

**PENGEMBANGAN E-MODUL GAMBAR KONSTRUKSI
UTILITAS GEDUNG DAN SISTEM PLUMBING DI SMKN 5 BANDUNG**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Arsitektur



Oleh

Aghnah Kamilah

2003459

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNIK DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

**PENGEMBANGAN E-MODUL GAMBAR KONSTRUKSI
UTILITAS GEDUNG DAN SISTEM PLUMBING DI SMKN 5 BANDUNG**

Oleh
Aghnah Kamilah
2003459

Skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Arsitektur

©Aghnah Kamilah
Universitas Pendidikan Indonesia
September 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.

LEMBAR PENGESAHAN

**Aghnah Kamilah
2003459**

**PENGEMBANGAN E-MODUL GAMBAR KONSTRUKSI
UTILITAS GEDUNG DAN SISTEM PLUMBING DI SMKN 5 BANDUNG**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing 1,



Dra. Rr. Tjahyani Busono, M.T.
NIP. 196212311988032005

Pembimbing 2,



Nitih Indra Komala Dewi, S.Pd., M.T.
NIP. 920171219850413201

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Arsitektur
FPTI – UPI



Dr. Fauzi Rahmannullah, S.Pd., M.T.
NIP. 197612072005011003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aghnah Kamilah

NIM : 2003459

Prodi : Pendidikan Teknik Arsitektur

Fakultas : Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang judul “**Pengembangan E-Modul Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing di SMKN 5 Bandung**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya 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 atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, September 2024

Penulis



Aghnah Kamilah

NIM. 2003459

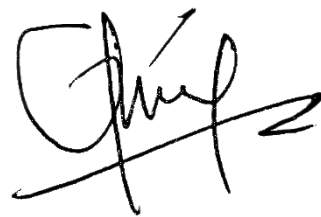
KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah ﷻ karena telah memberikan berkah, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad ﷺ yang senantiasa menjadi teladan bagi umatnya.

Skripsi dengan judul “**Pengembangan E-Modul Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing di SMKN 5 Bandung**” dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Arsitektur, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.

Skripsi ini disusun oleh penulis dengan semaksimal mungkin dengan harapan dapat memberikan manfaat dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran di sekolah menengah kejuruan jurusan Desain Pemodelan Informasi Bangunan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan sehingga skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih atas perhatiannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang bersangkutan.

Bandung, Agustus 2024
Penulis



Aghnah Kamilah
NIM. 2003459

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbil 'aalamiin, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah ﷻ karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari dalam proses penyusunan skripsi ini tidak luput dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, masukan, saran serta partisipasinya dalam penelitian ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak berikut ini:

1. Dra. Rr. Tjahyani Busono, M.T., selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing satu serta Ibu Nitih Indra Komala Dewi., S.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing dua yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan motivasi, arahan, bimbingan dan masukan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Mokhamad Syaom Barliana, M.Pd., M.T. dan Bapak Yudhistira Kusuma, M.Ars. selaku dosen penguji serta pembahas pada seminar proposal, seminar hasil dan sidang skripsi.
3. Dr. Fauzi Rahmannullah, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Arsitektur.
4. Dr. Ir. Nuryanto, S.Pd., M.T. selaku dosen pengampu Mata Kuliah Skripsi.
5. Seluruh dosen dan staff Program Studi Pendidikan Teknik Arsitektur Universitas Pendidikan Indonesia.
6. Dr. Cepi Riyana, M.Pd. selaku Direktur Sistem dan Teknologi Informasi UPI yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaganya untuk menjadi validator media 1 dalam penelitian ini.
7. Dr. Mario Emilzoli, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Pendidikan & Pengembangan Kurikulum, FIP UPI yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk menjadi validator media 2 dalam penelitian ini.
8. Ir. Erna Krisnanto, S.T., M.T., IPU. selaku Dosen Program Studi Arsitektur FPTK UPI yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaganya untuk menjadi validator materi 1 dalam penelitian ini.
9. Bapak Ase Supriyatna, S.Pd. selaku Guru Pengampu Elemen Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing di SMK Negeri 5 Bandung

yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaganya untuk menjadi validator materi 2 dalam penelitian dalam penelitian ini.

