

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN
MENERAPKAN MODEL *THINK-PAIR-SHARE* UNTUK
MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA**

SKRIPSI

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



Disusun oleh:

Isti Oktaviani

NIM 2108836

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

BANDUNG

2025

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN
MENERAPKAN MODEL *THINK-PAIR-SHARE* UNTUK
MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA**

Disusun oleh:

Isti Oktaviani

NIM 2108836

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

© Isti Oktaviani

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN
MENERAPKAN MODEL *THINK-PAIR-SHARE* UNTUK
MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS***

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. Munir, M.IT.

NIP. 196603252001121001

Pembimbing II

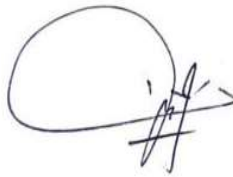


Nusuki Sviri'ati Fathimah, S.Pd., M.Pd.

NIP. 920200419891122201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



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

NIP. 197809262008121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Rancang Bangun Multimedia Interaktif dengan Menerapkan Model *Think-Pair-Share* untuk Meningkatkan *Critical Thinking Skills* Siswa” beserta seluruh isinya merupakan hasil karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan maupun pengutipan dengan cara yang melanggar etika keilmuan yang berlaku di lingkungan akademik. Atas pernyataan ini, saya bersedia menerima segala risiko atau sanksi jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan atau adanya klaim dari pihak lain terkait keaslian karya ini.

Bandung, Januari 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Isti Oktaviani

NIM. 2108836

KATA PENGANTAR

Dalam penyusunan skripsi berjudul "Rancang Bangun Multimedia Interaktif dengan Menerapkan Model *Think-Pair-Share* untuk Meningkatkan *Critical Thinking Skills* Siswa", skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Pendidikan Ilmu Komputer, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Saya merasa sangat bersyukur dan berterima kasih kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kita semua. Sehingga tanpa bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan selesai.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan saya berharap mendapatkan saran dan kritik untuk perbaikan dan kesempurnaan sehingga dapat memberikan manfaat dalam bidang pendidikan dan penerapannya di lapangan serta dapat dikembangkan lebih lanjut.

Bandung, Januari 2025

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang telah memberikan peneliti kekuatan, kemampuan, motivasi, serta pengetahuan untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak T Supriadi dan Ibu Mimin Mintarsih yang selalu memberikan do'a, kasih sayang dan segala bentuk dukungan baik moral, materil dan spiritual dalam memotivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu.
2. Adik peneliti, Muhamad Yazid Tamir yang selalu memberikan do'a, dan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Munir, M.IT selaku Dosen Pembimbing 1 yang dengan penuh kesediaan telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, serta senantiasa memberikan arahan, masukan, bantuan, dan jawaban yang sangat berharga kepada peneliti selama proses bimbingan, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Nusuki Syari'ati Fathimah, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 2 yang dengan penuh kesediaan telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, serta senantiasa memberikan arahan, masukan, bantuan, dan jawaban yang sangat berharga kepada peneliti selama proses bimbingan, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer.
6. Bapak Dr. Budi Laksono Putro, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan selama peneliti menempuh pendidikan di perguruan tinggi.

7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Ilmu Komputer, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, yang telah berbagi ilmu, pengalaman, serta memberikan bimbingan selama peneliti menempuh studi.
8. Bapak Gussoni Satria A.P., S.Kom.Gr, selaku Ketua Jurusan TJKT SMKN 1 Pacet, dan Ibu Vivi Meilani S.Kom, selaku guru Informatika, yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada peneliti sehingga proses penelitian dapat berjalan dengan baik dan lancar hingga skripsi ini berhasil diselesaikan.
9. Siswa Kelas X TJKT 1 SMKN 1 Pacet Tahun Ajaran 2024/2025 yang telah membantu penulis melakukan penelitian sehingga menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabat terdekat peneliti Dhiva, Intan, Anisa, Dwi, Kirana, Rebina, Aulia yang selalu menjadi *support system* memberikan bantuan, semangat, dukungan dari awal perkuliahan hingga akhir penyusunan skripsi.
11. Teman terdekat semasa SMP peneliti, Evi Rahmawati dan Siti Fujiah yang selalu menemani, mendukung dan memberikan semangat selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
12. Teman-teman semasa SMK peneliti, Dini, Nani, Nadya, Fitri, Intan, dan Indri yang selalu memberikan semangat, dukungan, canda dan tawa kepada peneliti.
13. Yania Listia dan Elis Fatin, selaku sahabat sekaligus saudara bagi peneliti yang telah menemani, mendukung dan memberikan semangat selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
14. Rekan seperjuangan peneliti di masa kuliah A21SE khususnya teman-teman Pendidikan Ilmu Komputer B-2021 yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
15. Seluruh pihak yang telah membantu, memberikan semangat serta mendo'akan dalam menyusun skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan berlipat ganda atas semua kebaikan dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MENERAPKAN MODEL *THINK-PAIR-SHARE* UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA

Oleh

Isti Oktaviani – istioktaviani7@upi.edu

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah, seperti yang terlihat pada hasil PISA 2022, terutama dalam pembelajaran algoritma dan pemrograman di SMK, yang dipengaruhi oleh kebiasaan pembelajaran berbasis hafalan, kurangnya motivasi, rendahnya kepercayaan diri, serta pengaruh informasi yang tidak terverifikasi. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu aspek penting yang dievaluasi dalam membantu siswa menyelesaikan masalah pada sebuah kasus pemrograman. Penelitian ini bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui multimedia interaktif berbasis *Learning Management System* (LMS) dengan model pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS). Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model pengembangan media ADDIE serta desain penelitian *One Group Pretest-Posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Multimedia yang dikembangkan memperoleh validasi dari ahli dengan tingkat kevalidan sebesar 97,5% dan termasuk dalam kategori "Sangat Baik". (2) Penerapan model TPS dalam pembelajaran algoritma dan pemrograman memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada semua indikator, dengan rata-rata *n-gain* sebesar 0,38 yang termasuk kategori "Sedang". (3) Rata-rata tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia interaktif mencapai 88,34%, yang dikategorikan sebagai "Sangat Baik".

Keyword: Pengembangan ADDIE, Algoritma dan Pemrograman, *Critical Thinking Skills*, Model *Think Pair Share*, Multimedia Interaktif.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA USING THE THINK-PAIR-SHARE MODEL TO IMPROVE CRITICAL THINKING SKILLS

Compiled By :

Isti Oktaviani – istioktaviani7@upi.edu

ABSTRACT

The critical thinking skills of students in Indonesia are still relatively low, as seen in the results of PISA 2022, especially in algorithm learning and programming in vocational schools, which are influenced by memorization-based learning habits, lack of motivation, low self-confidence, and the influence of unverified information. Therefore, the development of critical thinking skills is one of the important aspects that are evaluated in helping students solve problems in a programming case. This research aims to improve students' critical thinking skills through interactive multimedia based on Learning Management System (LMS) with the Think-Pair-Share (TPS) learning model. This study uses the R&D method with the ADDIE media development model and the One Group Pretest-Posttest research design. The results of the study show that: (1) The multimedia developed obtained validation from experts with a validity level of 97.5% and is included in the "Very Good" category. (2) The application of the TPS model in algorithm learning and programming has a positive impact on improving students' critical thinking skills on all indicators, with an average n-gain of 0.38 which belongs to the "Medium" category. (3) The average student response to the use of interactive multimedia reached 88.34%, which was categorized as "Very Good".

Keywords: ADDIE Development, Algorithms and Programming, Critical Thinking Skills, Think-Pair-Share Model, Interactive Multimedia.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS.....	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	19
1.1. Latar Belakang	19
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	23
1.3. Tujuan Penelitian.....	23
1.4. Pembatasan Masalah	24
1.5. Manfaat Penelitian.....	24
1.6. Struktur Organisasi Skripsi	25
BAB II KAJIAN PUSTAKA	28
2.1. Peta Literatur	28
2.2 Multimedia	30
2.2.1. Pengertian Multimedia.....	30
2.2.2. Pengertian Multimedia Interaktif.....	31
2.2.3. Jenis-jenis Multimedia Interaktif	32
2.2.4. Tahapan Multimedia Interaktif.....	32
2.3. <i>E-Learning</i>	34
2.4. Learning Management System.....	35
2.5. Moodle.....	35
2.5.1. Fitur-Fitur.....	36
2.5.2. Database Moodle	38
2.6. Model Pembelajaran.....	38
2.7. Model Kooperatif Learning.....	39
2.7.1. <i>Think Pair Share</i>	40

