



**PENGEMBANGAN E-MODUL SOFTWARE *CLO 3D*
UNTUK MENINGKATKAN CAPAIAN
PEMBELAJARAN DALAM PEMBUATAN POLA DAN
DESAIN FASHION BUSANA PESTA SECARA
DIGITAL**

TESIS

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Megister Pendidikan**

Oleh

Yeny Kosasih

NIM. 0501520014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEJURUAN
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

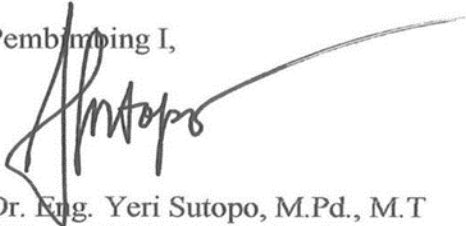
Proposal Tesis dengan judul “**Pengembangan E-Modul Software CLO 3D untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran dalam Pembuatan Pola dan Desain Fashion Busana Pesta secara Digital pada Peserta Didik Kelas XI Busana SMK Negeri 1 Pringapus**” karya,

Nama : Yeny Kosasih
NIM : 0501520014
Program Studi : Pendidikan Kejuruan

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Seminar Proposal Tesis.

Semarang, Oktober 2022

Pembimbing I,



Dr. Eng. Yeri Sutopo, M.Pd., M.T
NIP. 19630730 198702 1 001

Pembimbing II,



Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd
NIP. 19680527 199303 2 010

PERSETUJUAN TIM PENGUJI PROPOSAL TESIS

Proposal tesis dengan judul “ **Pengembangan E-Modul Software CLO 3D untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran dalam Pembuatan Pola dan Desain Fashion Busana Pesta secara Digital pada Peserta Didik Kelas XI Busana SMK Negeri 1 Pringapus**” karya,

Nama : Yeny Kosasih

NIM : 0501520014

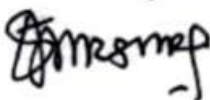
Program Studi : Pendidikan Kejuruan

telah diseminarkan pada tanggal 28 Oktober 2022 dan telah direvisi sesuai dengan masukan tim penilai.

Semarang, Desember 2022

Ketua,

Penguji I



Dr. Tri Suminar, M. Pd.

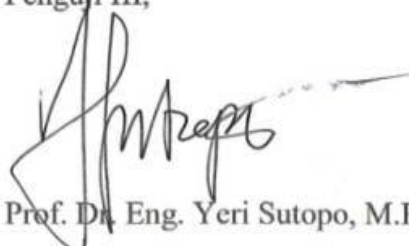
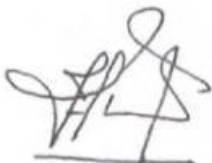
Dr. Ir. Bambang Sugeng Suryatna, M. T.

NIP. 19670526 199512 2 001

NIP.19651128 199003 1 002

Penguji II,

Penguji III,



Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.

Prof. Dr. Eng. Yeri Sutopo, M.Pd., M.T

NIP. 19680527 199303 2 010

NIP. 19630730 198702 1 001

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "PENGEMBANGAN E-MODUL SOFTWARE CLO 3D UNTUK MENINGKATKAN CAPALAN PEMBELAJARAN DALAM PEMBUATAN POLA DAN DESAIN FASHION BUSANA PESTA SECARA DIGITAL." karya,

Nama : Yerry Kosasih

NIM : 0501520014

Program Studi : Pendidikan Kejuruan

telah dipertahankan dalam Sidang Penelitian Ujian Tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, 7 September 2023.

Semarang, September 2023



Penguji I,

Dr. Ir. Bambang Sugeng Suryatna, M.T.
NIP. 196511281990031002

Panitia Ujian

Sekretaris,

Prof. Dr Eko Handoyo, M.Si
NIP. 196406081988031001

Penguji II,

Dr. Sri Endah Wahyuringsih, M.Pd.
NIP. 196805271993032010

Penguji III,

Prof. Dr. Eng. Yeri Sutopo, M.Pd., M.T.
NIP. 196307301987021001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya,

nama : Yeny Kosasih

NIM : 0501520014

Program Studi : Pendidikan Kejuruan

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul "PENGEMBANGAN E-MODUL SOFTWARE CLO 3D UNTUK MENINGKATKAN CAPAIAN PEMBELAJARAN DALAM PEMBUATAN POLA DAN DESAIN FASHION BUSANA PESTA SECARA DIGITAL" ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya secara pribadi siap menanggung risiko hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, September 2023

Yang membuat pernyataan,



Yeny Kosasih

NIM. 0501520014

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri ” (QS. Ar Ra’d : 11).

“ Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya ” (An Najm : 39).

“ Barang siapa yang mempelajari ilmu pengetahuan yang seharusnya diajarkan untuk mencari ridho Allah, bahkan hanya untuk mendapatkan kedudukan/kekayaan duniawi, maka ia tidak akan mendapatkan baunya surga nanti pada hari kiamat (riwayat Abu Hurairah Radhiallahu Anhu) ”

PERSEMBAHAN

Tesis ini adalah bagian dari ibadahku kepada Allah SWT, karena kepadaNya kami menyembah dan kepadaNya kami mohon pertolongan. Sekaligus sebagai ungkapan terima kasihku kepada: Bapak Ibuku yang selalu memberikan motivasi dalam hidupku, suamiku yang selalu memberikan support, anakku yang selalu memberikan semangat untuk selalu melangkah terus kedepan, kakak-adikku yang selalu memberikan inspirasi, dosen pembimbing dan dosen penguji tesis ini, teman-teman Pendidikan Kejuruan 2020 Pascasarjana UNNES, Keluarga besar SMK Negeri 1 Pringapus yang telah membantu dalam proses Penelitian, terimakasih atas semuanya.

ABSTRACT

Kosasih, Yeny. 2023. “Development of Illustrator Software Assisted Clothes Design Learning E-Module for Vocational School Fashion Design Program”. Thesis. Vocational Education Study Program. Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Adviser I Prof. Dr. Eng. Yeri Sutopo, M.Pd., M.T. Adviser II Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.

