan lancar sampai menyelesaikan skripsi.

10. Anak-anak siswa kelas X PPLG 2 dan XI PPLG 3 Negeri 4 Bandung yang telah bersedia berpartisipasi membantu penelitian sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Mario Maradona yang selalu memberi semangat, memotivasi dan telah banyak membantu serta menemani penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
12. Tasha Agnita Drajat, S. Sarah Nuraisya Gustin dan Hasna Syifa Shabirah sebagai sahabat terbaik yang mendukung dan menemani penulis dari awal perkuliahan hingga saat ini.
13. Iklima Mardiana, Eka Tiara Nur Fitriana, Chintya Olivianita Pormes, Jasmine Aulia Pramesty, Itatri Lestari, Cindy Sri Meidina Adeliyani, Muzakki Abdillah dan Muhammad Yasirwan Dwi Cahyono sebagai rekan yang telah menemani penulis selama proses prasidang hingga yudisium.
14. Rekan seperjuangan penulis di masa kuliah khususnya kelas A Pendidikan Ilmu Komputer 2020 yang memberikan banyak pengalaman selama masa perkuliahan.
15. Semua pihak yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua amal kebaikan yang telah diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti umumnya kepada para pembaca. Aamiin.

# PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA

oleh

Andrea Rahmania – andrearahmania8@upi.edu

2000399

## ABSTRAK

Pendidikan abad 21 menuntut siswa untuk mampu berpikir tingkat tinggi dalam pemecahan masalah. Salah satu kemampuan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan tersebut adalah *critical thinking skills*. Berdasarkan hasil studi lapangan di kelas X-PPLG 2 SMK Negeri 4 Bandung, model pembelajaran yang digunakan belum berorientasi maksimal pada kemampuan berpikir kritis. Model pembelajaran seringkali hanya dengan pemberian tugas saja sehingga menyebabkan hasil belajar siswa menjadi kurang optimal terutama pada materi array elemen pemrograman terstruktur. Hal ini di buktikan dengan nilai *pretest* siswa memperoleh 48,75. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan penetapan *metrics* pembelajaran *Discovery Learning* dengan media *learning management system* sebagai solusi dalam meningkatkan proses berpikir kritis atas permasalahan yang dihadapi oleh siswa pada materi array pemrograman terstruktur. Penelitian ini menggunakan metode *Smart Learning Environment Establishment Guideline* (SLEEG) dan desain penelitian menggunakan *one-group-pretest-posttest*. Hasil penelitian ini membuktikan terdapat peningkatan yang dapat dilihat melalui rerata *n-gain* sebesar (0.6) dengan kriteria peningkatan “Sedang”. Penelitian ini pun berhasil membuktikan peningkatan *n-gain* setiap indikator *critical thinking skills* dengan skor *interpretation* (0,67), *analysis* (0,62), *inference* (0,61), *evaluation* (0,44), dan *explanation* (0,55). Tanggapan siswa terhadap pembelajaran model *discovery learning* menunjukkan hasil yang positif dengan nilai *persentase* 73%. Adapun tanggapan terhadap penggunaan media menunjukkan hasil “Sangat Baik” dengan memperoleh *persentase* 85%. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan *critical thinking skills* siswa.  
**Kata Kunci:** Model *Discovery Learning*, *Critical Thinking Skills*, *Smart Learning Environment Establishment Guideline*



***IMPLEMENTATION OF DISCOVERY LEARNING MODEL TO IMPROVE  
STUDENTS CRITICAL THINKING SKILLS***

*arranged by*

Andrea Rahmania – andrearahmania8@upi.edu

2000399

***ABSTRACT***

21st century education requires students to be able to think at a high level in problem solving. One of the abilities needed to face these challenges is critical thinking skills. Based on the results of field studies in class X-PPLG 2 SMK Negeri 4 Bandung, the learning model used has not been maximally oriented towards critical thinking skills. The learning model is often only by giving assignments, causing student learning outcomes to be less than optimal, especially in structured programming element array material. This is evidenced by the students' pretest score of 48.75. This study aims to apply the determination of Discovery Learning learning metrics with learning management system media as a solution in improving the critical thinking process of the problems faced by students on structured programming array material. This study used the Smart Learning Environment Establishment Guideline (SLEEG) method and the research design used one-group-pretest-posttest. The results of this study prove that there is an increase that can be seen through the average n-gain of (0.6) with "Medium" improvement criteria. This study also succeeded in proving the increase in n-gain for each critical thinking skills indicator with a score of interpretation (0.67), analysis (0.62), inference (0.61), evaluation (0.44), and explanation (0.55). Students' responses to the discovery learning model showed positive results with a percentage value of 73%. It can be concluded that the application of the discovery learning model can improve students' critical thinking skills.

