

**PEMANFAATAN *SKETCHNOTES* SEBAGAI ALAT BANTU AJAR DALAM
PEMBELAJARAN BASIS DATA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR ANALITIS SISWA**

SKRIPSI

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



Disusun Oleh :
Salman Haykal Ramadhan
NIM : 2005411

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

**PEMANFAATAN *SKETCHNOTES* SEBAGAI ALAT BANTU AJAR
DALAM PEMBELAJARAN BASIS DATA UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Oleh :

Salman Haykal Ramadhan

2005411

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam

© Salman Haykal Ramadhan
Universitas Pendidikan Indonesia
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

**PEMANFAATAN *SKETCHNOTES* SEBAGAI ALAT BANTU AJAR
DALAM PEMBELAJARAN BASIS DATA UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Disetujui disahkan oleh :

Pembimbing I



Prof. Dr. Munir, M.IT.

NIP : 196603252001121001

Disetujui disahkan oleh :

Pembimbing II



Jajang Kusnendar, M.T.

NIP : 197506012008121001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



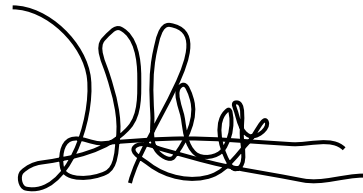
Prof. Dr. Lala Septem Riza, M. T.

NIP : 197809262008121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul "Pemanfaatan *Sketchnotes* sebagai Alat Bantu Ajar dalam Pembelajaran Basis Data untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa" ini, beserta seluruh isinya, merupakan hasil karya saya sendiri. Saya tidak melakukan plagiarisme atau pengutipan dengan cara yang melanggar etika keilmuan yang berlaku. Saya siap menerima sanksi jika di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran etika keilmuan terkait keaslian karya saya.

Bandung, Agustus 2024



Salman Haykal Ramadhan

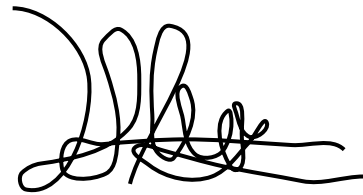
NIM. 2005411

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT atas segala rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya, peneliti akhirnya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " Pemanfaatan *Sketchnotes* sebagai Alat Bantu Ajar dalam Pembelajaran Basis Data untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa " Skripsi ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Peneliti menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini, masih terdapat beberapa kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, peneliti sangat mengapresiasi setiap kritik dan saran yang membangun, yang diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas skripsi ini serta menjadi pembelajaran untuk penelitian-penelitian selanjutnya. Peneliti berharap, skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang berarti, baik bagi peneliti sendiri maupun bagi para pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan dalam bidang pendidikan. Semoga hasil penelitian ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat dan mendorong penelitian lebih lanjut dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Bandung, Agustus 2024



Salman Haykal Ramadhan

NIM. 2005411

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan karunianya sehingga peneliti mendapatkan kekuatan, kemampuan, motivasi, serta pengetahuan untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurah limpahkan kepada baginda Rasulullah SAW. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari dorongan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu penulis yang selalu memberikan do'a dan segala dukungan penuh terhadap penulis dari awal sampai proses penyelesaian skripsi ini.
2. Ayah penulis yang sudah memberikan banyak pengalaman berharga dan dukungan selama proses perkuliahan.
3. Bapak Prof. Dr. Munir, M.IT., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan memberikan arahan yang jelas serta menarik kepada penulis sejak awal bimbingan sampai selesainya penyusunan skripsi.
4. Bapak Jajang Kusnendar, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia membantu meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta arahan yang sangat mudah dipahami sehingga sangat diingat oleh penulis selama proses pembuatan skripsi.
5. Ibu Nusuki Syari'ati Fathimah, S.Pd., M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan bantuan serta arahan selama masa perkuliahan dan proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh guru, staff, dan siswa kelas XI-XII SMKN 1 Majalengka yang telah terlibat dan membantu meluangkan waktu dan tenaganya dalam pelaksanaan penelitian.
7. Sajida I'tikafah Laila, selaku orang yang selalu menemani, menginspirasi, memotivasi, mendukung, mendorong, membantu, memberikan pengalaman yang sangat menarik dan bermakna bagi penulis dimulai dari masa perkuliahan

sampai menyelesaikan skripsi ini sehingga memberikan warna yang sangat menarik bagi penulis dalam hidup.