The implementation of Pattern Making learning is closely tied to exploratory understanding, aiming to produce digital patterns and designs for party attire in accordance with the desired theme. Limited book references and modules, along with the scarcity of teaching media, have led to a low level of student comprehension regarding the learning material. The objective of this research is to develop an e-module using CLO3D software for creating digital patterns and designs for party attire. This study follows the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) R&D development type. The instruments employed include a questionnaire to assess the e-module's levels of feasibility, practicality, and effectiveness. Feasibility testing data sources involve media experts and fashion material experts. Practicality testing data sources encompass fashion program teachers and 36 students from class XI at State Vocational High School 1 Pringapus. Effectiveness testing data sources consist of 36 students from class XI B1 as the experimental group and 36 students from class XI B3 as the control group at Vocational High School N 1 Pringapus. Based on the data analysis results, the feasibility testing yielded a score of 4.40 (criteria: very feasible), practicality testing resulted in a score of 92% (criteria: very practical), effectiveness analysis produced a score of 79% (criteria: effective), and the significance test analysis showed that the N-Gain_Persen obtained a Sig (2-tailed) value of 0.000 (smaller than the significance level of 0.05). This indicates that the data is effectively and significantly distributed, thereby confirming its suitability for use.

Keywords: Learning Media E-module; CLO3D Software; Digital Patterns; Party Attire

ABSTRAK

Kosasih, Yeny. 2023. “Pengembangan E-Modul Software *Clo 3D* Untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Dalam Pembuatan Pola Dan Desain Fashion Busana Pesta Secara Digital”. *Tesis*. Program Studi Pendidikan Kejuruan. Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Prof. Dr. Eng. Yeri Sutopo, M.Pd., M.T. Pembimbing II Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.

Pelaksanaan pembelajaran Pembuatan Pola identik dengan eksplorasi pemahaman, kreatifitas agar menghasilkan pola dan desain busana pesta secara digital sesuai tema yang dikehendaki. Referensi buku dan modul yang terbatas, serta minimnya media pembelajaran menyebabkan rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran e-modul dengan software *clo 3D* dalam pembuatan pola dan desain busana pesta secara digital. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan R&D jenis ADDIE, yaitu: analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket koesioner. Koesioner tersebut untuk menguji tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul. Sumber data uji kelayakan adalah ahli media dan ahli materi yang *expert* bidan *fashion*. Sumber data uji kepraktisan adalah pengguna 1 Guru prodi busana dan 36 siswa kelas XI pada SMK Negeri 1 Pringapus. Sumber data uji keefektifan adalah 36 siswa kelas XI B1 sebagai kelas eksperimen dan 36 siswa kelas XI B3 sebagai kelas kontrol pada SMK Negeri 1 Pringapus. Berdasarkan hasil analisis data dari uji kelayakan 4,40 dengan kriteria sangat layak, hasil uji kepraktisan 92% dengan kriteria sangat praktis, analisis data dari uji keefektifan 79% dengan kriteria efektif, dan dari analisis uji signifikansi memperoleh N-Gain_Persen memiliki Sig (2-tailed) 0,000 (lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05), artinya data N-Gain_Persen dalam penelitian ini data yang terdistribusi efektif dan signifikan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran E-modul; Software CLO 3D; Pola Digital; Busana Pesta.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan E-Modul Software *Clo 3D* Untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Dalam Pembuatan Pola Dan Desain Fashion Busana Pesta Secara Digital”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kejuruan Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Eng. Yeri Sutopo, M.Pd., M.T. (Pembimbing I) dan Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd. (Pembimbing II) yang telah memberikan petunjuk, bimbingan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Prof. Dr. S Martono. Rektor Universitas Negeri Semarang, beserta seluruh staf yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar di Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum. Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang atas dukungan kelancaran yang diberikan kepada penulis dalam menempuh studi;
3. Prof. Dr. Eng. Yeri Sutopo, M.Pd., M.T. (Ketua Program Studi Pendidikan Kejuruan PPS UNNES) yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini;
4. Para Dosen Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang atas bekal ilmu pengetahuan dan wawasan keilmuan yang telah diajarkan kepada penulis serta seluruh karyawan PPS UNNES yang telah membantu administrasi sehingga tesis ini dapat diselesaikan.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
PERSETUJUAN TIM PENGUJI PROPOSAL TESIS	iii
PENGESAHAN UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
TABEL LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SIMBOL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah	8
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	10
1.7 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	11
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, DAN KERANGKA PIKIR	
2.1 Kajian Pustaka	13
2.1.1 Modul Pembelajaran.....	13
2.1.2 Pembelajaran Pola Digital.....	17
2.2 Kerangka teoritis.....	20

2.2.1 Pengertian modul.....	20
2.2.2 Karakteristik modul.....	23
2.2.3 Desain modul	27
2.2.4 E-modul	28
2.2.5 Software CLO 3D.....	65
2.2.6 Capaian Pembelajaran Pola Digital.....	68
2.2.7 Definisi Busana Pesta	69
2.2.8 Karakteristik Busana Pesta	70
2.2.9 Proses Pembuatan Busana Pesta Sesuai Desain Fashion.....	71
2.3 Kerangka Pikir.....	74
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian	76
3.2 Prosedur Penelitian	78
3.2.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	79
3.2.2 Tahap Desain (<i>Design</i>)	79
3.2.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	79
3.2.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	80
3.2.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	81
3.3 Populasi, Sampel dan Unit Analisis.....	83
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	83
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data.....	84
3.4.2 Instrumen Penelitian	88
3.5 Uji Persyarata Analisis Data.....	112
3.5.1 Uji Normalitas	112
3.5.2 Uji Homogenitas.....	113
3.6 Teknik Analisis Data.....	114
3.6.1 Uji Kelayakan E-Modul.....	115
3.6.2 Uji Kepraktisan E-Modul.....	117
3.6.3 Uji Keefektifan E-Modul (Peningkatan Capaian Pembelajaran) ..	119
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian dan Pengembangan.....	123

