

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL *DISCOVERY*
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING* SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Diajukan oleh:

Adhi Muhammad

1902316

DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL
THINKING* SISWA**

Oleh

Adhi Muhammad

1902316

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana pendidikan pada fakultas pendidikan matematika
dan ilmu pengetahuan alam

© Adhi Muhammad

Universitas Pendidikan Indonesia

April 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

Adhi Muhammad, 2024

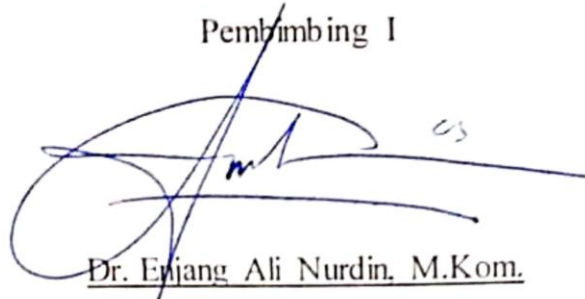
**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING* SISWA**

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

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL
THINKING SISWA**

Disetujui dan disahkan oleh :

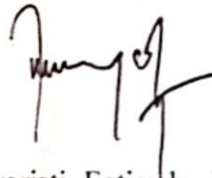
Pembimbing I



Dr. Enjang Ali Nurdin, M.Kom.

NIP. 196711211991011001

Pembimbing II

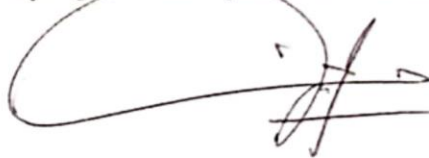


Nusuki Syariati Fatimah, M.Pd.

NIP: 920200419891122201

Mengetahui,

Ketua program studi pendidikan ilmu Komputer



Prof. Lala Septem Riza, M.T., Ph.D.

NIP: 197809262008121001

Adhi Muhammad, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING
UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA**

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

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "Rancang Bangun Multimedia Interaktif Dengan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan *Critical Thinking* Siswa" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya peneliti sendiri. Peneliti tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, peneliti siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya peneliti ini.

Bandung, Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Adhi Muhammad

NIM, 1902316

Adhi Muhammad, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING
UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA**

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta karunia-Nya. Sehingga, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Rancang Bangun Multimedia Interaktif Dengan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan *Critical Thinking* Siswa" dengan baik meskipun banyak kekurangan di dalamnya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan untuk jenjang SI pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Peneliti menyadari betul bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Peneliti menyadari juga bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, peneliti sangat menerima segala bentuk kritik serta saran yang membangun guna meningkatkan kualitas dan mengetahui setiap kesalahan yang dilakukan. Sehingga, peneliti tidak mengulangi kesalahan yang sama pada penelitian selanjutnya. Demikian yang dapat peneliti sampaikan, semoga dengan diselesaikannya skripsi ini dapat membantu dan memberikan manfaat pembelajaran kepada peneliti dan seluruh pembaca.

Bandung, Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Adhi Muhammad

NIM, 190236

Adhi Muhammad, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING
UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA**

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

Adhi Muhammad, 2024

*RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA*

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT. Tuhan Yang Maha Eka karena atas Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Dalam proses penyusunan serta pelaksanaan penelitian, penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan, dorongan, masukan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak serta penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Allah Subhanahu Wata'alla yang telah memberikan ridho-Nya sehingga penulis dapat menjalani seluruh proses dengan kelancaran, kemudahan, kekuatan, dan kesabaran serta telah memunculkan semangat motivasi dalam diri penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sepenuh hati dan semaksimal yang dapat penulis lakukan.
2. Kedua orang tua, dan segenap saudara penulis yang selalu memberikan doa dan dukungan baik secara moril maupun materil, selalu menjadi tempat bagi penulis mengeluarkan keluh-kesah, bertukar pendapat, dan penyemangat terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan studi pada jenjang Pendidikan S1 ini.
3. Bapak Enjang Ali Nurdin, Dr., M.Kom. serta Ibu Nusuki Syariati Fathimah, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membantu, melangkan waktu, pikiran, tenaga, dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis sejak awal bimbingan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
4. Bapak Lala Septem Riza, MT. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer.
5. Bapak Dr. Wahyudin, M.T. selaku Sekretaris Departemen Pendidikan Ilmu Komputer.
6. Bapak Eki Nugraha, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan S1.
7. Bapak dan ibu Dosen serta staf administrasi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan keterampilan selama masa perkuliahan.
8. Bapak Hasan Iskandar, M.Pd. sebagai Kepala SMKN 2 Bandung, Bapak Dwi Atmoko S. T, M. Kom, guru-guru RPL SMKN 2 Bandung, serta staff administrasi SMKN 2 Bandung yang telah mendukung terlaksananya kegiatan penelitian.