8. Farhan Perdiansyah dan Andika Putra Ksatria, yang sudah penulis anggap sebagai saudara sendiri telah membantu menghadirkan inspirasi, motivasi, dukungan penuh, diskusi yang menarik, serta atensi yang sangat berarti bagi penulis sehingga bisa menyelesaikan penelitian ini dengan lancar.
9. Akmal, Rangga, Tino, Sultan, aryo, arfi selaku teman satu kosan yang telah memberikan pengalaman menarik selama masa perkuliahan.
10. Teman-teman penulis, Farhan Kamil, Rifamuthia, Anggi, Rafliandani, Aditya Erlangga, Sarah, Maul, Johannes, Vina, Itatri, Cindy, Fadhli, Nadira, Mizel, Nurmi, Putri, Bang Malik, Deddy, Yasir, Karina, Anak-anak ekobis, Anak-anak mentor malam Infinite Learning, serta teman-teman lainnya yang telah membantu dan memberikan dukungan serta pengalaman yang menarik bagi penulis selama masa perkuliahan dan juga penulisan skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang telah membantu, memberikan semangat serta doa sehingga proses penyelesaian skripsi ini bisa berjalan dengan lancar.

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

**PEMANFAATAN *SKETCHNOTES* SEBAGAI ALAT BANTU AJAR
DALAM PEMBELAJARAN BASIS DATA UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Oleh

Salman Haykal Ramadhan - salmanhaykal09@upi.edu

2005411

ABSTRAK

Pemahaman Entity Relationship Diagram (ERD) dalam pembelajaran basis data sering menjadi tantangan bagi siswa SMK karena kompleksitasnya, yang menghambat kemampuan berpikir analitis mereka. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengembangkan dan memanfaatkan sketchnotes sebagai alat bantu ajar sebagai solusi visualisasi dalam media pembelajaran. Sketchnotes, yang menggabungkan elemen visual dan teks, bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami dan mengorganisasikan informasi yang kompleks. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE dan desain Pre-Experimental One-Group Pretest-Posttest. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir analitis siswa, dengan rata-rata nilai meningkat dari 45,14 menjadi 72,64 dan nilai N-Gain 0,52 (kategori sedang). Peningkatan signifikan juga terlihat pada aspek membedakan, mengorganisasi, dan menghubungkan kembali. Sebanyak 71,2% siswa menyatakan bahwa sketchnotes sebagai alat bantu ajar membantu dalam visualisasi dan penyusunan informasi. sketchnotes sebagai alat bantu ajar terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa dalam pembelajaran basis data, meskipun perlu adanya peningkatan interaktivitas dalam media pembelajaran.

Kata Kunci : ADDIE, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Kemampuan Berpikir Analitis, Multimedia Pembelajaran, *Sketchnotes*.

**IMPLEMENTATION OF THE SKETCHNOTES METHOD
IN DATABASE LEARNING TO ENHANCE STUDENTS'
ANALYTICAL THINKING SKILLS.**

by

Salman Haykal Ramadhan - salmanhaykal09@upi.edu

2005411

ABSTRACT

Understanding Entity Relationship Diagrams (ERDs) in database learning often presents challenges for vocational high school students due to their complexity, which hinders their analytical thinking abilities. To address this issue, this study developed and implemented the Sketchnotes method as a visualization solution within the learning media. Sketchnotes, which combines visual elements and text, aims to assist students in comprehending and Organizing complex information. This research employed the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model and a Pre-Experimental One-Group Pretest-Posttest design. The results showed a significant improvement in students' analytical thinking skills, with average scores increasing from 45.14 to 72.64 and an N-Gain of 0.52 (moderate category). Significant improvements were also observed in the aspects of Differentiating, Organizing, and Attributing information. Additionally, 71.2% of students stated that the Sketchnotes method helped in visualizing and structuring information. The Sketchnotes method proved to be effective in enhancing students' analytical thinking skills in database learning, although there is a need for increased interactivity within the learning media.