4.1.1	Pelaksanaan Pengembangan dengan Model ADDIE.....	123
4.1.2	Uji Persyaratan Analisis Data	142
4.1.2.1	Uji Persyaratan Analisis Data (Pengetahuan).....	143
4.1.2.2	Uji Persyaratan Analisis Data (Keterampilan)	145
4.1.3	Kelayakan <i>E-modul</i>	147
4.1.4	Kepraktisan <i>E-modul</i>	157
4.1.5	Uji Keefektifan <i>E-modul</i>	161
4.2	Pembahasan	171
BAB V PENUTUP		
5.1	Simpulan.....	180
5.2	Saran.....	181
DAFTAR PUSTAKA		183
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Perbedaan Modul dan e-modul.....	59
Tabel 3.1 Sumber Data dan Subjek Penelitian	83
Tabel 3.2 Desain Penelitian (Tahap performance test).....	86
Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Penilaian Kelayakan Ahli Media	89
Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Penilaian Kelayakan Ahli Materi.....	90
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Expert Judgement.....	92
Tabel 3.6 Harga CVR Kritis Lawshe untuk Jumlah Ahli yang Berbeda	92
Tabel 3.7 Hasil Validitas Butir Dengan CVR Lembar Ahli Media.....	95
Tabel 3.8 Ringkasan Validitas Butir Dengan CVR Lembar Ahli Media.....	96
Tabel 3.9 Uji Reliabilitas Instrumen Kelayakan (Ahli Media)	97
Tabel 3.10 Hasil Validitas Butir Dengan CVR Lembar Ahli Materi	98
Tabel 3.11 Ringkasan Validitas Butir Dengan CVR Lembar Ahli Materi	99
Tabel 3.12 Uji Reliabilitas Instrumen Kelayakan (Ahli Materi)	100
Tabel 3.13 Kisi-kisi Instrumen Kepraktisan Modul (Guru dan peserta didik)....	100
Tabel 3.14 Hasil Validitas Butir Kepraktisan Dengan Korelasi Poin Biserial....	102
Tabel 3.15 Klasifikasi Skor Reliabilitas	103
Tabel 3.16 Uji Reliabilitasl Instrumen Kepraktisan	103
Tabel 3.17 Kisi-Kisi Instrumen Keefektifan E-Modul	104
Tabel 3.18 Rekap Uji Validitas Instrumen.....	107
Tabel 3.19 Klasifikasi Nilai Reliabilitas	108
Tabel 3.20 Rekap Uji Reliabilitas Instrumen	108
Tabel 3.21.Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal	109
Tabel 3.22.Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal	110
Tabel 3.23 Klasifikasi Daya Pembeda (Octiviyani, L. 2021)	111
Tabel 3.24 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal	111
Tabel 3.25 Skala Skor Tanggapan	115
Tabel 3.26 Kriteria Kelayakan	116
Tabel 3.27 Skala Skor Tanggapan Instrumen	117
Tabel 3.28 Data Penskoran Uji Kepraktisan oleh pengguna (Guru dan Siswa)..	118

Tabel 3.29 Skala Skor Tanggapan	119
Tabel 3.30 Kategori Skor N-Gain.....	121
Tabel 3.31 Tafsiran Skor N-Gain	121
Tabel 4.1 Catatan seluruh ahli media dan ahli materi terhadap produk e-modul	134
Tabel 4.2 Pernyataan Pendukung Ahli Media	135
Tabel 4.4 Pernyataan Pendukung Ahli Materi	137
Tabel 4.4 Uji Normalitas Soal Uji Keefektifan <i>E-modul</i>	143
Tabel 4.5 Uji Homogenitas Instrumen Uji Keefektifan <i>E-modul</i>	144
Tabel 4.6 Uji Normalitas Soal Uji Keefektifan <i>E-modul</i>	145
Tabel 4.7 Uji Homogenitas Instrumen Uji Keefektifan <i>E-modul</i>	146
Tabel 4.8 Aspek Kelayakan Kegrafikan Modifikasi BSNP.....	147
Tabel 4.9 Kriteria Konversi Skor Menjadi Skala Lima	151
Tabel 4.10 Tanggapan Ahli Materi.....	152
Tabel 4.11 Kriteria Konversi Skor Menjadi Skala Lima	155
Tabel 4.12 Data Penskoran Keseluruhan pada Setiap Aspek dari Validator	156
Tabel 4.13 Tanggapan Pengguna (Guru Mata Pelajaran pola digital).....	158
Tabel 4.14 Tanggapan Pengguna (Siswa).....	159
Tabel 4.15 Data Analisis skor Kr dan Ks Uji Kepraktisan Oleh Guru dan Siswa	160
Tabel 4.16 Uji N-Gain Score.....	162
Tabel 4.17 Tafsiran Skor N-Gain	163
Tabel 4.18 Hasil Uji t <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	165
Tabel 4.19 Uji N-Gain Score.....	167
Tabel 4.20 Tafsiran Skor N-Gain	168
Tabel 4.21 Hasil Uji t <i>Pre Test</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	170

DAFTAR LAMPIRAN

1. Capaian Pembelajaran
2. Modul Ajar Mapel Pilihan kelas XI Busana 2023
3. Data Peserta Didik XI Busana 1 SMK N 1 Pringapus kelas eksperimen
4. Data Peserta Didik XI Busana 2 SMK N 1 Pringapus kelas kontrol
5. Data Peserta Didik XI Busana 3 SMK N 1 Pringapus kelas uji coba
6. Data Validator Media, Materi, dan Validator Instrumen
7. Data Validator 15 Guru Prodi Busana
8. Produk E-Modul Pembuatan Busana Pesta Dengan Software CLO 3D
9. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan E-Modul
10. Kisi-kisi Instrumen Kepraktisan E-Modul
11. Kisi-kisi Instrumen Keefektifan E-Modul
12. Instrumen Kelayakan E-Modul
13. Instrumen Kepraktisan E-Modul
14. Instrumen Keefektifan E-Modul
15. Data Keseluruhan Validator Uji Kelayakan
16. Data Keseluruhan Validator Uji Kepraktisan
17. Analisis Uji Coba Soal Keefektifan
18. Data Pre Test dan Post Test
19. Output SPSS
20. SK Dosen Pembimbing Tesis
21. SK Penguji Sidang Tesis
22. Surat Izin Penelitian
23. Balasan Surat Izin Penelitian
24. Dokumen Bukti Penilaian

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gambar Tampilan Animasi	73
Gambar 2.2 Diagram alir Kerangka Pikir	74
Gambar 3.1 Bagan Pengembangan Modul software CLO 3D	82
Gambar 4.1 Tampilan Awal E-modul.....	128
Gambar 4.2 Daftar Pustaka e-modul.....	130
Gambar 4.3 Tampilan Aplikasi CLO 3D	131
Gambar 4.4 Hasil Jadipola digital Dengan Aplikasi CLO 3D	132
Gambar 4.5 Diagram Batang N-Gain Kelas Eksperimen	164
Gambar 4.6 Diagram Batang N-Gain Kelas Kontrol.....	164
Gambar 4.5 Diagram Batang N-Gain Kelas Eksperimen	169
Gambar 4.6 Diagram Batang N-Gain Kelas Kontrol.....	169
Gambar 4.7 Grafik Rata-rata Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (pengetahuan)	177
Gambar 4.7 Grafik Rata-rata Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (keterampilan).....	178