Adhi Muhammad, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA

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

9. Siswa kelas XI RPL 1, siswa kelas XII RPL 1, dan siswa kelas XII RPL 2 SMKN 2 Bandung yang telah bersedia untuk meluangkan waktu dan tenaga dalam proses penelitian.
10. Teman-teman seangkatan penulis dari Pendidikan Ilmu Komputer 2019 yang telah bersama-sama berbagi ilmu, keceriaan, serta memberikan dukungan sepanjang perjalanan ini.
11. Semua pihak yang tak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat, doa, dan kontribusi positif dalam proses penulisan skripsi ini.

Semoga semua kebaikan yang telah dilakukan oleh pihak-pihak tersebut mendapatkan keberkahan dari Allah Subhanahu wa Ta'ala. Semoga skripsi ini juga dapat memberikan kontribusi positif bagi kemajuan ilmu dan pendidikan di masa depan

Adhi Muhammad, 2024

*RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA*

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

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING
SISWA**

Oleh

Adhi Muhammad

1902316

ABSTRAK

Kemajuan dan inovasi teknologi di era industri 4.0 harus ditunjang dengan kemampuan abad 21 yang salah satunya adalah kemampuan *Critical Thinking*. Aktivitas berpikir kritis yang secara konsisten dijadikan landasan dalam pengambilan keputusan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan kemampuan berpikir logis, memungkinkan pemahaman konsep, prinsip, dan prosedur menjadi lebih efektif dan cepat. Model discovery learning dalam pembelajaran melibatkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran sehingga guru hanya menjadi fasilitator pada proses pembelajaran tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran basis data. Model pengembangan media dalam penelitian ini adalah model ADDIE dengan desain penelitian One Group Pretest-Posttest. Penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan multimedia, hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 40%, Sedangkan peningkatan rata-rata gain untuk setiap indikator kemampuan berpikir kritis sebesar 54%.

Kata Kunci : Berpikir kritis, *Discovery Learning*, Multimedia Pembelajaran, ADDIE

Adhi Muhammad, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA**

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

DESIGNING INTERACTIVE MULTIMEDIA WITH DISCOVERY LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS' *CRITICAL THINKING*

Arranged by

Adhi Muhammad

1902316

ABSTRACT

Technological advances and innovations in the industrial era 4.0 must be supported by 21st-century skills, one of which is the ability of Critical Thinking. Critical Thinking activities that are consistently used as a basis for decision-making can make a positive contribution to the development of logical thinking skills, allowing understanding of concepts, principles, and procedures to be more effective and faster. The discovery learning model in learning involves students being active in the learning process so that the teacher only becomes a facilitator in the learning process. This research aims to design an interactive multimedia to improve Critical Thinking skills in database subjects. The media development model in this study is the ADDIE model with a One Group Pretest-Posttest research design. The research shows that after learning using multimedia, student learning outcomes have increased by 40%, while the average increase in gain for each indicator of Critical Thinking ability is 54%.