Keywords: *ADDIE, Entity Relationship Diagram (ERD), Analytical Thinking Skills, Multimedia Learning, Sketchnotes*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Struktur Penulisan.....	6
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Peta Literatur.....	7
2.2 Model Pembelajaran.....	9
2.3 Problem Based Learning.....	10
2.3.1 Definisi PBL.....	10
2.3.2 Langkah-Langkah Pelaksanaan PBL.....	11
2.3.3 Integrasi dengan Metode Lain.....	12
2.4 Kemampuan Berpikir Analitis.....	13
2.4.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Analitis.....	13
2.4.2 Ciri-ciri Kemampuan Berpikir Analitis.....	14
2.4.3 Manfaat Kemampuan Berpikir Analitis.....	15
2.4.4 Indikator Kemampuan Berpikir Analitis.....	15
2.5 Media Pembelajaran.....	17

2.5.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	17
2.5.2 Fungsi Media Pembelajaran.....	17
2.5.3 Penggunaan Media Pembelajaran Bergambar.....	18
2.6 Sketchnotes.....	18
2.6.1 Pengertian Sketchnotes.....	18
2.6.2 Manfaat Sketchnotes.....	19
2.6.3 Anatomi sketchnotes.....	20
2.6.4 Pola Sketchnotes.....	23
2.6.5 Kelebihan Sketchnotes yang Disiapkan oleh Guru sebagai Alat Bantu Ajar	27
2.7 Basis Data	28
2.7.1 Pengertian Basis Data.....	28
2.7.2 Entity Relationship Diagram (ERD)	31
2.8 Penelitian Terdahulu.....	34
BAB III.....	39
METODOLOGI PENELITIAN.....	39
3.1 Metodologi Penelitian.....	39
3.2 Desain Penelitian.....	39
3.3 Prosedur Penelitian.....	40
3.3.1 Tahap Analisis.....	41
3.3.2 Tahap Desain.....	44
3.3.3 Tahap Pengembangan.....	47
3.3.4 Tahap Implementasi.....	50
3.3.5 Tahap Evaluasi.....	51
3.4 Populasi dan Sample Penelitian.....	53
3.5 Instrumen Penelitian.....	53
3.5.1 Instrumen Studi Pendahuluan.....	54
3.5.2 Instrumen Validasi Ahli Materi dan Media.....	57
3.5.3 Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Analitis.....	65
3.5.4 Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Media Pembelajaran.....	66
3.6 Teknik Analisis Data.....	68
3.6.1 Analisis Instrumen Materi.....	68

3.6.2 Analisis Validasi Ahli Media.....	72
3.6.3 Analisis Penilaian Kemampuan Berpikir Analitis.....	73
3.6.4 Analisis Tanggapan Siswa Terhadap Media.....	74
BAB IV.....	77
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	77
4.1 Hasil Penelitian.....	77
4.1.1 Tahap Analisis.....	77
4.1.2 Tahap Desain.....	100
4.1.3 Tahap Pengembangan.....	121
4.1.4 Tahap Implementasi.....	149
4.1.5 Tahap Evaluasi.....	156
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	169
4.2.1 Perancangan Multimedia Pembelajaran Basis Data.....	169
4.2.2 Peningkatan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa SMK.....	171
4.2.3 Tanggapan Siswa Terkait Multimedia Pembelajaran.....	172
4.2.4 Analisis Perbedaan antara Peningkatan Nilai Gain dan Penilaian Kualitas Multimedia dalam Implementasi Sketchnotes sebagai alat bantu ajar.....	173
4.2.4 Kelebihan, Kekurangan, dan Kendala Multimedia.....	175
BAB V.....	177
KESIMPULAN.....	177
5.1 Kesimpulan.....	177
5.2 Saran.....	178
DAFTAR PUSTAKA.....	180
LAMPIRAN.....	182