2.7.2. Keunggulan Model <i>Think Pair Share</i>	41
2.7.3. Karakteristik Model <i>Think Pair Share</i>	41
2.7.4. Langkah-langkah Model <i>Think Pair Share</i>	42
2.8. Berpikir	44
2.9. <i>Critical Thinking Skills</i>	44
2.9.1. Komponen <i>Critical Thinking Skills</i>	46
2.10. Informatika	48
2.10.1. Algoritma Pemrograman	49
2.10.1.1 Naratif, <i>Pseudocode</i> dan <i>Flowchart</i>	51
2.10.1.2 IDE (<i>Integrated Development Environment</i>)	51
2.10.1.3 Sekuensial	52
2.10.1.4 Percabangan	53
2.10.1.5 Perulangan	54
2.11. <i>State of The Art</i>	54
BAB III METODE PENELITIAN	60
3.1. Metode Penelitian	60
3.2. Desain Penelitian	60
3.3. Model Pengembangan Media	61
3.3.1. Tahap <i>Analyze</i>	62
3.3.2. Tahap <i>Design</i>	64
3.3.3. Tahap <i>Develop</i>	67
3.3.4. Tahap <i>Implementation</i>	68
3.3.5 Tahap <i>Evaluate</i>	69
3.4 Populasi dan Sampel	69
3.5. Instrumen Penelitian	70
3.5.1 Instrumen Studi Lapangan	70
3.5.2 Instrumen Validasi Ahli Materi dan Ahli Media	70
3.5.3. Instrumen Soal	73
3.5.4. Instrumen Tanggapan Siswa terhadap Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> Berbasis <i>Learning Management System</i> untuk Meningkatkan <i>Critical Thinking Skills</i>	74
3.5.5. Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Media	76
3.6. Teknis Analisis Data	79
3.6.1 Analisis Data Studi Lapangan	80

3.6.2. Analisis Data Instrumen Soal.....	80
3.6.3. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli	83
3.6.4. Analisis Data Instrumen Tes Hasil Belajar.....	84
3.6.5. Analisis Data Tanggapan Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> menggunakan <i>Learning Management System</i> terhadap <i>Critical Thinking Skills</i>	88
3.6.6. Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Media	89
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	93
4.1. Hasil Penelitian.....	93
4.1.1. Tahap <i>Analyze</i>	93
4.1.2. Tahap <i>Design</i>	105
4.1.2.1. Desain Pembelajaran dengan <i>Think Pair Share</i>	105
4.1.2.2. Desain Media <i>Think Pair Share</i>	109
4.1.3. Tahap <i>Development</i>	118
4.1.3.1. Validasi Bahan Ajar	119
4.1.3.2. Pengembangan dan Validasi Media	133
4.1.4. Tahap <i>Implementation</i>	156
4.1.5. Tahap <i>Evaluate</i>	168
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian.....	210
4.2.1 Rancangan Model <i>Think Pair Share</i> kedalam Multimedia Interaktif pada Algoritma dan Pemrograman untuk meningkatkan <i>Critical Thinking Skills</i> Siswa	210
4.2.2 Peningkatan <i>Critical Thinking Skills</i> Setelah Menggunakan Model <i>Think Pair Share</i> dalam Multimedia Interaktif pada Algoritma dan Pemrograman	215
4.2.3 Tanggapan Siswa terhadap Model <i>Think Pair Share</i> dalam Multimedia Interaktif pada Elemen Algoritma dan Pemrograman.....	218
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	221
5.1 Kesimpulan.....	221
5.2 Saran.....	223
DAFTAR PUSTAKA	225
LAMPIRAN	232

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Literatur	28
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	61
Gambar 3. 2 Tahap <i>Analyze</i>	62
Gambar 3. 3 Tahap <i>Design</i>	64
Gambar 3. 4 Rancangan Model TPS berbasis LMS untuk <i>Critical Thinking Skills</i>	65
Gambar 3. 5 Tahap <i>Develop</i>	67
Gambar 3. 6 Tahap <i>Implementation</i>	68
Gambar 3. 7 Tahap <i>Evaluate</i>	69
Gambar 3. 8 Skema TAM	76
Gambar 3. 9 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli	84
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Media berbasis LMS	110
Gambar 4. 2 Gambar Skala Interval Hasil Validasi Materi.....	122
Gambar 4. 3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	133
Gambar 4. 4 Tampilan login cPanel	134
Gambar 4. 5 Tampilan cPanel	134
Gambar 4. 6 Tampilan Instalasi Moodle	135
Gambar 4. 7 Tampilan Instalasi Moodle	135
Gambar 4. 8 Tampilan File config.php	136
Gambar 4. 9 Tampilan Instalasi Moodle Berhasil.....	137
Gambar 4. 10 Pembuatan Konten Video Animasi dengan Canva.....	138
Gambar 4. 11 Proses Editing Auto Captions dengan CapCut.....	138
Gambar 4. 12 Pengembangan Konten Video Interaktif dengan Plugin H5P	139
Gambar 4. 13 Pengembangan Konten Teks Interaktif dengan Plugin H5P	139
Gambar 4. 14 Pengembangan Konten LKPD Interaktif dengan Plugin H5P(1). 139	
Gambar 4. 15 Pengembangan Konten LKPD Interaktif dengan Plugin H5P(2). 140	
Gambar 4. 16 Pengembangan Konten LKPD Interaktif dengan Plugin H5P(3). 140	
Gambar 4. 17 Pengembangan Konten LKPD Interaktif dengan Plugin H5P(4). 140	
Gambar 4. 18 Pengembangan Konten LKPD Interaktif dengan Plugin <i>Virtual Lab Programming</i>	141