**Keywords:** *Critical Thinking Skills, Discovery Learning Model, Smart Learning Environment Establishment Guideline*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Model <i>Discovery Learning</i> .....	7
2.1.1 Definisi Model <i>Discovery Learning</i> .....	7
2.1.2 Sintaks Model <i>Discovery Learning</i> .....	8
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Discovery Learning</i> .....	10
2.1.4 <i>Learning Management System (LMS)</i> .....	10
2.1.5 <i>Array JavaScript</i> .....	12

2.2	<i>Critical Thinking Skills</i> .....	17
2.2.1	Definisi <i>Critical Thinking Skills</i> .....	17
2.2.2	Indikator <i>Critical Thinking Skills</i> .....	17
2.3	<i>Smart Learning Environment Establishment Guidline (SLEEG)</i> .....	19
2.4	<i>State of The Art</i> .....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
3.1	Metode Penelitian.....	22
3.2	Desain Penelitian.....	22
3.3	Prosedur Penelitian.....	22
3.3.1	Tahap <i>Analyze</i> .....	23
3.3.2	Tahap <i>Design</i> .....	25
3.3.3	Tahap <i>Development</i> .....	27
3.3.4	Tahap <i>Impementation</i> .....	35
3.3.5	Tahap <i>Evaluate</i> .....	39
3.4	Partisipan Penelitian .....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		47
4.1	Hasil Penelitian.....	47
4.1.1	Tahap <i>Analyze</i> .....	47
4.1.2	Tahap <i>Design</i> .....	52
4.1.3	Tahap <i>Development</i> .....	64
4.1.4	Tahap <i>Implementation</i> .....	85
4.1.5	Tahap <i>Evaluate</i> .....	97
4.2	Pembahasan .....	114
4.2.1	Penetapan Metrics untuk Efektifitas Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dalam Fungsionalitas <i>Learning Management System</i> .....	114

4.2.2	Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> kedalam Fungsionalitas <i>Learning Management System</i> .....	115
4.2.3	Implementasi Media <i>Learning Management System</i> berbasis Model <i>Discovery Learning</i> .....	118
4.2.4	Peningkatan <i>Critical Thinking Skills</i> Siswa Setelah Menerapkan <i>Learning Management System</i> Berbasis Model <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan <i>Critical Thinking Skills</i> Siswa.....	119
4.2.5	Tanggapan Siswa Terhadap Efektifitas Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> yang Diwujudkan kedalam Fungsionalitas <i>Learning Management System</i> .....	120
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....		125
5.1	Simpulan.....	125
5.2	Implikasi .....	126
5.3	Rekomendasi .....	126
DAFTAR PUSTAKA .....		127
LAMPIRAN 1 .....		131
LAMPIRAN 2 .....		135
LAMPIRAN 3 .....		148
LAMPIRAN 4.....		193
LAMPIRAN 5 .....		203

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks Model Discovery Learning.....	8
Tabel 2. 2 Kode Program Array satu dimensi.....	12
Tabel 2. 3 Kode Program Array dua dimensi .....	13
Tabel 2. 4 Kode Program Array Multidimensi .....	14
Tabel 2. 5 Kode Program dengan Metode Array .....	15
Tabel 2. 6 Indikator Critical Thinking Skills .....	18
Tabel 3. 1 Desain One Group Pretest-Posttest.....	22
Tabel 3. 2 Instrumen Validasi Materi (LORI) .....	28
Tabel 3. 3 Instrumen Validasi Media (LORI).....	29
Tabel 3. 4 Klasifikasi Perhitungan Nilai Validasi oleh Ahli.....	30
Tabel 3. 5 Kriteria Koefisien Validitas .....	32
Tabel 3. 6 Kriteria Interpretasi Reliabilitas.....	33
Tabel 3. 7 Kriteria Indeks Kesukaran .....	33
Tabel 3. 8 Kriteria Daya Pembeda .....	34
Tabel 3. 9 Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Media.....	36
Tabel 3. 10 Klasifikasi Nilai Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media .....	37
Tabel 3. 11 Tabel Kriteria Uji Gain berdasarkan Nilai G .....	41
Tabel 3. 12 Indikator Model DL terhadap CTS .....	42
Tabel 3. 13 Konversi Tanggapan Terhadap Kriteria Skor .....	44
Tabel 3. 14 Klasifikasi Nilai Tanggapan Siswa terhadap Model Pembejaran DL	45
Tabel 4. 1 Persentase materi yang dianggap sulit dipelajari .....	48
Tabel 4. 2 Media yang Diharapkan Siswa .....	48
Tabel 4. 3 Hasil Angket Pemahaman Discovery Learning .....	49
Tabel 4. 4 Penetapan Metrics ke dalam Fungsionalitas LMS untuk Efektifitas Pembelajaran Dl.....	53
Tabel 4. 5 Desain Kegiatan Pembelajaran .....	56
Tabel 4. 6 Perancangan Storyboard .....	59
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Materi Oleh Ahli .....	65
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Instrumen Soal.....	66
Tabel 4. 9 Hasil Persentase Validitas Soal.....	70
Tabel 4. 10 Hasil Persentase Kriteria Kesukaran Soal.....	70