Keywords: Critical Thinking, Discovery Learning, Learning Multimedia, ADDIE

Adhi Muhammad, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN *CRITICAL THINKING* SISWA

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

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	III
KATA PENGANTAR	IV
UCAPAN TERIMA KASIH	VI
ABSTRAK.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
DAFTAR TABEL.....	XV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
2.2. Rumusan Masalah	5
1.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Manfaat penelitian.....	6
1.5. Struktur organisasi penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	9
1.1. Media Pembelajaran.....	9

Adhi Muhammad, 2024

*RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA*

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

1.2.	Multimedia	10
1.2.1.	Multimedia Interaktif.....	11
1.3.	Model Pembelajaran.....	12
1.3.1.	<i>Discovery Learning</i>	13
1.4.	Berpikir kritis (<i>Critical Thinking</i>).....	17
1.5.	Basis Data.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1.	Metode Penelitian.....	30
3.2.	Design Penelitian.....	30
3.3.	Prosedur Penelitian.....	31
3.4.	Populasi dan Sampel	37
3.5.	Instrumen penelitian	38
3.5.1.	Instrumen studi lapangan.....	39
3.5.2.	Instrumen validasi ahli.....	39
3.5.3.	Instrumen Penilaian Siswa terhadap Multimedia	41
3.6.	Teknik Analisis data.....	43
3.6.1.	Analisis Instrumen Wawancara Guru.....	43
3.6.2.	Analisis Instrumen Angket Siswa.....	43
3.6.3.	Analisis Instrumen Soal.....	44
3.6.4.	Analisis data <i>Pretest</i>	48

Adhi Muhammad, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA**

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

3.6.5.	Analisis data <i>Posttest</i>	48
3.6.6.	Indeks gain.....	48
3.7.	Analisis Data Instrumen Validasi ahli.....	49
3.8.	Analisis data penilaian siswa.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Hasil penelitian.....	52
4.1.1.	Tahap Analisis	52
4.1.2.	Tahap desain	61
4.1.3.	Tahap pengembangan	79
4.1.4.	Tahap Implementasi	86
4.1.5.	Tahap evaluasi.....	90
4.2.	Hasil pembahasan.....	97
4.2.1.	Perancangan multimedia pembelajaran.....	97
4.2.2.	Peningkatan kemampuan <i>Critical Thinking</i> setelah treatment menggunakan multimedia dengan model <i>Discovery Learning</i>	99
4.2.3.	Tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran.....	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		102
5.1.	Kesimpulan.....	102
5.2.	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA		105

Adhi Muhammad, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Literatur	9
Gambar 2. 2 Syntax SQL <i>select</i> 1.....	26
Gambar 2. 3 Syntax SQL <i>select</i> 2.....	26
Gambar 2. 4 System SQL <i>select</i> 3.....	26
Gambar 2. 5 Hasil syntax SQL inner <i>join</i>	27
Gambar 2. 6 syntax SQL inner <i>join</i>	28
Gambar 2. 7 syntax SQL left <i>join</i>	29
Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE (Sumber: community.articulate.com).....	31
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian	33
Gambar 3. 3 Technology Acceptance Model	42
Gambar 4. 1 Diagram kesulitan Basis Data.....	54
Gambar 4. 2 Daftar Materi yang sulit.....	55
Gambar 4. 3 Diagram pemahaman materi.....	55
Gambar 4. 4 Diagram pemahaman materi <i>JOIN</i>	56
Gambar 4. 5 Diagram penggunaan multimedia interaktif	56
Gambar 4. 6 Diagram penggunaan multimedia interaktif	57
Gambar 4. 7 Ketertarikan dengan multimedia interaktif.....	57
Gambar 4. 8 Diagram Alir laman login, & registrasi	62
Gambar 4. 9 Diagram Alir Role Siswa.....	62
Gambar 4. 10 Diagram Alir Role Guru	63
Gambar 4. 11 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli Materi	73
Gambar 4. 12 Antarmuka Landing Page	79
Gambar 4. 13 Antarmuka login page.....	80
Gambar 4. 14 antarmuka registration page.....	80
Gambar 4. 15 Antarmuka Courses Page.....	81

Adhi Muhammad, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA**

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

Gambar 4. 16 Antarmuka Course Page	81
Gambar 4. 17 Antarmuka Lesson Page	82
Gambar 4. 18 Antarmuka kuis.....	82
Gambar 4. 19 Antarmuka Admin Course.....	83
Gambar 4. 20 Laman welcome laravel.....	84
Gambar 4. 21 Laman Pengkodean Frontend	85
Gambar 4. 22 <i>Critical Thinking</i> Gain Chart.....	94
Gambar 4. 23 Korelasi Antar Aspek TAM.....	97