10. Peserta didik kelas XI DPIB di SMK Negeri 5 Bandung yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.
11. Keluarga yang saya cintai, Ayah, Mamah, dan Ade Irfan yang telah memberikan segala bentuk dukungannya dalam penyusunan skripsi.
12. Sahabat-sahabat saya sejak masa sekolah menengah, Elis, Diana, Diana Siti, Widi, dan Nadia yang telah memberikan semangat dan dukungannya dalam penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman terdekat saya, Ilmi, Regia, Tiara yang telah menemani dalam suka duka perkuliahan dan dukungannya dalam penyusunan skripsi ini.
14. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Teknik Arsitektur 2020 yang telah berjuang bersama selama empat tahun masa perkuliahan dan telah memberikan semangat serta dukungannya untuk penyusunan skripsi ini.
15. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moril dan materil yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

PENGEMBANGAN E-MODUL GAMBAR KONSTRUKSI UTILITAS GEDUNG DAN SISTEM PLUMBING DI SMKN 5 BANDUNG

Aghnah Kamilah

2003459

Program Studi Pendidikan Teknik Arsitektur

Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri

Universitas Pendidikan Indonesia

E-mail: aghnahkmlh@upi.edu

ABSTRAK

Terbatasnya media pembelajaran yang tersedia di SMKN 5 Bandung menyebabkan belum terpenuhinya capaian pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka pada elemen Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk 1) Mengembangkan E-Modul Instalasi Sistem Sprinkler untuk Kelas XI DPIB di SMKN 5 Bandung pada elemen Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing, 2) Mengetahui respon peserta didik kelas XI DPIB SMKN 5 Bandung terhadap E-Modul yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode Research & Development (R&D) dengan pendekatan ADDIE. Tahapan dari pengembangan ini yaitu: tahap analisis (*Analysis*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), dan tahap evaluasi (*Evaluation*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa E-Modul Instalasi Sistem Sprinkler “**Sangat Layak**” digunakan dengan perolehan persentase nilai oleh ahli media sebesar 93% sementara ahli materi dengan persentase 90,3%. Respon peserta didik terhadap e-modul ini juga sangat baik, dibuktikan dengan perolehan nilai persentase sebesar 85,2% dan mendapatkan kategori “**Sangat Mudah Digunakan**” dalam proses pembelajaran Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing.

Kata kunci: *e-modul, instalasi sistem sprinkler, pengembangan*

***E-MODULE DEVELOPMENT OF BUILDING UTILITY CONSTRUCTION
DRAWINGS AND PLUMBING SYSTEMS AT SMKN 5 BANDUNG***

Aghnah Kamilah
2003459

ABSTRACT

The limited learning media available at SMKN 5 Bandung has not fulfilled the learning outcomes in accordance with the Merdeka Curriculum in the Building Utility Construction Drawing and Plumbing System elements. The objectives of this study are to 1) Develop a Sprinkler System Installation E-Module for Class XI DPIB at SMKN 5 Bandung on the elements of Building Utility Construction Drawings and Plumbing Systems, 2) Knowing the response of class XI DPIB students of SMKN 5 Bandung to the E-Module that has been developed. This research uses the Research & Development (R&D) method with the ADDIE approach. The stages of this development are: analysis stage, design stage, development stage, implementation stage, and evaluation stage. The results of this study indicate that the Sprinkler System Installation E-Module is “Very Feasible” to use with the acquisition of a percentage value by media experts of 93% while material experts with a percentage of 90.3%. The students' response to this e-module is also very good, as evidenced by the acquisition of a percentage value of 85,2% and getting the “Very Easy to Use” category in the learning process of Building Utility Construction Drawings and Plumbing Systems.