Andrea Rahmania, 2024

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SKILLS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4. 11 Hasil Persentase Kriteria Daya Pembeda.....	71
Tabel 4. 12 Antarmuka Media .....	74
Tabel 4. 13 Pengujian Blackbox .....	80
Tabel 4. 14 Hasil Validasi Media Oleh Ahli.....	85
Tabel 4. 15 Implementasi Pembelajaran Pertemuan 1 .....	86
Tabel 4. 16 Implementasi Pembelajaran Pertemuan 2 .....	92
Tabel 4. 17 Hasil Uji Normalitas .....	98
Tabel 4. 18 Uji Homogenitas .....	99
Tabel 4. 19 Uji Anova.....	99
Tabel 4. 20 Nilai Rata-Rata Tiap Kelompok .....	100
Tabel 4. 21 Hasil Uji N-Gain Keseluruhan.....	101
Tabel 4. 22 hasil Uji N-Gain tiap Kelompok .....	101
Tabel 4. 23 Hasil Uji N-Gain Untuk Tiap Dimensi CTS.....	102
Tabel 4. 24 Hasil Tanggapan DL Stimulation terhadap CTS Interpretation.....	103
Tabel 4. 25 Hasil Tanggapan Problem Statement terhadap CTS Analysis .....	104
Tabel 4. 26 Hasil Tanggapan DL Data Collection terhadap CTS Inference.....	105
Tabel 4. 27 Hasil Tanggapan DL <i>Data Processing</i> terhadap CTS <i>Evaluation</i> ...	106
Tabel 4. 28 Hasil Tanggapan DL Verification terhadap CTS Explanation .....	108
Tabel 4. 29 Hasil Tanggapan DL Generalization terhadap CTS Self-Regulation .....	109
Tabel 4. 30 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media dengan Model TAM.....	110
Tabel 4. 31 Hasil Uji Validasi TAM.....	112
Tabel 4. 32 Hasil Uji Reliabilitas TAM .....	113
Tabel 4. 33 Hasil Uji Signifikansi Path Coefficient.....	113
Tabel 4. 34 Hasil Uji Signifikansi T-statistic dan P-value.....	114

## DAFTAR RUMUS

Rumus 3. 1 Presentase Skor Kategori Data .....	30
Rumus 3. 2 Uji validitas dengan Bivariate Pearson .....	31
Rumus 3. 3 Rumus Reliabilitas (KR-21) .....	32
Rumus 3. 4 Indeks Kesukaran.....	33
Rumus 3. 5 Uji daya pembeda .....	34
Rumus 3. 6 Presentase Skor Kategori Data .....	37
Rumus 3. 7 Hitung N-Gain .....	41
Rumus 3. 8 Presentase Kategori Data .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Literatur .....	7
Gambar 2. 2 Implementasi Array Dua Dimensi.....	13
Gambar 2. 3 SLEEG berdasarkan ISO 21001:2018 dan ADDIE .....	19
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian dengan SLEEG.....	23
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian Tahap Analyze (Analisis).....	24
Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian Tahap Design (Desain).....	25
Gambar 3. 4 Rancangan Media menerapkan model DL untuk CTS.....	27
Gambar 3. 5 Prosedur Penelitian Tahap Develop (Pengembangan) .....	27
Gambar 3. 6 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli.....	30
Gambar 3. 7 Prosedur Penelitian tahap Implement (Implementasi) .....	35
Gambar 3. 8 Interval Kategori Hasil Tanggapan Media .....	37
Gambar 3. 9 Skema Korelasi TAM.....	38
Gambar 3. 10 Prosedur Penelitian Tahap Evaluate (Evaluasi) .....	39
Gambar 3. 11 Interval Tanggapan Siswa terhadap Model DL.....	45
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Media LMS .....	58
Gambar 4. 2 Skala Interval Validasi Materi.....	65
Gambar 4. 3 Pembuatan Konten Tahap Data Collection .....	73
Gambar 4. 4 Proses Pengeditan Video .....	73
Gambar 4. 5 Halaman Quiz Drag and Drop.....	73
Gambar 4. 6 Halaman Unggah LKPD .....	74
Gambar 4. 7 Skala Interval Validasi Media .....	85
Gambar 4. 8 Grafik Batang Hasil Rerata Pretest dan Posttest .....	100
Gambar 4. 9 Grafik Peningkatan CTS Peningkatan Setiap Komponen.....	101
Gambar 4. 10 Hasil Tanggapan Siswa terhadap DL untuk CTS.....	103
Gambar 4. 11 Tahap 1 Stimulation Pada Media LMS .....	104
Gambar 4. 12 Tahap 2 Problem Statement pada Media LMS .....	105
Gambar 4. 13 Tahap 3 Data Collection pada Media LMS.....	106
Gambar 4. 14 Tahap 4 Data Processing pada Media LMS .....	107
Gambar 4. 15 Tahap 5 Verification pada Media LMS.....	108
Gambar 4. 16 Tahap 6 Generalization pada Media LMS .....	109
Gambar 4. 17 Skala Interval Tanggapan Siswa Terhadap Media .....	111