Gambar 4. 19 Pengembangan Konten dengan Embed URL (1)	142
Gambar 4. 20 Pengembangan Konten dengan Embed URL (2)	142
Gambar 4. 21 Gambar Skala Interval Validasi Media.....	156
Gambar 4. 22 Tahapan <i>Interpretation</i> pada Media	186
Gambar 4. 23 Tahapan <i>Inference</i> pada Media.....	189
Gambar 4. 24 Tahapan <i>Analyze</i> pada Media	192
Gambar 4. 25 Tahapan <i>Evaluate</i> pada Media	194
Gambar 4. 26 Tahapan <i>Explanation</i> pada Media	198
Gambar 4. 27 Gambar Skala Interval Tanggapan Siswa Terhadap Media.....	201
Gambar 4. 28 Gambar Perhitungan PLS-SEM	202
Gambar 4. 29 Gambar Perhitungan PLS SEM Modifikasi	208
Gambar 4. 30 Gambar Hasil Refleksi Tanggapan Siswa	217

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komponen Berpikir Kritis.....	47
Tabel 3. 1 <i>One-Group Pretest-Posttest Design</i>	60
Tabel 3. 2 Aspek Penilai Materi (LORI).....	71
Tabel 3. 3 Aspek Penilai Media (LORI)	72
Tabel 3. 4 Kartu Soal.....	73
Tabel 3. 5 Instrumen Evaluasi CTS Siswa	75
Tabel 3. 6 Kuisioner Tanggapan Siswa Terhadap Media	78
Tabel 3. 7 Kriteria Koefisien Validitas	80
Tabel 3. 8 Kriteria Koefisien Reliabilitas.....	81
Tabel 3. 9 Kriteria Kesukaran Soal	82
Tabel 3. 10 Kriteria Daya Pembeda	83
Tabel 3. 11 Klasifikasi Perhitungan Nilai Validasi oleh Ahli.....	84
Tabel 3. 12 Klasifikasi Indeks <i>Gain</i>	86
Tabel 3. 13 Konversi Penilaian Terhadap Kriteria Skor.....	88
Tabel 3. 14 Konversi Pernyataan Terhadap Skor Tanggapan Media	89
Tabel 3. 15 Klasifikasi Nilai Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media Pembelajaran	90
Tabel 3. 16 Kriteria SmartPLS	91
Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Keras Pengembang	104
Tabel 4. 2 Kebutuhan Perangkat Keras Pengguna (Laptop/Komputer).....	104
Tabel 4. 3 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i>	108
Tabel 4. 4 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	109
Tabel 4. 5 <i>Story Board</i>	111
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Materi oleh Ahli (Dosen)	119
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Materi oleh Ahli (Guru)	120
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Instrumen Soal <i>Pretest</i>	122
Tabel 4. 9 Pembagian Soal yang Digunakan (<i>Pretest</i>).....	125
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Instrumen Soal <i>Posttest</i>	126
Tabel 4. 11 Pembagian Soal yang Digunakan (<i>Posttest</i>)	128
Tabel 4. 12 Hasil Uji Validitas Soal <i>Pretest</i>	129