DAFTAR SIMBOL

\bar{x}	= rata – rata sampel x	r_{11}	= koefisien <i>reliabilitas alpha</i>
χ^2	= Chi-kuadrat	k	= jumlah item pertanyaan
O_i	= Frekuensi Pengamatan	e	= jumlah kesalahan
E_i	= Frekuensi yang diharapkan	$\sum \sigma^2 b$	= jumlah varian butir
N	= Jumlah subyek	$\sigma^2 t$	= varians total
K_r	= Koefisien Reprodusibilitas	S_{Bi}	= simpangan baku ideal
K_s	= Koefisien Skalabilitas	M_i	= rata – rata ideal
r_{hitung}	= Koefisien korelasi antara x dan y	KR_{20}	= reliabilitas tes secara keseluruhan
$\sum X$	= Jumlah skor item	p	= proporsi subyek menjawab item benar
$\sum Y$	= Jumlah skor total	q	= proporsi subyek menjawab item salah
$\sum X^2$	= Jumlah kuadrat tanggapan butir	$\sum pq$	= jumlah hasil perkalian antara p dan q
$\sum Y^2$	= Jumlah kuadrat tanggapan total	St^2	= Standar deviasi dari tes
s_i^2	= <i>Variance</i> skor kelompok i	n_i	= jumlah responden kelompok i
X_i	= rata-rata N-Gain/skor kelompok i	r_{pbi}	= koefisien korelasi <i>point biserial</i>
M_p	= jumlah responden yang menjawab benar	M_q	= jumlah responden yang menjawab salah
		n_e	= Jumlah validator yang menyetujui

E1 = *Pre Test* kelompok eksperimen K1 = *Pre Test* kelompok kontrol
E2 = *Post Test* kelompok eksperimen K2 = *Post Test* kelompok kontrol

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah jenjang pendidikan menengah kejuruan untuk pembinaan kecakapan hidup atau kecakapan hidup dalam pendidikan formal di Indonesia. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki karakter yang berbeda dengan sekolah formal lainnya. Tujuan SMK adalah mempersiapkan peserta didik agar siap bekerja dengan keahlian di bidang tertentu. Oleh karena itu, lulusan SMK siap memasuki dunia kerja dengan kemampuan yang diperoleh selama proses pembelajaran di sekolah.

Salah satu upaya dalam peningkatan kualitas program pendidikan adalah Kualitas pembelajaran. Penekanan utama untuk memperbaiki kualitas pendidikan yaitu pada proses belajar mengajar di sekolah. Guru perlu mempersiapkan proses belajar mengajar yang baik dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sehingga mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik, terlebih saat ini SMK berada di bawah naungan Direktorat Jenderal (Ditjen) Pendidikan Vokasi.

Keberadaan Ditjen Pendidikan Vokasi bertujuan untuk menyiapkan sumber daya manusia yang siap pakai menghadapi era revolusi Industri 4.0 yang membutuhkan tenaga-tenaga terampil yang ahli dibidangnya. Agar dapat bekerja secara efektif dan efisien serta mampu mengembangkan keahlian dan keterampilan, peserta didik harus menguasai bidang keahliannya dan dasar-dasar ilmu

pengetahuan dan teknologi, memiliki etos kerja yang tinggi dan mampu berkomunikasi sesuai dengan tuntutan pekerjaan serta memiliki kemampuan mengembangkan diri.

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan sangat membantu terutama dalam peningkatan mutu pembelajaran. Perkembangan yang ada menuntut agar dunia pendidikan senantiasa menyesuaikan. Pemanfaatan teknologi dirancang untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih menarik dan kreatif. Sehingga guru sebagai fasilitator dituntut untuk menciptakan desain pembelajaran yang berbasis digital sehingga peserta didik lebih aktif dan berpikir kreatif.

Pengembangan media bahan ajar penting dilakukan oleh guru terutama untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pembelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan tersebut memiliki peran penting baik bagi guru maupun peserta didik. Dalam mengembangkan bahan ajar seperti modul guru perlu memperhatikan prosedur dan komponen-komponen modul (Daryanto,2011). Saat ini pengembangan bahan ajar berupa modul merupakan kebutuhan yang sangat mendesak. Apalagi di era pandemic guru harus bisa membaca situasi untuk mengembangkan bahan ajar yang cocok digunakan oleh peserta didik selama pembelajaran dengan system daring maupun luring.

Salah satu bahan ajar yang dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar adalah berupa modul pembelajaran. Bahan ajar berupa modul yang dirancang untuk membantu guru dalam memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka

meningkatkan capaian pembelajaran yang diharapkan.(Anggraini & Sukardi, 2016:24-30).

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik (Rahdiyanta,2016). Modul pembelajaran merupakan sebuah buku yang dirancang dan ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan dosen karena modul dapat dipelajari di mana saja. Selain itu, menurut Abi Hamid (2017:149-157) modul pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan belajar yang sistematis berbasis kurikulum yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang ingin dicapai.

Capaian pembelajaran keahlian busana memiliki mata pelajaran yang dekat dengan teknologi informasi dan komunikasi yaitu mata pelajaran pola dengan materi Pembuatan pola secara digital. Mata pelajaran ini menuntut kemampuan dasar peserta didik untuk menggambar dan berkreasi sehingga menghasilkan pola digital yang menarik dan mengikuti perkembangan busana saat ini serta sesuai harapan konsumen. Kemampuan mendesain yang baik tidak mungkin diperoleh secara instan, tetapi peserta didik harus banyak mencoba dan berlatih dengan membuat berbagai macam jenis desain.

Pemanfaatan teknologi yang dijadikan sebagai media memudahkan peserta didik dalam menerima pelajaran pola secara digital akan tetapi yang terjadi pemanfaatan media untuk membuat pola digital kurang memadai sehingga menyulitkan peserta didik dan guru pada saat proses belajar-mengajar. Guru sering

kali mengabaikan pentingnya membuat rancangan pengajaran sehingga apa yang disampaikan tidak maksimal dan tidak efektif untuk mencapai target yang jelas dalam satu mata pelajaran. Sehingga perlu adanya pengembangan baik media, bahan ajar, maupun strategi pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah yang ada diperlukan bahan ajar yang dapat mengurangi beban guru dalam menyajikan materi secara tatap muka maupun secara virtual sehingga guru nantinya lebih fokus dalam membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran. Bahan ajar tersebut yaitu modul yang membantu peserta didik untuk belajar secara individual dan mengulang-ulang kembali dan mempraktekkan ilmu yang telah diberikan oleh guru dimanapun dan kapanpun. Sesuai penelitian Astuti dan Yoso (2019) Pengembangan modul bordir untuk peserta didik kelas XI busana dimaksudkan untuk menyediakan media pembelajaran yaitu berupa modul sebagai bahan ajar untuk membantu peserta didik atau mempermudah peserta didik dalam belajar dengan hasil menunjukkan bahwa modul bordir sebagai bahan ajar sangat layak digunakan dalam mata pelajaran membuat hiasan busana dan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas XI SMK.