Andrea Rahmania, 2024

*PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SKILLS SISWA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 4. 18 Hasil Perhitungan PLS-SEM..... 112

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara Guru .....	132
Lampiran 2 Angket Siswa .....	133
Lampiran 3 Modul Ajar .....	136
Lampiran 4 Lembar Judgement Instrumen Oleh Ahli Materi 1 .....	149
Lampiran 5 Lembar Judgement Oleh Ahli Materi 2 .....	151
Lampiran 6 Lembar Judgement Instrumen Oleh Ahli Media .....	153
Lampiran 7 Lembar Judgement Instrumen Soal .....	155
Lampiran 8 Hasil Pretest .....	194
Lampiran 9 Hasil Posttest .....	195
Lampiran 10 Kuesioner Penilaian Model Discovery Learning terhadap Critical Thinking Skills .....	196
Lampiran 11 Hasil Uji N-Gain .....	198
Lampiran 12 Rerata Pretest Tiap Dimensi CTS .....	199
Lampiran 13 Rerata Posttest Tiap Dimensi CTS .....	200
Lampiran 14 N-Gain Tiap Dimensi CTS .....	201
Lampiran 15 Hasil Tanggapan Siswa terhadap Media .....	201
Lampiran 16 Dokumentasi Penelitian .....	204
Lampiran 17 Surat Izin Penelitian .....	206

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldalur, I., & Perez, A. (2023). Gamification and discovery learning: Motivating and involving students in the learning process. *Heliyon*, 9(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13135>
- Ary Ardhini, R., Budi Waluya, S., & Asikin, M. (2021). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS. In *IJOIS: Indonesian Journal of Islamic Studies* (Vol. 2, Issue 02).
- Azmi, R. A., Rukun, K., & Maksum, H. (2020). ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB MATA PELAJARAN ADMINISTRASI INFRASTRUKTUR JARINGAN. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran (JIPP)*, 4.
- Boholano, H. (2017). Smart social networking: 21st Century teaching and learning skills. *Research in Pedagogy*, 7(2), 21–29. <https://doi.org/10.17810/2015.45>
- Chusni, M. M., Saputro, S., Suranto, & Rahardjo, S. B. (2020a). The Conceptual Framework of Designing a Discovery Learning Modification Model to Empower Students' Essential Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012015>
- Chusni, M. M., Saputro, S., Suranto, & Rahardjo, S. B. (2020b). The potential of discovery learning models to empower students' critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1464(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1464/1/012036>
- Facione, P. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. [www.insightassessment.com](http://www.insightassessment.com)
- Facione P. (2020). *Permission to Reprint for Non-Commercial Uses Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*.
- Gotoh, Y. (2016). *DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING WITH METACOGNITIVE REGULATION*.
- Granić, A., & Marangunić, N. (2019). Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review. In *British Journal of Educational*