Tabel 4. 13 Hasil Uji Validitas Soal <i>Posttest</i>	130
Tabel 4. 14 Hasil Uji Kesukaran Soal <i>Pretest</i>	131
Tabel 4. 15 Hasil Uji Kesukaran Soal <i>Posttest</i>	132
Tabel 4. 16 Hasil Uji Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i>	132
Tabel 4. 17 Hasil Uji Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i>	133
Tabel 4. 18 Antarmuka Media.....	142
Tabel 4. 19 Hasil Validasi Ahli Media (Dosen).....	153
Tabel 4. 20 Hasil Validasi Ahli Media (Guru).....	154
Tabel 4. 21 Implementasi Model TPS dengan Multimedia InfMind	161
Tabel 4. 22 Hasil Uji Normalitas.....	169
Tabel 4. 23 Hasil Uji Homogenitas	169
Tabel 4. 24 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Per-Orangan	170
Tabel 4. 25 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Berdasarkan Kelompok	172
Tabel 4. 26 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Berdasarkan Indikator CTS	173
Tabel 4. 27 <i>Multiple Comparisons</i>	181
Tabel 4. 28 Hasil Uji ANOVA.....	182
Tabel 4. 29 Hasil Analisis terhadap CTS <i>Interpretation</i>	185
Tabel 4. 30 Hasil Analisis TPS terhadap CTS <i>Inference</i>	188
Tabel 4. 31 Hasil Analisis TPS terhadap CTS <i>Analyze</i>	191
Tabel 4. 32 Hasil Analisis TPS terhadap CTS <i>Evaluate</i>	193
Tabel 4. 33 Hasil Analisis TPS terhadap CTS <i>Explanation</i>	196
Tabel 4. 34 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media dengan Model TAM	199
Tabel 4. 35 Hasil Uji Validitas TAM.....	202
Tabel 4. 36 Hasil Uji Reliabilitas TAM.....	203
Tabel 4. 37 Hasil Uji Signifikansi <i>Path Coefficients</i>	203
Tabel 4. 38 Hasil Uji Signifikansi <i>T Statistics</i> dan <i>P Values</i>	204
Tabel 4. 39 Hasil Uji Validitas TAM Setelah Modifikasi.....	208
Tabel 4. 40 Hasil Uji Reliabilitas TAM Setelah Modifikasi	209
Tabel 4. 41 Hasil Uji Signifikansi <i>Path Coefficient</i> Setelah Modifikasi.....	209
Tabel 4. 42 Hasil Uji Signifikansi <i>T Statistic</i> dan <i>P Value</i> Setelah Modifikasi...	209

DAFTAR RUMUS

Rumus 3. 1 Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i>	80
Rumus 3. 2 (Kuder Richardson (KR) 20)	81
Rumus 3. 3 Indeks Kesukaran.....	82
Rumus 3. 4 Uji Daya Pembeda	83
Rumus 3. 5 Kategori skor kategori data.....	83
Rumus 3. 6 Rumus Uji Normalitas dengan <i>Shapiro Wilk</i>	85
Rumus 3. 7 Rumus Koefisien Tes <i>Saphiro Wilk</i>	85
Rumus 3. 8 Variansi	85
Rumus 3. 9 Deviansi	85
Rumus 3. 10 <i>N-Gain</i>	86
Rumus 3. 11 Kuadrat Rerata	86
Rumus 3. 12 F_{hitung}	87
Rumus 3. 13 Varian Kesalahan	87
Rumus 3. 14 Presentase Kenaikan	87
Rumus 3. 15 Rumus <i>Critical Thinking Skills</i>	88
Rumus 3. 16 Presentase Kategori Data Tanggapan terhadap Media.....	89

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Elemen dalam Mata Pelajaran Informatika yang paling sulit.....	97
Grafik 4. 2 Cara Mengatasi Materi Pelajaran yang Belum Dipahami	97
Grafik 4. 3 Kesulitan Selama Pembelajaran Berlangsung	98
Grafik 4. 4 Kegiatan Pembelajaran di Kelas	98
Grafik 4. 5 Efektivitas diskusi kelompok berpasangan (hanya 2 orang)	99
Grafik 4. 6 Saran Model Pembelajaran	99
Grafik 4. 7 Sumber Belajar	100
Grafik 4. 8 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Keseluruhan.....	170
Grafik 4. 9 Uji <i>N-Gain</i> Berdasarkan Kelompok	172
Grafik 4. 10 Hasil <i>Pretest Posttest</i> Indikator CTS	174
Grafik 4. 11 Hasil Uji Gain Indikator CTS	174
Grafik 4. 12 <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Indikator <i>Interpretation</i>	174
Grafik 4. 13 <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Indikator <i>Analyze</i>	175
Grafik 4. 14 <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Indikator <i>Inference</i>	177
Grafik 4. 15 <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Indikator <i>Evaluation</i>	178
Grafik 4. 16 <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Indikator <i>Explanation</i>	179
Grafik 4. 17 Hasil Analisis CTS pada Model TPS berbasis LMS	183
Grafik 4. 18 Hasil Analisis <i>Interpretation</i> Pada Setiap <i>Course</i>	185
Grafik 4. 19 Hasil Analisis <i>Inference</i> Pada Setiap <i>Course</i>	187
Grafik 4. 20 Hasil Analisis <i>Analyze</i> Pada Setiap <i>Course</i>	190
Grafik 4. 21 Hasil Analisis <i>Evaluate</i> Pada Setiap <i>Course</i>	193
Grafik 4. 22 Hasil Analisis <i>Explanation</i> Pada Setiap <i>Course</i>	195