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain One-Group Pretest-Posttest.....	40
Tabel 3.2 Pertanyaan Angket Siswa.....	55
Tabel 3.3 Pertanyaan Wawancara Guru.....	57
Tabel 3.4 Instrumen Validasi Ahli Multimedia Mania Judge's Rubric 2004.....	59
Tabel 3.5 Instrumen Kemampuan berpikir Analitis.....	66
Tabel 3.6 Instumen Penilaian Tanggapan Siswa Multimedia Mania – Student Checklist.....	68
Tabel 3.7 Pedoman Koefisien Korelasi Uji Validitas.....	70
Tabel 3.8 Pedoman Uji Reliabilitas.....	71
Tabel 3.9 Pedoman Tingkat Kesukaran.....	72
Tabel 3.10 Pedoman Daya Pembeda.....	73
Tabel 3.11 Pedoman Uji Validasi Media oleh Ahli.....	73
Tabel 3.12 Pedoman Uji N-Gain.....	75
Tabel 3.13 Pedoman Tanggapan Siswa.....	76
Tabel 3.14 Pedoman Uji Tanggapan Media Oleh Siswa.....	76
Tabel 4.1 Kebutuhan pengguna terhadap multimedia.....	98
Tabel 4.2 Spesifikasi minimum pengguna terhadap multimedia.....	100
Tabel 4.3 Spesifikasi minimum pengembangan multimedia.....	101
Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Soal Pretest.....	103
Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Soal Posttest.....	104
Tabel 4.6 Hasil Uji Kesukaran Soal Pretest.....	105
Tabel 4.7 Hasil Uji Kesukaran Soal Posttest.....	105
Tabel 4.8 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Pretest.....	106
Tabel 4.9 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Posttest.....	107
Tabel 4.10 Indikator berpikir analitis pada soal Pretest.....	108
Tabel 4.11 Indikator berpikir analitis pada soal Posttest.....	108
Tabel 4.12 Storyboard Multimedia Pembelajaran TheVisualERD.....	111
Tabel 4.13 Hasil Uji Blackbox Testing TheVisualERD.....	144
Tabel 4.14 Hasil Validasi Ahli Media.....	149
Tabel 4.15 Implementasi Pembelajaran di sekolah.....	152

Tabel 4.16 Rerata hasil pretest dan posttest.....	159
Tabel 4.17 Hasil Uji Normalitas.....	159
Tabel 4.18 Hasil Uji Paired T-Test	160
Tabel 4.19 Hasil Uji Gain Siswa.....	160
Tabel 4.20 Hasil Uji Gain Berdasarkan Kelompok Atas – Tengah – Bawah.....	162
Tabel 4.21 Hasil Uji Gain Berdasarkan Indikator berpikir analitis.....	163
Tabel 4.22 Rata-rata skor gain indikator berpikir analitis	168
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Tanggapan Siswa.....	169

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Literatur	7
Gambar 2.2 Judul pada Sketchnotes	21
Gambar 2.3 Tipografi pada Sketchnotes	21
Gambar 2.4 Diagram dan Gambar pada Sketchnotes	21
Gambar 2.5 Tulisan Tangan pada Sketchnotes	22
Gambar 2.6 Pembatas pada Sketchnotes.....	22
Gambar 2.7 Panas pada Sketchnotes.....	22
Gambar 2.8 Bullet pada Sketchnotes	23
Gambar 2.9 Wadah pada Sketchnotes.....	23
Gambar 2.10 Ikon pada Sketchnotes.....	23
Gambar 2.11 Pola Linier pada Sketchnotes	24
Gambar 2.12 Pola Radial pada Sketchnotes	25
Gambar 2.13 Pola Vertikal pada Sketchnotes.....	26
Gambar 2.14 Pola Jalur pada Sketchnotes	26
Gambar 2.15 Pola Modular pada Sketchnotes	27
Gambar 2.16 Simbol Atribut Kunci	33
Gambar 2.17 Simbol Atribut Simpel	33
Gambar 2.18 Simbol Atribut Multinilai.....	34
Gambar 2.19 Simbol Atribut Gabungan	34
Gambar 2.20 Simbol Atribut Derivatif	34
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Materi tersulit pada mata pelajaran PPLG	78
Gambar 4.2 Faktor kesulitan mempelajari materi basis data	79
Gambar 4.3 Kemudahan materi Basis Data	80
Gambar 4.4 Efektivitas modul pembelajaran.....	80
Gambar 4.5 Hal yang ditambahkan pada modul.....	81
Gambar 4.6 Efektivitas modul pembelajaran yang menyediakan gambar.....	82
Gambar 4.7 Kepemilikan smartphone	83
Gambar 4.8 Kepemilikan laptop	83
Gambar 4.9 Kemampuan mengoperasikan laptop	84