Keywords: *development, e-module, sprinkler system installation*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
1.6.1. Manfaat Secara Teoritis	4
1.6.2. Manfaat Secara Praktis.....	4
1.6.3. Manfaat Secara Metodologis.....	5
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1. Pembelajaran Andragogi	7
2.2. Pengembangan Media Pembelajaran	8
2.3. Media Pembelajaran	8
2.3.1. Modul	9
2.3.1. Modul Elektronik	11
2.4. Penyusunan E-Modul.....	17

2.4.1.	Prosedur Penyusunan E-Modul	17
2.4.2.	Alat Penyusunan E-Modul	17
2.5.	Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Sistem Plumbing	19
2.5.1.	Alur Tujuan Pembelajaran GKUGSP	20
2.5.2.	Materi Instalasi Sistem Sprinkler Menggunakan BIM Revit	20
2.6.	Penelitian Terdahulu	21
2.7.	Kerangka Berpikir	24
BAB III	METODE PENELITIAN	26
3.1.	Metode Penelitian	26
3.2.	Desain Penelitian	26
3.2.1.	<i>Analysis</i> (Analisis).....	27
3.2.2.	<i>Design</i> (Desain).....	28
3.2.3.	<i>Development</i> (Pengembangan).....	36
3.2.4.	<i>Implementation</i> (Implementasi)	36
3.2.5.	<i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	37
3.3.	Subjek dan Objek Penelitian.....	37
3.3.1.	Subjek.....	37
3.3.2.	Objek	37
3.4.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
3.5.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	38
3.6.	Teknik Pengumpulan Data	38
3.6.1.	Wawancara	38
3.6.2.	Observasi	38
3.6.3.	Angket	38
3.7.	Instrumen Penelitian	39
3.7.1.	Instrumen Pengujian oleh Ahli Media	39
3.7.2.	Instrumen Ahli Materi	39
3.7.3.	Instrumen Respon Peserta Didik	40
3.8.	Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	41
3.8.1.	Validitas	41
3.8.2.	Reliabilitas.....	41
3.9.	Teknik Analisis Data	41

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Temuan Penelitian	43
4.1.1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>).....	43
4.1.2. Tahap Desain (<i>Design</i>).....	45
4.1.3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	66
4.1.4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	78
4.1.5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	80
4.2. Pembahasan	81
4.2.1. Pengembangan E-Modul Instalasi Sistem Sprinkler	81
4.2.2. Respon Pengguna terhadap E-Modul Instalasi Sistem Sprinkler.....	92
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	98
5.1. Simpulan	98
5.2. Implikasi	99
5.3. Rekomendasi.....	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. 1 Sistematika Penulisan	5
Tabel 2. 1 Klasifikasi Kelompok Media Pembelajaran	9
Tabel 2. 2 Perbedaan Modul Cetak dan E-Modul.....	12
Tabel 2. 3 Komponen dalam E-Modul.....	16
Tabel 2. 4 Kelebihan dan kekurangan <i>Canva</i>	18
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3. 1 Sketsa Halaman E-modul Instalasi Sistem Sprinkler.....	29
Tabel 3. 2 Validator E-Modul	37
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	39
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	40
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik	40
Tabel 3. 6 Skala Likert dan Skor.....	42
Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian E-Modul oleh Ahli dan Respon Pengguna	42
Tabel 4. 1 Materi dalam E-Modul.....	48
Tabel 4. 2 Cara Membuat dan Mengedit Video dengan <i>CapCut</i>	50
Tabel 4. 3 Cara Membuat Kuis dengan <i>Google Form</i>	51
Tabel 4. 4 Cara Membuat E-Modul dengan <i>Canva</i>	53
Tabel 4. 5 Hasil Pembuatan E-Modul Instalasi Sistem Sprinkler.....	56
Tabel 4. 6 Validasi Media oleh Ahli Media 1	67
Tabel 4. 7 Validasi Media oleh Ahli Media 2.....	68
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media 1 dan 2.....	68
Tabel 4. 9 Kritik & Saran Ahli Media.....	69
Tabel 4. 10 Hasil Validasi Media oleh Ahli Materi 1	70
Tabel 4. 11 Hasil Validasi Media oleh Ahli Materi 2	70
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Hasil Validasi Materi 1 dan 2	71
Tabel 4. 13 Kritik & Saran Ahli Materi	71
Tabel 4. 14 Hasil Revisi E-Modul.....	72
Tabel 4. 15 Validitas Instrumen Respon Peserta Didik	78
Tabel 4. 16 Reliabilitas Instrumen Respon Peserta Didik.....	79
Tabel 4. 17 Responden Uji Coba Utama.....	79