Materi pola digital yang diajarkan di kelas XI adalah materi pembuatan desain secara digital. Dari hasil observasi awal beberapa tahun sebelumnya diperoleh data bahwa pembelajaran pola digital masih dilakukan secara manual. Sedangkan pada saat sekarang untuk mempelajari pola digital secara digital mereka harus mencari sumber sendiri dari video tutorial yang ada di *youtube*. *YouTube* dan media sosial lainnya dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar karena tersedia

fasilitas pembelajaran sosial di platform dan merekomendasikan kualitas tinggi yang relevan untuk konten pembelajaran kepada pengguna yang tidak memiliki atau pengalaman terbatas menggunakan platform untuk belajar (Zhou,dkk. 2020:339-359) dan menurut Almobarraz (2018) hasil positif yang diperoleh dari proyek pendidikan ini, menunjukkan bahwa YouTube menawarkan platform yang efektif untuk pengembangan aktivitas yang dibuat oleh pelajar. Namun demikian peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari pola digital secara digital dengan panduan video tutorial dari *youtube*. Banyak peserta didik yang merasa kesulitan dalam mempelajari pola digital meskipun sudah mempelajari melalui video tutorial (Orús et al.,2016:254-269)

Menurut Fadhillah (2021) Sebagai media pembelajaran, *youtube* memiliki beberapa kekurangan seperti harus adanya jaringan internet untuk mengakses video. Tanpa jaringan internet guru harus mengunduh video terlebih dahulu. Beberapa video pada *youtube* juga memiliki resolusi gambar yang kurang jelas jika diunduh dengan kapasitas yang rendah. Kelemahan lainnya adalah materi yang ada pada *youtube* tidak sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan peserta didik berdasarkan tujuan kurikulum yang ditetapkan (Yeh et al, 2020). Untuk dapat mengoptimalkan pemahaman peserta didik pada pembelajaran Karya Seni Rupa Dua Dimensi, guru seharusnya menerapkan video representatif yang sama tujuan kurikulum. Pendapat Klobas, dkk. (2018) bahwa Penggunaan *YouTube* secara kompulsif berpengaruh negatif terhadap motivasi akademik hal ini dikarenakan *youtube* hanya sebagai hiburan semata peserta didik kurang memahami konten yang disampaikan.

Berdasarkan guru yang diwawancarai, guru sendiri kurang menguasai materi pola secara digital, nilai peserta didik untuk materi pola secara digital kurang memuaskan karena waktu pembelajaran singkat di sekolah dan media yang digunakan adalah komputer atau laptop yang tidak semua peserta didik memilikinya. Selain itu permasalahan yang dihadapi : guru menggunakan media pembelajaran yang monoton; Penguasaan konsep desain secara digital pada peserta didik dan guru masih kurang; peserta didik dalam menyelesaikan tugas masih kurang tepat waktu; peserta didik kurang berminat dan kurang termotivasi mendesain secara detail karena merasa tidak memiliki bakat; hasil karya belum sesuai dengan kriteria penilaian suatu karya pola digital; peserta didik cenderung hanya meniru media gambar dari guru; penggunaan motif kain dan warna saat membuat desain masih monoton; Kurangnya sarana dalam pembelajaran. Sehingga dibutuhkan software yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran pola secara digital. Software yang tepat adalah software *CLO 3D* yang fleksibel yang dapat dipelajari oleh semua orang.

Software *CLO 3D* salah satu software yang digunakan dalam pola digital. software *CLO 3D* dapat dioperasikan baik dengan komputer maupun laptop. software *CLO 3D* dipilih karena fitur lengkap, mudah digunakan, tersedia video tutorial, dapat disimpan dalam format tertentu, dan software gratis sehingga tidak memberatkan peserta didik.

Penggunaan media *CLO 3D* diharapkan dapat menambah kemampuan desain peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus. Hasil penelitian Rachmawati (2020) juga membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran

interaktif berbantuan web efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Salah satu cara agar materi yang diajarkan oleh dosen tidak mudah dilupakan oleh mahasiswa yaitu dengan menggunakan media sebagai alat bantu pembelajaran. Modul yang digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah software Komputer busana memberikan kesan positif dalam pembelajaran (Irmayanti dan Hamidah. 2020:38-48). Semua modul menyediakan lingkungan sosial yang mendorong kreativitas di mana peserta didik membayangkan, mengeksplorasi, bereksperimen, menguji, memanipulasi, dan berspekulasi. Sebagai contoh, lima modul termasuk fisika, matematika, dan biologi, dipilih untuk memantau motivasi dan kreativitas (Conradty. 2020:70).

Oleh karena itu peneliti berkeinginan mengembangkan modul penggunaan media *CLO 3D* untuk mata pelajaran pola digital dengan harapan dapat membuat pola digital maka judul yang peneliti ajukan adalah.

“Pengembangan E-Modul Software *CLO 3D* untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran dalam Pembuatan Pola dengan Desain fashion Busana”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat diidentifikasi masalah yang terkait dengan penelitian ini adalah masih terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang menarik untuk capaian pembelajaran dasar pola digital yaitu dalam memberi kesempatan kepada peserta didik dalam mengembangkan kemampuannya dalam mengembangkan pola secara digital. Karakteristik peserta didik pada abad XXI yang merupakan generasi melek digital membuat guru harus bisa memahaminya sehingga perlu adanya media pembelajaran secara digital.