Gambar 4.10 Kemampuan analisa informasi	85
Gambar 4.11 Kesulitan menganalisa informasi	85
Gambar 4.12 Frekuensi menganalisis materi pembelajaran	86
Gambar 4.13 kesulitan membedakan antar materi dalam pembelajaran.....	87
Gambar 4.14 Pemahaman cara membedakan materi dalam pembelajaran?	88
Gambar 4.15 Kesulitan mengorganisir materi dalam pembelajaran	88
Gambar 4.16 Pemahaman cara mengorganisir materi dalam pembelajaran	89
Gambar 4.17 Kesulitan menghubungkan kembali suatu materi dalam pembelajaran	90
Gambar 4.18 Pemahaman cara menghubungkan suatu materi dalam pembelajaran	91
Gambar 4.19 Frekuensi membuat catatan yang ditambahkan gambar	92
Gambar 4.20 Use case diagram kebutuhan pengguna	99
Gambar 4.21 Flowchart Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	111
Gambar 4.22 Home Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	122
Gambar 4.23 Sketchnotes Homepage Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	123
Gambar 4.24 Konten “Apa itu Sketchnotes” dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	124
Gambar 4.25 Konten “Cara Membuat Sketchnotes” dalam TheVisualERD.....	125
Gambar 4.26 Konten Sketchnotes Lanjutan dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	127
Gambar 4.27 Konten Sketchnotes Lanjutan - Anatomi Sketchnotes dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD.....	128
Gambar 4.28 Konten Sketchnotes lanjutan - Sketchnotes Pattern dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	129
Gambar 4.29 Konten Sketchnotes Lanjutan - Sketchnotes Basic Element dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD.....	130
Gambar 4.30 Konten Sketchnotes Lanjutan - Sketchnotes Hirarki dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD.....	131
Gambar 4.31 Konten Pembelajaran Homepage dalam TheVisualERD	132
Gambar 4.32 Konten Pertemuan 1 dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	

.....	133
Gambar 4.33 Konten Pertemuan 2 dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	
.....	135
Gambar 4.34 Konten Pertemuan 3 dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	
.....	138
Gambar 4.35 Konten Pertemuan 4 dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	
.....	139
Gambar 4.36 Konten LKPD dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD..	141
Gambar 4.37 Konten Sumber Rujukan dalam Multimedia Pembelajaran TheVisualERD	142
Gambar 4.37 Hasil Pretest Posttest Indikator berpikir analitis	164
Gambar 4.38 Hasil Uji Gain Indikator Berpikir Analitis	164
Gambar 4.39 Perbedaan rerata tes pretest dan posttest pada kemampuan membedakan	165
Gambar 4.40 Perbedaan rerata tes pretest dan posttest pada kemampuan mengorganisir.....	166
Gambar 4.41 Perbedaan rerata tes pretest dan posttest pada kemampuan menghubungkan kembali	167

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Guru.....	179
Lampiran 2 Angket Kuisisioner Siswa	184
Lampiran 3 Modul Ajar Pertemuan 1	187
Lampiran 4 Modul Ajar Pertemuan 2	193
Lampiran 5 Modul Ajar Pertemuan 3	201
Lampiran 6 Modul Ajar Pertemuan 4	209
Lampiran 7 Validasi Ahli Instrumen Soal ERD	216
Lampiran 8 Validitas soal Pretest	309
Lampiran 9 Validitas soal Posttest.....	310
Lampiran 10 Uji Reliabilitas Soal Pretest.....	311
Lampiran 11 Uji Reliabilitas Soal Posttest	312
Lampiran 12 Uji Kesukaran Soal Pretest	313
Lampiran 13 Uji Kesukaran Soal Posttest	314
Lampiran 14 Uji Daya Pembeda Soal Pretest	315
Lampiran 15 Uji Daya Pembeda Soal Posttest	316
Lampiran 16 Lembar Keputusan Soal Pretest.....	317
Lampiran 17 Lembar Keputusan Soal Posttest	318
Lampiran 18 ERD Multimedia TheVisualERD.....	319
Lampiran 19 Validasi Media oleh Ahli Media	320
Lampiran 20 Hasil Uji Validasi Media dan Materi Oleh Ahli.....	324
Lampiran 21 Hasil Pretest Siswa	324
Lampiran 22 Hasil Posttest Siswa.....	325
Lampiran 23 Hasil Perhitungan Uji Normalitas dan Uji Paired T-Test.....	325
Lampiran 24 Hasil Perhitungan Uji Gain	326
Lampiran 25 Hasil Perhitungan Uji Gain Berdasarkan Kelompok Siswa	327
Lampiran 26 Hasil Perhitungan Pretest Posttest Indikator Berpikir Analitis	329
Lampiran 27 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia.....	331
Lampiran 28 Rubrik Penilaian LKPD Siswa	332
Lampiran 29 Surat Keterangan Penelitian	337
Lampiran 30 Dokumentasi Penelitian.....	338
Lampiran 31 Riwayat Hidup Penulis	339