Tabel 4. 18 Hasil Respon Pengguna dalam Uji Coba Utama	81
Tabel 4. 19 Perbaikan dari Saran dan Komentar Validator Ahli	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3. 2 Sketsa Halaman Panduan Penggunaan.....	30
Gambar 3. 3 Sketsa Halaman Kata Pengantar	30
Gambar 3. 4 Sketsa Halaman Daftar Isi.....	31
Gambar 3. 5 Sketsa Halaman Capaian Pembelajaran	31
Gambar 3. 6 Sketsa Halaman Peta Konsep Materi	32
Gambar 3. 7 Sketsa Halaman Daftar Video	32
Gambar 3. 8 Sketsa Halaman Daftar Kuis	33
Gambar 3. 9 Sketsa Halaman Materi	33
Gambar 3. 10 Sketsa Halaman Kuis	34
Gambar 3. 11 Sketsa Halaman Asesmen	34
Gambar 3. 12 Sketsa Halaman Rangkuman.....	35
Gambar 3. 13 Sketsa Halaman Referensi.....	35
Gambar 3. 14 Sketsa Halaman Profil Penulis	36
Gambar 4. 1 Palet Warna E-Modul Instalasi Sistem Sprinkler.....	47
Gambar 4. 2 Font Anton	48
Gambar 4. 3 Font Alegreya.....	48
Gambar 4. 4 Cara Membuat Projek Baru di <i>CapCut</i>	50
Gambar 4. 5 Cara Menyisipkan Media di <i>CapCut</i>	50
Gambar 4. 6 Cara Menyisipkan Teks di <i>CapCut</i>	50
Gambar 4. 7 Cara Mengedit Text di <i>CapCut</i>	50
Gambar 4. 8 Cara Mengatur Urutan Media di <i>CapCut</i>	50
Gambar 4. 9 Cara Mengekspor Video di <i>CapCut</i>	50
Gambar 4. 10 Cara Mengatur Format Video di <i>CapCut</i>	51
Gambar 4. 11 Cara Membuat Formulir Baru	51
Gambar 4. 12 Cara Menambahkan Judul Formulir dan Identitas Peserta Didik ..	51
Gambar 4. 13 Cara Menambahkan Bagian Formulir	52
Gambar 4. 14 Cara Memasukkan dan Mengatur Pertanyaan Kuis	52
Gambar 4. 15 Cara Mengatur Formulir menjadi Format Kuis.....	52
Gambar 4. 16 Cara Membuat <i>Link</i> Kuis	52
Gambar 4. 17 Cara Membuat Desain Baru di <i>Canva</i>	53

Gambar 4. 18 Cara Mengatur Ukuran Media di <i>Canva</i>	53
Gambar 4. 19 Cara Memasukkan Teks di <i>Canva</i>	53
Gambar 4. 20 Cara Memasukkan Gambar di <i>Canva</i>	53
Gambar 4. 21 Cara Memasukkan Video di <i>Canva</i>	53
Gambar 4. 22 Cara Memasukkan <i>Hyperlink</i> di <i>Canva</i>	54
Gambar 4. 23 Cara Memilih Link atau Halaman di <i>Canva</i>	54
Gambar 4. 24 Cara Menyusun Materi di <i>Canva</i>	54
Gambar 4. 25 Cara Menyisipkan Kuis <i>Google Form</i> di <i>Canva</i>	54
Gambar 4. 26 Cara Mengatur Urutan Halaman di <i>Canva</i>	55
Gambar 4. 27 Mempublikasikan E-Modul di <i>Canva</i>	55
Gambar 4. 28 Cara Membuat <i>Link Public View</i> di <i>Canva</i>	55
Gambar 4. 29 Halaman Sampul	56
Gambar 4. 30 Halaman Panduan Penggunaan	56
Gambar 4. 31 Halaman Kata Pengantar	57
Gambar 4. 32 Halaman Daftar Isi	57
Gambar 4. 33 Halaman Capaian Pembelajaran.....	58
Gambar 4. 34 Halaman Peta Konsep Materi.....	58
Gambar 4. 35 Halaman Daftar Video	59
Gambar 4. 36 Halaman Daftar Kuis.....	59
Gambar 4. 37 Halaman Materi 1	60
Gambar 4. 38 Halaman Materi 2.....	60
Gambar 4. 39 Halaman Materi 3.....	61
Gambar 4. 40 Halaman Materi 4.....	61
Gambar 4. 41 Halaman Materi 5.....	62
Gambar 4. 42 Halaman Materi 6.....	62
Gambar 4. 43 Halaman Materi 7.....	63
Gambar 4. 44 Halaman Kuis	63
Gambar 4. 45 Halaman Asesmen.....	64
Gambar 4. 46 Halaman Rangkuman	64
Gambar 4. 47 Halaman Referensi	65
Gambar 4. 48 Halaman Profil Penulis	65
Gambar 4. 49 Tampilan E-Modul pada Perangkat Seluler	66