Pembelajaran pola digital yang pada awalnya hanya melatih peserta didik membuat busana secara manual. Pada kurikulum 2013 ini menuntut guru untuk melakukan inovasi pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi dengan menerapkan media digital. Pembuatan rancangan pola digital secara manual perlu dikembangkan dalam rancangan secara digital melalui penggunaan media *CLO 3D* karena peserta didik dengan mudah untuk mendapatkan software tersebut sehingga dapat leluasa untuk mengeksplor kemampuan dalam pembuatan desain. Pembuatan rancangan busana dalam pembelajaran pola digital secara manual dengan mempertimbangkan adanya unsur pemilihan motif, warna dan jenis kain dapat diterapkan oleh peserta didik dalam media *CLO 3D*.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini dilakukan pembatasan masalah supaya lebih terarah dan terfokus materi yang dibahas. Adapun batasan masalah ini adalah penggunaan e-modul *CLO 3D* pada materi membuat pola dengan desain fashion secara digital pada SMK Program Busana, peneliti menguji kelayakan dan keefektifan penggunaan e-modul dengan menggunakan software *CLO 3D* dengan sasaran kelas XI Busana SMK Negeri 1 Pringapus.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, penulis dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengembangkan e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus ?
- b. Bagaimana kelayakan e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus ?
- c. Bagaimana kepraktisan e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus ?
- d. Bagaimana keefektifan e-modul untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital melalui media software *CLO 3D* pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan deskripsi mengenai latar belakang masalah, identifikasi, rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengembangkan e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus;

- b. Menganalisis kelayakan e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus;
- c. Menganalisis kepraktisan e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus;
- d. Menganalisis keefektifan e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran capaian pembelajaran dasar pola digital baik bagi peserta didik, guru, pihak sekolah, peneliti, maupun praktisi pendidikan. Manfaat penelitian sendiri dibagi menjadi dua, yaitu:

a) Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan studi lanjutan yang relevan dan bahan kajian ke arah pengembangan media pembelajaran serta diharapkan memberikan kontribusi dalam hal pembelajaran pola digital.

b) Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar guru dalam memilih media untuk pembelajaran pola digital. Hasil penelitian ini juga dapat meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik khususnya dalam mata pelajaran pola digital berbasis software *CLO 3D*.

1.7 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Peneliti mengacu pada penelitian sebelumnya, yaitu modul untuk pembuatan pola dengan *Riechpich* dan *Ibis Paint*, sehingga penelitian ini merupakan bentuk pengembangan berikutnya, selain itu peserta didik lebih tertarik mempelajari dan mengimplementasikannya.

Spesifikasi produk yang dikembangkan melalui penelitian ini sebagai berikut:

- a. Produk yang dikembangkan berupa modul pembelajaran untuk materi pola secara digital dengan desain fashion dengan software CLO 3D;
- b. Modul dapat dijadikan sebagai suplemen pembelajaran pola digital untuk menciptakan proses pembelajaran yang kreatif;
- c. Modul ini disusun secara menarik untuk mengembangkan kreativitas peserta didik;
- d. Modul berupa media cetak dan elektronik;
- e. Modul berukuran A4 dengan petunjuk penggunaan, materi dan evaluasi.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Modul pembelajaran penggunaan software *CLO 3D* ini merupakan panduan dalam pembelajaran pola digital pada capaian pembelajaran membuat busana secara digital. Modul pembelajaran ini diharapkan dapat mengembangkan kreativitas peserta didik dalam membuat pola digital pesta secara digital. Penggunaan modul dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam materi membuat pola digital secara digital karena dapat dijadikan media pembelajaran mandiri. Desain modul yang menarik agar mudah dalam pemahaman konsep desain secara digital.

Capaian pembelajaran pola digital meliputi penelitian lebih terfokus penelitian ini dibatasi salah satu capaian pembelajaran dasar yaitu membuat pola wanita dengan desain fashion secara digital. Pola digital secara digital dapat dilakukan mulai dari pembuatan desain fashions sesuai tema, membuat proporsi, membuat desain sketsa sesuai desain fashion, mewarnai pola digital sesuai desain fashion dan yang terakhir adalah menyimpan desain dalam bentuk file JPG dan Video.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, DAN KERANGKA PIKIR

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka dalam penulisan proposal tesis ini, peneliti menggali informasi dari penelitian sebelumnya sebagai pembandingan, baik mengenai kekurangan dan kelebihan yang sudah ada untuk mendapatkan informasi tentang teori yang digunakan sebagai landasan teori ilmiah yang berkaitan dengan judul penelitian.

2.1.1 Modul Pembelajaran

Penelitian oleh Khanza Azizah Abas Karend (2021) Pengembangan modul bimbingan karir vokasional desain fashion bagi peningkatan kemampuan pengambilan keputusan karier siswa sekolah menengah kejuruan (SMK). Dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kelayakan dan kepraktisan bahan ajar yang berbentuk modul dilihat dari hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan proses pembelajaran. Modul yang digunakan sangat layak, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan karier siswa sekolah menengah kejuruan (SMK),

Penelitian oleh Suleha (2019) Model pembelajaran modular dinilai dapat memberikan kemandirian peserta didik. Untuk mengetahui peningkatan capaian pembelajaran peserta didik, maka sebelum dilaksanakan proses belajar diberikan tes awal (*pre-test*) dan kemudian setelah melakukan proses pembelajaran dengan

menggunakan modul maka diberi tes akhir (*post-test*). Hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan dengan uji statistis, hasil yang diperoleh ternyata terdapat perbedaan antara nilai *pre-test* dan nilai *post-test*. Dengan demikian model pembelajaran dengan menggunakan modul dinilai dapat meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik khususnya pelajaran produktif. Modul termasuk media untuk belajar mandiri karena didalam modul dilengkapi petunjuk untuk belajar mandiri.

Penelitian Zakirova et al (2015) “ *The modular competence-based approach in vocational education—is a model for organizing the educational process, the aim of which is—to master general and vocational competencies through modular construction of the educational process, by providing flexibility of the substantive and procedural components through individualization of the learning process.*”

Pendekatan modular berbasiscapaian pembelajaran dalam pendidikan kejuruan merupakan model penyelenggaraan proses pendidikan yang tujuannya adalah untuk menguasaicapaian pembelajaran umum dan kejuruan melalui konstruksi modular proses pendidikan, dengan memberikan fleksibilitas komponen substantif dan prosedural melalui individualisasi dari proses pembelajaran.

Menurut Yulastri & Hidayat (2017) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa keefektifan bahan ajar yang berbentuk modul dilihat dari hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui keefektifan proses pembelajaran. Modul yang menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Produk valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran kewirausahaan pada pendidikan vokasi.