Adhi Muhammad, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA**

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Design Penelitian.....	30
Tabel 3. 2 Aspek penilaian materi oleh ahli materi	40
Tabel 3. 3 Aspek penilaian multimedia oleh ahli media	41
Tabel 3. 4 Aspek penilaian siswa terhadap multimedia	42
Tabel 3. 5 Klasifikasi Validitas Butir Soal	45
Tabel 3. 6 Klasifikasi Uji Relibilitas	46
Tabel 3. 7 Interpretasi Indeks Kesukaran	46
Tabel 3. 8 Interpretasi indeks daya beda	47
Tabel 3. 9 Hasil Uji Normalitas.....	91
Tabel 3. 10 Hasil Uji Paired Sample t-Test	91
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Ahli Materi.....	73
Tabel 4. 2 Klasifikasi Validitas Butir Soal Pretest	74
Tabel 4. 3 Klasifikasi Validitas Butir Soal Posttest.....	75
Tabel 4. 4 Klasifikasi Hasil Uji Realibilitas Instrumen Soal Pretest.....	76
Tabel 4. 5 Klasifikasi Hasil Uji Realibilitas Instrumen Soal Posttest	76
Tabel 4. 6 Klasifikasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Soal Pretest	76
Tabel 4. 7 Klasifikasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Soal Posttest.....	76
Tabel 4. 8 Klasifikasi Hasil Uji Daya Beda Instrumen Soal Pretest	77
Tabel 4. 9 Klasifikasi Hasil Uji Daya Beda Instrumen Soal Posttest.....	77
Tabel 4.11 Kegiatan Pembelajaran	78
Tabel 4. 12 Validasi Ahli Media	85
Tabel 4. 13 Penyebaran indikator <i>Critical Thinking</i> per soal.....	86
Tabel 4. 14 Treatment selama dikelas	87
Tabel 4. 15 Perhitungan N-Gain.....	92
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan N-Gain Kelompok	92
Tabel 4. 17 N-Gain Score Berdasarkan Indikator <i>Critical Thinking</i>	94
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan tanggapan multimedia berdasarkan TAM	96

Adhi Muhammad, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA**

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul Ajar	110
Lampiran 2 Lembar Instrumen Soal	122
Lampiran 3 Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Dan Daya Pembeda.....	134
Lampiran 4 Keputusan Penggunaan Soal	138
Lampiran 5 Lembar Validasi Materi Dan Media	165
Lampiran 6 Hasil Pretest dan Posttest	169
Lampiran 7 Perhitungan N-Gain	172
Lampiran 8 Hasil pretest dan posttest berdasarkan indikator <i>Critical Thinking</i>	175
Lampiran 9 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia	180
Lampiran 10 Surat Penelitian	183
Lampiran 11 Dokumentasi	186

Adhi Muhammad, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA**

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

DAFTAR PUSTAKA

- Ahuna, K. H., Tinnesz, C. G., & Kiener, M. (2014). A new era of *Critical Thinking* in professional programs. *Transformative Dialogues: Teaching and Learning Journal*, 7(3).
- Aizikovitsh, E., & Amit, M. (2010). IMPARTING THE LANGUAGE OF *CRITICAL THINKING* WHILE TEACHING PROBABILITY. of the European Society for Research in Mathematics Education, 833.
- Aizikovitsh-udi, E., & Cheng, D. (2015). Developing *Critical Thinking* Skills from Dispositions to Abilities : Mathematics Education from Early Childhood to High. *March*, 455–462.
- Alvi, M. (2016). A manual for *selecting* sampling techniques in research.
- Annajmi. (2016). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematik Siswa SMP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra di SMP N 25 Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Edu Research*.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arnyana, I. B. P. (2019). Pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi 4c (communication, collaboration, *Critical Thinking* dan creative thinking) untuk menyongsong era abad 21. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1), i-xiii.
- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. (Jakarta: RajaGrafindo Persada).
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2014). Evaluasi Pembelajaran. In *Ciptapustaka Media*.
- Babiker, M., & Elmagzoub, A. (2015). For Effective Use of Multimedia in Education, Teachers Must Develop their Own Educational Multimedia Applications. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 14(4), 62-68.