Gambar 4. 50 Tampilan E-Modul pada Perangkat Komputer	66
Gambar 4. 51 Huruf Sebelum Revisi	72
Gambar 4. 52 Huruf Setelah Revisi	72
Gambar 4. 53 Warna Latar Sebelum Revisi.....	72
Gambar 4. 54 Warna Latar Setelah Revisi.....	72
Gambar 4. 55 Sampul Sebelum Revisi	73
Gambar 4. 56 Sampul Setelah Revisi.....	73
Gambar 4. 57 Panduan Penggunaan Sebelum Revisi	73
Gambar 4. 58 Panduan Penggunaan Setelah Revisi.....	73
Gambar 4. 59 Daftar Isi Sebelum Revisi	74
Gambar 4. 60 Daftar Isi Setelah Revisi.....	74
Gambar 4. 61 Capaian Pembelajaran Sebelum Revisi.....	74
Gambar 4. 62 Capaian Pembelajaran Setelah Revisi	74
Gambar 4. 63 Peta Konsep Sebelum Revisi.....	75
Gambar 4. 64 Peta Konsep Setelah Revisi.....	75
Gambar 4. 65 Daftar Video Sebelum Revisi.....	75
Gambar 4. 66 Daftar Video Setelah Revisi.....	75
Gambar 4. 67 Daftar Kuis Sebelum Revisi	76
Gambar 4. 68 Daftar Kuis Setelah Revisi	76
Gambar 4. 69 Daftar Kuis Setelah Revisi	76
Gambar 4. 70 Materi 7 Sebelum Revisi	77
Gambar 4. 71 Materi 7 Setelah Revisi	77
Gambar 4. 72 Referensi Sebelum Revisi	77
Gambar 4. 73 Referensi Setelah Revisi.....	77
Gambar 4. 74 Profil Penulis Sebelum Revisi.....	78
Gambar 4. 75 Profil Penulis Setelah Revisi	78
Gambar 4. 76 Dokumentasi Uji Coba di Kelas XI DPIB 1 dan 4.....	80

DAFTAR BAGAN

Bagan	Halaman
Bagan 2. 1 Kerangka Berpikir.....	25
Bagan 3. 1 Skema Penelitian ADDIE	26
Bagan 3. 2 Prosedur Penelitian yang Dilakukan	27
Bagan 3. 3 <i>Flowchart</i> E-Modul Instalasi Sistem Sprinkler	28

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
Grafik 4. 1 Perbandingan Skor Aspek yang Tidak Mendapat Skor Maksimal.....	84
Grafik 4. 2 Penilaian Aspek Daya Tarik	84
Grafik 4. 3 Penilaian Aspek Ruang Kosong	85
Grafik 4. 4 Penilaian Aspek Format.....	86
Grafik 4. 5 Penilaian Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf	86
Grafik 4. 6 Penilaian Ahli Materi.....	87
Grafik 4. 7 Penilaian Aspek <i>Self Instruction</i>	88
Grafik 4. 8 Penilaian Aspek <i>Self Contained</i>	89
Grafik 4. 9 Penilaian Aspek <i>Stand Alone</i>	89
Grafik 4. 10 Penilaian Aspek Adaptif	90
Grafik 4. 11 Penilaian Aspek User Friendly	90
Grafik 4. 12 Hasil Respon Peserta Didik	92
Grafik 4. 13 Hasil Respon Peserta Didik pada Aspek Media	93
Grafik 4. 14 Hasil Respon Peserta Didik pada Aspek Materi.....	95
Grafik 4. 15 Hasil Respon Peserta Didik pada Aspek Pembelajaran.....	96