Penelitian oleh Zuki & Hamzah (2014) *“The IHT guide model also emphasizes the role of the heart, spirit, soul and mind in order to implement quality T&L impact on students, without disturbing the original objectives of the TVE subject syllabus. On the other hands, this approach would allow to strengthen the understanding, intellectual and spiritual development of students simultaneously.”* Model panduan IHT ini menekankan pada peran hati, semangat, jiwa dan pikiran dalam rangka penerapan T&L yang berkualitas berdampak pada peserta didik, tanpa mengganggu tujuan awal mata pelajaran TVE. Di sisi lain, pendekatan ini memungkinkan untuk memperkuat pemahaman, perkembangan intelektual dan spiritual peserta didik secara bersamaan.

Penelitian Oyarzabal & Rowe (2017) *“Thirty participants (42%) stated that the most valuable thing they learned with this interactive module was the difference between hazard and risk. Forty-six participants (65%) responded NA (not-applicable) to the question if they have attended similar presentations, meaning that they have not. Sixteen participants (23%) responded that this presentation compared high (5) or very high (6) with similar, previous presentations they attended, and only seven participants (7%) chose 4 (5), 3 (1) or 2 (1) as the response to this question.”* Hasil penelitian tersebut menggambarkan bahwa peserta kelas HACCP yang menggunakan permainan dadu sebagai modul pembelajaran aktif meningkatkan pemahaman mereka tentang istilah bahaya dan risiko, yang merupakan istilah penting dalam membangun program keamanan pangan.

Menurut Rohman (2020) Modul pelatihan *Shield Metal Arc Welding* (SMAW) menggunakan model pembelajaran TEFA berbasis CBT terbukti sangat

layak untuk digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Hal itu berdasarkan tanggapan yang diberikan oleh media ahli para dosen, ahli materi instruksional, dan dari pengguna (guru dan peserta didik).

Berdasarkan pendapat Fatmawati (2014) Pembuatan modul busana sekolah anak perempuan telah dinyatakan “layak” digunakan sebagai media pembelajaran dan sumber belajar. Dikatakan layak karena modul pembuatan busana sekolah anak perempuan telah memenuhi kriteria syarat materi dan modul sebagai media serta sumber belajar. Memenuhi kriteria materi yang berarti materi telah disusun secara sistematis sesuai silabus, tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik, serta sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik. Memenuhi kriteria modul sebagai media dan sumber belajar mandiri berarti modul pembuatan busana sekolah anak perempuan telah disusun sesuai dengan kriteria tampilan media sebagai sumber belajar peserta didik yang menarik, serta memudahkan peserta didik dalam belajar.

Hasil penelitian Irmayanti & Suryani (2020) menunjukkan bahwa: (1) modul pembelajaran pada mata kuliah software komputer terapan busana yang dikembangkan mencapai kategori valid; (2) Hasil nilai respons mahasiswa yang dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dan kelompok besar terhadap modul pembelajaran mendapatkan respons positif dari mahasiswa.

Penelitian Suhendri, Scientific, Research (2019) bertujuan untuk mengembangkan modul matematika berbasis pembelajaran penemuan terbimbing yang layak dan praktis. Dengan pembelajaran bermakna, peserta didik dapat

memahami dengan benar konsep dalam pembelajaran matematika. Berbasis penemuan terpandu materi pembelajaran dalam modul matematika juga menekankan peserta didik untuk mengembangkan konsep dalam pembelajaran.

Dari hasil penelitian terdahulu seperti yang telah dipaparkan di atas, terdapat kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pengembangan modul dan jenis penelitiannya, akan tetapi dari penelitian tersebut tidak ada yang benar-benar sama dengan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini. Keterbaruan dalam penelitian ini adalah pengembangan modul yang dijadikan sebagai sumber belajar melalui software *CLO 3D* dalam pembelajaran pola untuk meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik dalam pembuatan pola dengan desain fashion secara digital.

2.1.2 Pembelajaran Pola Digital

Penelitian oleh Suparni (2020) menggunakan prosedur pengembangan Borg and Gall yang disederhanakan oleh Puslitjaknov pada mata pelajaran pola digital materi pembuatan desain rok sesuai desain fashion di SMK Negeri 4 Yogyakarta. Keunggulan dari penelitian pengembangan ini adalah menggunakan software *Adobe Flash* yang terbaru yakni CS6 yang mana memiliki keunggulan sebagai media pada materi pembuatan desain rok yaitu dalam penyampaian materi sangat terstruktur, contoh gambar dan desain terlihat lebih interaktif, dapat menampilkan video tutorial, serta tampilan yang disajikan lebih menarik secara visual. Selain itu, multimedia materi pembuatan desain rok juga menyajikan halaman evaluasi yang berisi soal-soal pilihan ganda dilengkapi dengan tombol-tombol interaktif, serta

pemberian skor/nilai sehingga setelah selesai mengerjakan soal peserta didik dapat mengetahui skor yang mereka peroleh.

Nazilatun Ni'mah & Kharnolis (2020) Penelitian tersebut bertujuan untuk memperoleh jawaban dari rumusan masalah mengenai (1) hasil pelatihan menpola digital secara digital yang terdiri dari proses menpola digital dan hasil jadi pola digital dan (2) respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan menpola digital secara digital menggunakan software *Adobe Illustrator*.

Menurut Rosmiaty & Rahmah (2020) Penerapan media berbasis komputer pada proses pembelajaran pola digital pada penelitian ini menunjukkan adanya partisipasi peserta didik pada proses pembelajaran, yakni dengan keterlibatan peserta didik pada proses pembelajaran, tugas-tugas yang dibuat dapat diselesaikan dengan tepat waktu dan hasil desain yang lebih bervariasi. Berdasarkan dari hal tersebut kreativitas peserta didik dalam menpola digital lebih meningkat, karena proses menpola digital lebih mudah.

Penelitian Sulasih, Syamwil & Wilonoyudho (2017) perlu adanya model pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas peserta didik pada proses pembelajaran pola digital dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar dengan menerapkan model pembelajaran *Outdoor Study* Berbasis Keunggulan Lokal (OSBKL). Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran outdoor study berbasis keunggulan lokal dalam upaya meningkatkan kreativitas peserta didik SMK program keahlian busana.

Penelitian Hasyiyati (2016) peserta didik kelas XI di SMK Diponegoro Depok lebih kreatif dalam menggambar busana pesta setelah menggunakan media gadget,

hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata pada posttest lebih besar dari pada nilai rata-rata pada pretest ($44,19 > 37,33$). Besarnya peningkatan kreativitas menggambar busana pesta peserta didik kelas XI busana sesudah menggunakan media Gadget sebesar 6,857. Artinya penggunaan media Gadget mampu meningkatkan kreativitas menggambar busana pesta peserta didik kelas XI di SMK Diponegoro Depok.