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. F. N. (2023). KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS DALAM PERSPEKTIF FILSAFAT PROGRESIVISME. *Perspektif*, 2(5).
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: complete edition*. Addison Wesley Longman, Inc.
- Arikunto. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya meningkatkan kemampuan berfikir analitis melalui model problem based learning (PBL). *Jurnal pendidikan manajemen perkantoran*, 1(1), 38-48.
- Astutik, I. R. I., & Rosid, M. A. (2020). *Buku Ajar Basis Data Untuk Informatika*. Umsida Press, 1-208.
- Bratash, V. S., Riekhakaynen, E. I., & Petrova, T. E. (2020). Creating and processing sketchnotes: a psycholinguistic study. *Procedia Computer Science*, 176, 2930-2939.
- Eka, I., Irawan, E., Ekapti, R. F., & Faizah, U. N. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Analitis. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 108-117.
- Fadholi, A. H., Larasati, D. A., & Andriyati, S. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa SMA Labschool Unesa 1. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 5603-5611.
- Fernandez, K., & He, J. (2019). Designing sketch and learn: Creating a playful sketching experience that helps learners build a practice toward visual notetaking (aka sketchnotes).
- Gunawan, A., Ningsih, S., & Lantana, D. A. (2023). *Pengantar Basis Data*.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). *Media pembelajaran*.
- Hendayani, R. S. (2020). Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Analisis Peserta Didik Dengan Variabel Moderator Motivasi Belajar (Studi Quasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Akuntansi Perusahaan Jasa di Kelas X SMK Negeri). *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 2(1), 13-26.
- Hidayat, A. A. (2021). *Menyusun Instrumen Penelitian & Uji Validitas-Reliabilitas*. Health Books Publishing.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). *Problem Based Learning*. Dalam J. M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (Edisi ke-3, hlm. 485-517). Lawrence Erlbaum Associates.

- Hwang, G.-J., & Chang, S.-C. (2011). A development of analytical thinking skills of graduate students by concept mapping. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 20(1), 21-34.
- Indriaty, I. (2017). TELAAH KEMAMPUAN BERPIKIR ANALISIS MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI MELALUI TUGAS MERINGKAS SEJARAH PERKEMBANGAN MIKROBIOLOGI DI UNIVERSITAS SAMUDRA. *Jurnal Jeumpa*, 4(2), 54-60.
- Lukitaningrum, H. L. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Basis Data Di Sekolah Menengah Kejuruan Kelas XI. *E-JPTI (Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Informatika)*, 5(5).
- Mahyastuti, I., Dwiyanana, D., & Hidayanto, E. (2020). Kemampuan berpikir analitis siswa dalam memecahkan masalah matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(1), 1-6.
- Munir, M. (2012). *Multimedia konsep & aplikasi dalam pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nilah, N., & Roza, L. (2020, December). Analisis kemampuan berpikir analitis dan evaluasi dalam pembelajaran fisika pada topik usaha dan energi. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-JOURNAL)* (Vol. 9, pp. SNF2020PF-75).
- Pukk, B., & Rüütel, E. (2023). Visuaalsete märkmete kasutamine õppetöös: 6. klassi õpilaste kogemused kunstipõhiste märkmete tegemisest ajalootunnis. *Estonian Journal of Education/Eesti Haridusteaduste Ajakiri*, 11(2).
- Risdianti, D. A. (2021). Penggunaan Model Pembelajaran Expositori/Model Pembelajaran Yang Berpusat Pada Guru/Model Pembelajaran Konvensional Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Kelas.
- Rohani, R. (2020). *Media pembelajaran*.
- Rohde, M. (2013). *The sketchnote handbook: The illustrated guide to visual notetaking*. Peachpit Press.
- Rohde, M. (2015). *The Sketchnote Workbook: Advanced techniques for taking visual notes you can use anywhere*. Pearson Education.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Upoyo, A. B. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) Metode Penemuan Terbimbing. *PAKIS (Publikasi Berkala Pendidikan Ilmu Sosial)*, 2(2).
- Yuwono, G. R., Sunarno, W., & Aminah, N. S. (2020). Pengaruh kemampuan berpikir analitis pada pembelajaran berbasis masalah (PBL) terhadap hasil belajar ranah pengetahuan. *Edusains*, 12(1), 106-112.