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Tugas Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 2 Surat Tugas Dosen Pembimbing 2
- Lampiran 3 Surat Pengantar Penelitian
- Lampiran 4 Surat Pengantar Ahli Media 1
- Lampiran 5 Surat Pengantar Ahli Media 2
- Lampiran 6 Surat Pengantar Ahli Materi 1
- Lampiran 7 Surat Pengantar Ahli Materi 2
- Lampiran 8 Pedoman Wawancara
- Lampiran 9 Angket Kuisisioner Pra Penelitian
- Lampiran 10 Hasil Jawaban Angket Kuisisioner Pra Penelitian
- Lampiran 11 Angket Kuisisioner Ahli Media
- Lampiran 12 Angket Kuisisioner Ahli Materi
- Lampiran 13 Angket Kuisisioner Respon Peserta Didik
- Lampiran 14 CV Ahli Media 1
- Lampiran 15 CV Ahli Media 2
- Lampiran 16 CV Ahli Materi 1
- Lampiran 17 CV Ahli Materi 2
- Lampiran 18 Hasil Kuisisioner Ahli Media 1
- Lampiran 19 Hasil Kuisisioner Ahli Media 2
- Lampiran 20 Hasil Kuisisioner Ahli Materi 1
- Lampiran 21 Hasil Kuisisioner Ahli Materi 2
- Lampiran 22 Data Uji Coba Instrumen
- Lampiran 23 Data Respon Peserta Didik (Uji Coba E-Modul)
- Lampiran 24 Alur Tujuan Pembelajaran
- Lampiran 25 *Link* E-Modul Instalasi Sistem Sprinkler
- Lampiran 26 Lembar Asistensi Skripsi
- Lampiran 27 Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

DAFTAR PUSTAKA

- Aghni, R. I. (2018). Fungsi dan Jenis Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1), 98–107.
<https://doi.org/10.21831/jpai.v16i1.20173>
- Amini, S. K., & Pujiharti, Y. (2021). The Development of Canva as an Economic Learning Media at Tholabie Islamic Boarding School Malang. *Economics and Education Journal (Ecoducation)*, 3(2), 204–217.
<https://doi.org/10.33503/ecoducation.v3i2.1384>
- Anggraena, Y., Ginanto, D., Felicia, N., Andiarti, A., Alhapip, L., Iswoyo, S., ... Mahardika, R. L. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi.
- Ardiansyah, S. (2018). *Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multiple Representations pada Materi Fluida Statis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer.
- Cholik, C. A. (2021). Perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi / ICT dalam Berbagai Bidang. *Jurnal Fakultas Teknik UNISA Kuningan*, 2(2), 39–46.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dea, D. I., Nefilinda, & Putri, R. E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Visual Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Geografi. *El-Jughrafiyah*, 3(1), 1–13.
<https://doi.org/10.24014/jej.v3i1.19331>
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul. Kompetensi Penelitian dan Pengembangan - Pengawas Sekolah Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan.
- Dewi, C. (2019). Meningkatkan Minat Dan Kemampuan Siswa Dalam Menulis Karangan Melalui Media Gambar Pada Siswa Kelas IV MI No. 25/E.3