Adhi Muhammad, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA

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

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design : The ADDIE Approach*. Springer.
- Dewi, F. R. (2020). *Rancang Bangun Recording Learning Activities Berbasis Web Dengan Metode Blended Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Smk Pada Pemrograman Dasar (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia)*.
- Facione P, Facione N and Giancarlo C (2001) *California Critical Thinking Disposition Inventory: CCTDI Inventory Manual*. Millbrae, CA: California Academic Press.
- Hidayat, F., & Muhamad, N. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning. *J. Inov. Pendidik. Agama Islam*, 1(1), 28-37.
- Innis, G. (2015). *Critical Thinking: Another essential life skill. Help children learn to think critically to achieve success in school and in life*. Retrieved from <https://tinyurl.com/ya337bt4>
- Irawan, D. (2014). Pengembangan Model. *An-Nuha*, 1(November), 225–234.
- Jaedun, A. (2011). Metodologi penelitian eksperimen. *Fakultas Teknik UNY*, 12.
- Katoningsih, S., & Sunaryo, I. (2020). Programme for International Student Assesment (PISA) as reading literacy standard: *Critical Thinking* skill is priority. *Education, Sustainability And Society*, 3(1), 08-10.
- Kurniati, D. I. A. N., & AS'ARI, A. R. (2017). Disposisi Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika.
- Kurniati, D., Purwanto, P., As'ari, A.R. & Dwiyan, D. 2018. Exploring the Mental Structure and Mechanism: How the Style of Truth-Seekers in Mathematical Problem Solving? *Journal of Mathematics Education*, 9(2), 311 - 326.

- Kurniati, D., Purwanto, P., As'ari, A.R., & Dwiyan, D. 2019. The Truth-Seeking and Open-Mindedness of Pre-Service Mathematics Teachers in the Solution of Non-Routine Problems. *International Journal of Instruction*, 12(1), 915 - 930.
- Kurniati, Dian., dan Abdur Rahman Asari. (2021). *Disposisi Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika*. Pamekasan: Duta Media Publishing.
- Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal access in the information society*, 14, 81-95.
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan reliabilitas suatu instrumen penelitian. *Jurnal Tabularasa*, 6(1), 87–97.
- Model Pembelajaran discover learning merupakan model pembelajaran yang menekankan pentingnya memahami struktur disiplin ilmu atau ide-ide penting melalui partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran (Hosnan, 2014).
- Munir, & Zaman, H. B. (2002). Metodologi Pengembangan Multimedia Dalam Pendidikan (Studi kasus terhadap proyek: Multimedia in Education for Literacy (MEL), Universiti Kebangsaan Malaysia). *Mimbar Pendidikan XXI*, 2.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). Learning Object review Instrument (LORI) User Manual. *Nuevos Sistemas de Comunicación e Información*, 2013–2015.
- Nugraha, G., & Supianti, I. I. (2020). Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK. *Pasundan Journal of Mathematics Education Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 78-87.
- Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi model pembelajaran sesuai kurikulum 2013.

- Rahmat, S. T. (2015). Pemanfaatan multimedia interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 7(2), 196-208.
- Rosminah, S., Derus, M., Zamzuri, A., & Ali, M. (2012). Difficulties in learning programming: Views of students. <https://doi.org/10.13140/2.1.1055.7441>
- Rusli, M. (2021). *Discovery Learning*. Hak Cipta Buku Kemenkum dan HAM Nomor: 000259240, 268.
- Schleicher, A. (2021). *Learning from the Past, Looking to the Future: Excellence and Equity for all*: Andreas Schleicher; OECD.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta
- Syah, M. (2004) *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Grafindo.
- Tasneem, S. (2012). *Critical Thinking* in an introductory programming course. *Journal of computing sciences in colleges*, 27(6), 81-83.
- Venkatesh; Viaswanath, & Davis; Fred D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
<https://www.jstor.org/stable/pdf/2634758.pdf>
- Yulaenawati (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: pakar Raya Pustaka.
- Zubaidah, S. (2016, December). Keterampilan abad ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran. In *Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 2, No. 2, pp. 1-17).