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Kuisisioner Siswa	233
Lampiran 2 Hasil Wawancara Guru	237
Lampiran 3 Modul Ajar Pertemuan 1	243
Lampiran 4 Modul Ajar Pertemuan 2	249
Lampiran 5 Modul Ajar Pertemuan 3	255
Lampiran 6 Modul Ajar Pertemuan 4	260
Lampiran 7 Lembar Judgement Instrumen Oleh Ahli Materi.....	266
Lampiran 8 Lembar Judgement Instrumen Oleh Ahli Media	270
Lampiran 9 Lembar Judgement Instrumen Soal	274
Lampiran 10 Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Soal.....	514
Lampiran 11 Hasil Pretest.....	516
Lampiran 12 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>	517
Lampiran 13 Hasil <i>Posttest</i>	518
Lampiran 14 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	519
Lampiran 16 Hasil Uji N-Gain.....	521
Lampiran 17 Hasil Uji N-Gain Per Kelompok	522
Lampiran 18 Hasil Uji N-Gain Per Indikator.....	523
Lampiran 19 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Model TPS dapat Meningkatkan CTS	525
Lampiran 20 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media.....	526
Lampiran 21 Hasil Perhitungan Hubungan antar aspek TAM	527
Lampiran 22 Dokumentasi Penelitian.....	529
Lampiran 23 Surat Izin Penelitian.....	535

DAFTAR PUSTAKA

- AKBAR, O. S. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X Multimedia Smk Negeri 55 Jakarta* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA).
- Aliyah, S. A., & Hidayanti, P. N. Y. (2022). Pembelajaran Bahasa Arab dengan Menggunakan E-Learning Berbasis Moodle. *Aphorisme: Journal of Arabic Language, Literature, and Education*, 3(1), 80-95.
- Amalia, L., Astuti, D. A., Istiqomah, N. H., Hapsari, B., & Daniar, A. S. (2023). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Cahya Ghani Recovery.
- Anawati, S. (2021, July). Pengaruh Kecerdasan Interpersonal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 2, No. 1).
- Anggraeni, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada mata pelajaran ips di kelas tinggi. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 8(1), 84-90.
- Anomeisa, A. B., & Ernarningsih, D. (2020). Media pembelajaran interaktif menggunakan powerpoint VBA pada penyajian Data berkelompok. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(1), 17-31.
- Asmani, J. M. M. (2016). *Tips Efektif Cooperative Learning: Pembelajaran Aktif, Kreatif, dan Tidak Membosankan*. Diva Press.
- Atikah, N. (2021). Pengaruh persepsi kemudahan dan persepsi kegunaan terhadap hasil belajar dengan sikap dan intensi dalam penggunaan platform e-learning sebagai variabel intervening.
- Basaran, S., & Mohammed, R. K. H. (2020). Usability evaluation of open source learning management systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(6).
- Dewi, N., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2018). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata kuliah teori dan praktik plambing di program studi S1 PVKB UNJ. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 7(2), 95-104.
- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory into practice*, 32(3), 179-186.
- Facione, P. A. (2011). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight assessment*, 1(1), 1-23

- Faiz, A., Soleh, B., Kurniawaty, I., & Purwati, P. (2021). Tinjauan analisis kritis terhadap faktor penghambat pendidikan karakter di Indonesia. *Jurnal basicedu*, 5(4), 1766-1777.
- Fawaid, A., & Nadifah, N. (2024). Pandangan dan Tantangan Guru dalam Penerapan Metode Socrates untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Mitra PGMI: Jurnal Kependidikan MI*, 10(1), 50-72.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Girinzio, I. D., Ramadan, A., Saputra, D. B., & Mustika, G. (2023). Improve critical thinking students in indonesia for new learning management system. *International Transactions on Education Technology*, 1(2), 111-121.
- Gotoh, Y. (2016). Development of Critical Thinking with Metacognitive Regulation. *International Association for Development of the Information Society*.
- Gunawan, G., Harjono, A., Herayanti, L., & Husein, S. (2019). Problem-based learning approach with supported interactive multimedia in physics course: Its effects on critical thinking disposition. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(4), 1075-1089.
- H Hidayah, N., Ramli, M., Mappiare, A., Hanafi, H., Yuliana, A. T., Kurniawan, N. A., & Eva, N. (2020). Developing Critical Thinking Skills Test In Indonesia. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(3), 815-826.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European business review*, 31(1), 2-24.
- Hartanto, W. (2016). Penggunaan e-learning sebagai media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, 10(1).
- Haryono, S. (2016). Metode SEM: AMOS, LISREL, PLS. *Jakarta: PT. Intermedia Personalia Utama.(Indonesian)*.
- Hidayat, T. (2014). Rancang Bangun Audio Visual Sebagai Objek Pada Media Pembelajaran Dasar Bahasa Mandarin Berbentuk Aplikasi Interaktif. *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, 15(4), 47.

- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21: Kunci sukses implementasi kurikulum 2013*. Ghalia Indonesia.
- Irawan, R., & Surjono, H. D. (2018). Pengembangan e-learning berbasis moodle dalam peningkatkan pemahaman lagu pada pembelajaran bahasa inggris. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 1-11.
- K Kurniawati, N. (2018). Insomnia is not a Risk Factor for Impaired Cognitive Function in Elderly. *Jurnal Kedokteran FK-UM-Surabaya*, 2(02), 25-32.
- Khaesarani, I. R. (2021). Studi kepustakaan tentang model pembelajaran think pair share (TPS) dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 15(3), 37-49.
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). ANALISIS Model-model pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1-27.
- Kunandar, S. P., & Si, M. (2010). Guru profesional implementasi kurikulum satuan pendidikan (KTSP) dan sukses dalam sertifikasi Guru. *Penerbit PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta*.
- Kuswana, W. S. (2011). Taksonomi berpikir. *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Larasati, N. A., & Andayani, S. (2019). Pengaruh penggunaan learning management system (lms) terhadap tingkat kepuasan mahasiswa menggunakan metode DeLone and McLean. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 4(1), 13-20.
- Maulana, G. G. (2017). Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web. *J. Tek. mesin*, 6(2), 8.
- Meilana, S. F., Aulia, N., Zulherman, Z., & Aji, G. B. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 218-226.
- Misailidis, E., Charitopoulos, A., & Rangoussi, M. (2018, November). Visualization of educational data mined from the moodle e-learning platform. In *Proceedings of the 22nd Pan-Hellenic Conference on Informatics* (pp. 82-87).
- Munir, M. (2012). Multimedia konsep & aplikasi dalam pendidikan. *Bandung: Alfabeta*.
- Muttaqin, M. K. (2017). *Implementasi Metode Think Pair Share Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak Materi Asmaul Husna Kelas VII H MTsN Nganjuk Tahun Ajaran 2015-2016* (Doctoral dissertation, IAIN Kediri).

- NAILI, D. (2018). *Pengaruh Metode Pembelajaran Academy Constructive Controversy (Acc) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Mata Pelajaran Fiqih Di Ma Nu Nurussalam Besito Gebog Kudus Tahun Ajaran 2017/2018* (Doctoral dissertation, IAIN KUDUS).
- Nasrikin, R., Komalasari, K., & Ruhimat, M. (2023). Pengaruh Literasi Media Internet Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Era Covid-19. *Jurnal Civic Hukum*, 8(1).
- Nguyen, P. (2022). A Study on Implementing Moodle Learning Management System (LMS) into the Classroom. *敬和学園大学研究紀要*, 31, 95-108.
- Nugraha, E. (2014). *Analisis dan Pengukuran Technology Acceptance Model (TAM) dan End User Computing Satisfaction (EUCS) Terhadap Penerimaan Penerapan Sistem Input Nilai Dosen (SINDO)* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- OECD (2023), “PISA 2022 Creative Thinking Framework”, in PISA 2022 Assessment and Analytical Framework, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/471ae22e-en>
- Oussous, A., Menyani, I., Srfi, M., Lahcen, A. A., Kheraz, S., & Benjelloun, F. Z. (2023). An evaluation of open source adaptive learning solutions. *Information*, 14(2), 57.
- Pambudi, Dhidhi, Maryono & Dwi. (2014). *Pemrograman Dasar untuk SMK*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.
- Pasaribu, R., Sinaga, B., & Mulyono, M. (2023). Analisis Kesulitan Berfikir Pola dan Keterampilan Algoritma Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1274-1283.
- Prakoso, K. S. (2005). *Membangun E-learning dengan Moodle*. Yogyakarta: Andi.
- Pratiwi, R. D. (2015). Penerapan constructive controversy dan modified free inquiry terhadap hots mahasiswa pendidikan biologi. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(2).
- Rice, W. (2015). *Moodle e-learning course development*. Packt Publishing Ltd.