- Ambai Bawah Kab. Kerinci Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Literasiologi*, 2(1), 187–212. <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v2i1.51>
- Farisyi, S. Al. (2018). *Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Contextual Teaching Learning Pada Pokok Bahasan Aljabar Untuk Siswa MTs*. UIN Raden Intan Lampung, Lampung.
- Fatihah, W., & Ruhiat, Y. (2023). Pengembangan Konten Pembelajaran Berbasis Canva pada Pokok Bahasan Asam-Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(1), 57–61. <https://doi.org/10.15294/jipk.v17i1.36674>
- Fitriani, F., & Indriaturrahmi, I. (2020). Pengembangan e-modul sebagai Sumber Belajar Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas X MAN 1 Lombok Tengah. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 4(1), 16–25. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i1.165>
- Fitriani, & Sari, P. M. (2022). Pengembangan E-Modul Pelajaran Ekonomi Berbasis Canva Pada Materi Perkoperasian Kelas X IPS di SMAN 1 Cerenti. *Perspektif Pendidikan dan Keguruan*, 13(2), 61–69. [https://doi.org/10.25299/perspektif.2022.vol13\(2\).10481](https://doi.org/10.25299/perspektif.2022.vol13(2).10481)
- Gehred, A. P. (2020). Canva. *Journal of the Medical Library Association*, 108(2), 338–340. <https://doi.org/10.5195/jmla.2020.940>
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2016). Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 2(02), 98–117. <https://doi.org/10.25273/pe.v2i02.50>
- Gunawan, R. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar/Modul Pembelajaran*. Bandung: CV. Feniks Muda Sejahtera.
- Gusti Ayu Nyoman, P., Ni Ketut Suarmini, & Ndara Tanggu Renda. (2022). Pembelajaran Efektif Melalui E-Modul Topik Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 5(3), 403–411. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i3.49500>
- Haryati, S. (2012). Research and Development (R&D) sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan. *Majalah Ilmiah Dinamika*, 11–26.
- Hasan, M. (2021). Makna Peran Media Dalam Komunikasi dan Pembelajaran. Dalam *Media Pembelajaran* (hlm. 1–23). Klaten: Tahta Media Group.

- Inayah, R., Aswirna, P., & Asrar, A. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Etno-Stem Berbantuan Canva Terintegrasi Gordang Sambilan Terhadap Keterampilan Komunikasi Peserta Didik. *Jurnal Cerdas Mahasiswa*, 4(2), 189–200.
- Isnaeni, N., & Hildayah, D. (2020). Media Pembelajaran dalam Pembentukan Interaksi Belajar Siswa. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5), 148–156. https://doi.org/10.46799/jurnal_syntax_transformation.v1i5.69
- Istiqoma, M., Nani Prihatmi, T., & Anjarwati, R. (2023). Modul Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Mandiri. *Prosiding SENIATI*, 7(2), 296–300. <https://doi.org/10.36040/seniati.v7i2.8016>
- KBBI. (2016). Pengembangan. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. Kemendikbudristek Republik Indonesia.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Tahun 2017*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Ditjen Pendidikan Dasar Dan Menengah, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Kemendikbudristek RI. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Fase F Untuk SMK/MAK*. Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Khairat, A., & Alfurqan. (2023). Pengembangan E-Modul Matakuliah Desain Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar. *at-Tarbiyah al-Mustamirrah: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 29–39.
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran (JIPP)*, 3(3), 306–315.
- Meirawati, E. (2020, Juli). *Pemanfaatan Google Form Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMKN 2 Palangka Raya*. Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya .
- Milawati. (2021). Pengertian, Fungsi dan Penggunaan Media Pembelajaran. Dalam *Media Pembelajaran* (hlm. 26–54). Klaten: Tahta Media Group.
- Monica, M., & Luzar, L. C. (2011). Efek Warna dalam Dunia Desain dan Periklanan. *Humaniora*, 2(2), 1084–1096. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v2i2.3158>