- Technology* (Vol. 50, Issue 5, pp. 2572–2593). Blackwell Publishing Ltd.  
<https://doi.org/10.1111/bjet.12864>
- Halim, A. (2022). SIGNIFIKANSI DAN IMPLEMENTASI BERPIKIR KRITIS DALAM PROYEKSI DUNIA PENDIDIKAN ABAD 21 PADA TINGKAT SEKOLAH DASAR. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*.
- Khoirina, A., & Arsanti, M. (2022). *Prosiding Senada (Seminar Nasional Daring) Pemanfaatan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*.
- Koh, C. E., Pasquini, L. A., & Chung, H. C. (2013). Web-based Learning Management System Considerations for Higher Education. In *Learning and Performance Quarterly* (Vol. 1, Issue 4).
- Kurniawan, A., Hidayah, N., & Hidayatur Rahman, D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 334–338.  
<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Marlina, W., & Jayanti, D. (2019). 4C DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENGHADAPI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. In *Prosiding Sendika* (Vol. 5, Issue 1).
- Martaida, T., Bukit, N., Eva, & Ginting, M. (2017). The Effect of Discovery Learning Model on Student’s Critical Thinking and Cognitive Ability in Junior High School. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 7(6), 1–08. <https://doi.org/10.9790/7388-0706010108>
- Maya, M. A. D., Suryaningtyas, W., & Soemantri, S. (2021). Efektivitas Komik Digital sebagai Media Pembelajaran Daring pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 3(1), 24–36.  
<https://doi.org/10.51454/jet.v3i1.127>
- Novitasari, Y. S., Adrian, Q. J., & Kurnia, W. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: BIMBINGAN BELAJAR DE POTLOOD). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 136–147.  
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Peter Facione, by A., & Giancarlo, C. A. (1995). The disposition toward critical thinking. In *Journal of General Education* (Vol. 44, Issue 1).

- Prasetyo, A. D., & Abduh, M. (2021). Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Discovery Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1717–1724. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.991>
- Putra, Y. I., & Ridoh, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa pada Mata Kuliah Pemrograman Web Dasar di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4026–4036. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1484>
- Putri, G. V., Savitri, E. N., & Setiana, H. (2023). Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya Lembaga “Bale Literasi.” *Lambda Journal, Lembaga "Bale Literasi*, 3(1), 2809–4409. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i1.549>
- Rahman, S., Munawar, W., & Berman, E. T. (2016). PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE PADA PROSES PEMBELAJARAN PRODUKTIF DI SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(1), 137. <https://doi.org/10.17509/jmee.v1i1.3746>
- Rosmansyah, Y., Putro, B. L., Putri, A., Utomo, N. B., & Suhardi. (2022). A simple model of smart learning environment. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.2020295>
- Saadé, R. G., Morin, D., & Thomas, J. D. E. (2012). Critical thinking in E-learning environments. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1608–1617. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.03.025>
- Setiawardhani, R. T. (2013). *PEMBELAJARAN ELEKTRONIK (E-LEARNING) DAN INTERNET DALAM RANGKA MENGOPTIMALKAN KREATIVITAS BELAJAR SISWA 1 Ratna Tiharita Setiawardhani*.
- Sudarmanto, eko, Mayratih, S., Kurniawan, A., Adbillah, A. L., Matriwati, Siregar, T., Noer, R., Kailani, A., Nanda, I., Nugroho, G. A., Sholihah, M., Rusli, M., Yudaningsih, N., & Firmansyah, H. (2021). *MODEL PEMBELAJARAN ERA SOCIETY 5.0* (H. A. Prasetyo, Ed.). Grup Publikasi Yayasan Insan Shodiqin Gunung Jati.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Susanti, W., Sukrianto, D., & Ramadhani, D. (2020). *Pengaruh Model Discovery Learning dalam Kemampuan Berpikir Kritis dan Kognitif Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi*. <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i3.742>

- Syarif, E., Syamsunardi, S., & Saputro, A. (2020). Implementation of Discovery Learning to Improve Scientific and Cognitive Attitude of Students. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 23–31. <https://doi.org/10.26858/est.v6i1.11975>
- Teo, P. (2019). Teaching for the 21st century: A case for dialogic pedagogy. In *Learning, Culture and Social Interaction* (Vol. 21, pp. 170–178). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.03.009>
- Utama, Y. A., & Hergatama, E. (2021). *Dasar -Dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim*.
- Vargo, J., Nesbit, J. C., Belfer, K., & Archambault, A. (2003). LEARNING OBJECT EVALUATION: COMPUTER-MEDIATED COLLABORATION AND INTER-RATER RELIABILITY. In *International Journal of Computers and Applications* (Vol. 25, Issue 3). <http://ali.apple.com>
- Wasim, J., Kumar Sharma, S., Ahmad Khan, I., & Siddiqui, J. (2014). *Web Based Learning*. [www.ijcsit.com](http://www.ijcsit.com)