- Rini, F., & Purnama, F. (2021). Efektifitas Pengembangan E-Learning dengan LMS Moodle dan Laboratorium Virtual Pada Pendidikan Tinggi. *Jurnal Elektronika Listrik dan Teknologi Informasi Terapan*, 3(1), 12-19.
- Rosmansyah, Y., Putro, B. L., Putri, A., Utomo, N. B., & Suhardi. (2023). A simple model of smart learning environment. *Interactive Learning Environments*, 31(9), 5831-5852.
- Rukmini, A. (2020). Model Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dalam Pembelajaran Pkn SD. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 3, No. 3, pp. 2176-2181).
- Sara, K., Witi, F. L., & Mude, A. (2020). Implementasi E-Learning Berbasis Moodle di Masa Pandemi Covid 19. *Journal Of Administration and Educational Management (ALIGNMENT)*, 3(2), 181-189.
- Sari, S. P., & Madio, S. S. (2013). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP: Studi Penelitian Eksperimen di SMPN 1 Banyuwangi. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 37-54.
- Setiadi, G., Joyoatmojo, S., Sajidan, S., & Soeharto, S. (2016). The development of blended learning-based self-learning on classroom action research training material to improve teachers professionalism. In *Proceeding of the International Conference on Teacher Training and Education* (Vol. 2, No. 1, pp. 702-715).
- Simkus, J. (2022). Convenience sampling: Definition, method and examples. Retrieved Oktober, 6, 2022.
- Sriyanti, S. M., Baharullah, B., & Khadijah, M. (2024). Pembelajaran Berpusat pada Siswa: MEMAKSIMALKAN POTENSI DENGAN TaRL (Teaching at The Right Level).
- Suay, A. P., Van Vaerenbergh, S., Piles, M., Laparra, V., Pascual-Venteo, A. B., Ruescas, A. B., ... & Fernández-Torres, M. Á. (2022, September). Learning about Student Performance from Moodle logs in a Higher Education Context. In *2022 XII International Conference on Virtual Campus (JICV)* (pp. 1-4). IEEE.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D) . Bandung: Alfabeta.

- Sukri, Y. F., & Indriani, F. (2018). Media Permainan Kartu Gambar dengan Teknik Think Pair Share. *Prosiding*, 3(1).
- Sulaiman, T., & Yasmin, M. (2020). The Impact of Memorization-Based Learning on Critical Thinking Skills in Secondary School Students. *Journal of Education and Learning*, 14(3), 320-331.
- Susilawati, N. (2021). Merdeka belajar dan kampus merdeka dalam pandangan filsafat pendidikan humanisme. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(3), 203-219.
- Suyuti, A. W., Giyoto, G., & Makruf, I. (2022). *Manajemen E-learning Pondok pesantren Al-Ukhuwah Sukoharjo Pada Masa Pandemi* (Doctoral dissertation, UIN Raden Mas Said).
- Umah, E. R. (2021). *Keefektifan Metode Belajar Edutainment (Education Entertainment) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam di Mts Khoiriyyah Bae Kudus* (Doctoral dissertation, IAIN KUDUS).
- Utami, W. C., & Rusdarti, R. (2021). Effectiveness of Think-Pair-Share Learning Model on Students' Creativity and Critical Thinking Ability. *Economic Education Analysis Journal*, 10(2), 268-284.
- Wahyono, Mushtofa, Asfarian, A., & Ramadhan, D. A. (2021). *Buku Panduan Guru Informatika untuk SMA Kelas X* (1st ed.). Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Wardinur, W., & Mutawally, F. (2019). Peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan pemanfaatan teknologi sebagai media pendukung pembelajaran di man 1 pidie. *Jurnal Sosiologi USK (Media Pemikiran & Aplikasi)*, 13(2), 167-182.
- Wibowo, H. S. (2023). *Pengembangan Teknologi Media Pembelajaran: Merancang Pengalaman Pembelajaran yang Inovatif dan Efektif*. Tiram Media.
- Widhiarso, W., & UGM, F. P. (2012). Tanya jawab tentang uji normalitas. *Fakultas Psikologi UGM*, 1-5.
- Wihidayat, E. S. (2017). Pengembangan aplikasi android menggunakan integrated development environment (IDE) App Inventor-2. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 4(1), 1-12.

- Wijaya, H. (2021). Model Pembelajaran Think Pair Share Berbasis Pendidikan Karakter. *Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray*.
- Yani, S., & Sujiarto, S. (2022). Meningkatkan Keterampilan Menulis Cerpen Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Square (Tpss) Pada Siswa Kelas IX G MTSN 2 Tanah Laut. *Adiba: Journal of Education*, 2(2), 155-165.
- Yanti, N. L. M. S. M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbasis Educative Games Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Ipa Kelas IV Di Gugus IV Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2).
- Yulikuspartono. (2009). Pengantar Logaritma dan Algoritma, Yogyakarta: Andi
- Zhu, Z. T., Yu, M. H., & Riezebos, P. (2016). A research framework of smart education. *Smart learning environments*, 3, 1-17.