- Mulyasa. (2010). *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik. Implementasi dan Inovasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muslimah, J. T., Prabawati, M., & Suliyanthini, D. (2022). Penilaian Media Pembelajaran E-Modul Materi Pemeliharaan Tekstil. *Practice of Fashion and Textile Education*, 2(1), 1–12.
- Nafisah, S. (2023). *Pengembangan E-Modul Berbasis STEM Pada Materi Laju Reaksi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.
- Pemerintah RI. (2019).). Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta.
- Puspita, K., Nazar, M., Hanum, L., & Reza, M. (2021). Pengembangan E-modul Praktikum Kimia Dasar Menggunakan Aplikasi Canva Design. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(2), 151–161. <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i2.20334>
- Puspitasari, D. A. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25.
- Putri, S. N. R., Prasetya, A. E., & Rusmawan, R. (2023). Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Melatihkan Kreativitas Dan Inovasi Pada Materi Kegiatan Ekonomi Dan Jenis Pekerjaan Kelas IV SD. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(1), 14–25. <https://doi.org/10.17977/um038v6i12023p014>
- Putri, V. (2022). *Pengembangan Modul Elektronik Pembelajaran Tematik Berbasis Kearifan Lokal Tema 8 Kelas IV SD/MI*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Rahmadani, G. P. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Videoscribe pada Materi IPS Pokok Bahasan Gejala Alam di Indonesia dan Negara Tetangga Kelas VI Sekolah Dasar*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Rosalinda, & Syafriansyah, M. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA ARAB MELALUI APLIKASI CANVA. *Jurnal Sains Riset*, 13(1), 30–40. <https://doi.org/10.47647/jsr.v13i1.856>

- Sakti, I., Idamayanti, R., & Agussalim. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Canva pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Jurnal Pendidikan Fisika & Terapan*, 7(2), 6–14.
- Sinaga, D. M., Lumbantobing, M. T., & Simanjuntak, H. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Gambar terhadap Hasil Belajar Siswa Tema 3 Peduli terhadap Mahkluk Hidup Subtema 1. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(02), 410–416.
<https://doi.org/10.47709/educendikia.v3i02.3071>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Dan Pengembangan Untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial, Teknik* (3 ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Sukmadinata, N. S. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suparman. (2014). Peningkatan Kemandirian Belajar dan Minat Belajar Mahasiswa Mata Kuliah Elektronika Analog dengan Pembelajaran PBL. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22(1), 83–88.
- Suprijanto. (2012). *Pendidikan Orang Dewasa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syafa, I. P., Putri, M., Setiawati, N. Z. E., & Marini, A. (2022).). Pengaruh Media Pembelajaran Literasi Berbasis E-Modul Terhadap Pembentukan Karakter Siswa Sekolah Dasar (Studi Literatur). *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 2(2), 313–328.
- Ulum, Moh., & Hadawiah, L. (2022). Pendekatan Andragogi dalam Pembelajaran Maharah Al-Kitabah di LPBA Nurul Jadid. *Al-Fusha (Arabic Language Education Journal)*, 4(2), 37–44.
- Wahyuni, H. I., & Puspari, D. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Mengemukakan Daftar Urut Kepangkatan dan Mengemukakan Peraturan Cuti. *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen dan Keuangan*, 1(1), 54–68.
<https://doi.org/10.26740/jpeka.v1n1.p54-68>
- Wangi, G. S., & Bukhori, I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Canva untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik.

- Economic and Education Journal (Ecoducation)*, 5(1), 1–15.
<https://doi.org/10.33503/ecoducation.v5i1.1882>
- Widyaningrum, W., & Sondari, E. (2021). Implementasi Literasi Digital dalam Merancang Desain Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Canva. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 2(2), 321–328.
<https://doi.org/10.56667/dejournal.v2i2.512>
- Wiranata, A. A. (2022). Evaluasi Media Video Pembelajaran Untuk Sekolah Dasar Pokok Bahasan Pengurangan Dan Penjumlahan. *Educate : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 83–88.
<https://doi.org/10.32832/educate.v7i1.5110>
- Yuliarni, Y., Fatmah, F., Apriana, A., Heryati, H., Nurhayati, N., Setyawati, D., & Rusdiana, Y. T. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pembelajaran Bagi Para Guru di SMA Teladan Palembang. *Buletin KKN Pendidikan*, 5(1), 56–64. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v5i1.18986>
- Yusuf, A. (2018). *Implementasi Pendekatan Andragogi Dalam Pembelajaran Al Islam Di SMA Muhammadiyah 10 Surabaya*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Zharandont, P. (2015). *Pengaruh Warna bagi Suatu Produk dan Psikologis Manusia*. Bandung: Universitas Telkom.
- Zulkarnaen. (2019). *Pengembangan Modul Praktikum Mata Kuliah Bengkel Elektronika*. Universitas Negeri Yogyakarta.