Penelitian Rahmawati (2011) tentang Pembelajaran kooperatif berbasis STAD (*Students Teams Achievement Division*) pada mata diklat menggambar busana di kelas II busana dapat meningkatkan kreativitas mencipta desain peserta didik. Hal ini dapat dibuktikan dengan peningkatan hasil rata-rata kelas, nilai kreativitas rata-rata setelah diberi tindakan siklus I meningkat 5.19% dari 73.2 menjadi 77.0. Hal tersebut terjadi pula pada siklus II, perubahan hasil kreativitas peserta didik setelah dilakukan tindakan siklus II meningkat 8.31% dari 77.0 menjadi 83.4.

Pendapat Yunastiti (2014) dengan pemanfaatan media pembelajaran moodboard ini dapat meningkatkan kreativitas peserta didik pada ketrampilan menpola digital pesta pada mata diklat menggambar busana. Hal ini membuktikan bahwa peserta didik perlu media yang menarik, mudah dipahami, dan mampu membantu peserta didik dalam mencetuskan ide dalam menpola digital, guna mencapai tujuan pembelajarannya, sehingga mereka akan lebih paham serta menguasai menpola digital dan dapat meningkatkan nilai kreativitas.

Penelitian Fitriana (2012) Pembelajaran menggunakan pengembangan media lebih besar dari pembelajaran tanpa menggunakan pengembangan media sehingga dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kreativitas menpola digital pesta malam

terhadap media gambar. Belajar dengan STEM Pendekatan tersebut sebenarnya mampu melatih peserta didik untuk mampu berkomunikasi, berkolaborasi, kritis berpikir dan pemecahan masalah, serta kreativitas dan inovasi agar peserta didik mampu untuk menghadapi tantangan global (Selisne, Sari & Ramli. 2019:012100).

Berdasarkan penelitian diatas letak persamaannya adalah meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembelajaran pola digital sedangkan perbedaanya terdapat pada model pembelajaran dan media yang digunakan. Keterbaruan dalam penelitian ini adalah penggunaan modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembelajaran pembuatan pola dan desain fashion busana pesta wanita secara digital.

2.2 Kerangka teoritis

Kerangka teoritis merupakan model konseptual yang berkaitan dengan bagaimana seseorang menyusun teori atau menghubungkan secara logis beberapa faktor yang dianggap penting dalam penelitiannya.

2.2.1 Pengertian modul

Modul dapat diartikan sebagai materi pelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembacanya diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut. Dengan kata lain sebuah modul adalah sebagai bahan ajar dimana pembacanya dapat belajar mandiri (Daryanto, Eldridge & Throop, 2013)

Menurut Taufiq dan Agustito (2021), modul adalah suatu paket pengajaran yang memuat satu unit bahan pelajaran. Pengajaran modul merupakan usaha penyelenggaraan pengajaran individual yang memungkinkan peserta didik menguasai satu unit bahan pelajaran sebelum dia beralihke unit berikutnya. Modul

disajikan dalam bentuk yang bersifat *self instructional*. Masing-masing peserta didik dapat menentukan kecepatan dan intensitas belajarnya sendiri.

Pengajaran modul merupakan salah satu sistem pembelajaran terbaru yang menggabungkan keuntungan dari berbagai metode pembelajaran. Kelebihan pembelajaran modul seperti; tujuan spesifik dalam bentuk kelakuan yang dapat diamati dan diukur, belajar menurut kecepatan masing-masing, umpan balik atau *feedback* yang banyak (Nasution. 2022), Baik peserta didik dan instruktur menyatakan keinginan mereka untuk memiliki lebih banyak modul yang dimasukkan ke dalam kursus, meskipun kadang-kadang "gangguan teknis" yang mungkin mereka alami saat menonton video di dalam modul. Penggunaan jenis alat dalam pembelajaran sebagai sumber daya untuk meningkatkan pengajaran di kelas dan pembelajaran peserta didik, dan menyarankan ide untuk penelitian masa depan (Handayani et al.,2021:189-196).

Menurut Nasution. (2022), modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap berdiri sendiri dan terdiri atas suatu kegiatan pembelajaran yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Keuntungan pengajaran modul antara lain; (1) memberikan balikan/ *feedback* yang segera dan terus - menerus agar peserta didik mengetahui penguasaan materi pembelajaran, sedangkan guru dapat mengetahui keefektifan modul tersebut, (2) dapat disesuaikan dengan kemampuan peserta didik secara individual dengan memberikan keluwesan tentang kecepatan, bentuk maupun bahan pelajaran, (3) penilaian yang berkelanjutan dapat mengatasi kekurangan peserta didik, yaitu dengan pelajaran remedial, (4) dilakukannya tes

formatif pada sub-sub capaian pembelajaran sehingga kekurangan peserta didik dapat segera di atasi sambil mengembangkan pengetahuan anak selanjutnya secara bertahap.

Menurut Jasmadi (2008), media dalam proses belajar mengajar salah satunya adalah bahan ajar yang berupa modul ajar yang berbentuk buku. Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai capaian pembelajaran dengan segala kompleksitasnya. Penerapan modul terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dari tingkat yang sangat rendah hingga cukup tinggi (Amar. 2021:p33-45)

Pengalaman belajar peserta didik dalam penggunaan modul seperti yang terungkap dalam diskusi kelompok terfokus menunjukkan bahwa modul membantu mereka untuk lebih memahami topik Fisika yang sedang dibahas dan menjadi lebih termotivasi untuk belajar Fisika. Studi masa depan harus mempertimbangkan kesesuaian dan kesesuaian modul pembelajaran berbasis komik di mata pelajaran lain dan tingkat kelas (Badeo. 2021:131-1136)

Modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Tujuan disusunnya modul adalah agar peserta didik dapat menguasai capaian pembelajaran yang diajarkan dalam diklat atau kegiatan pembelajaran dengan sebaik-baiknya.

Bagi guru, modul juga menjadi acuan dalam menyajikan dan membrikan materi selama diklat atau kegiatan pembelajaran berlangsung (Depdiknas,2008).

Berdasarkan uraian mengenai pengertian modul di atas, dapat disimpulkan bahwa modul merupakan bahan ajar mandiri yang bersifat *self instructional*, memberikan balikan/ *feedback*, adanya remedial, serta dapat disesuaikan dengan kondisi peserta didik.

2.2.2 Karakteristik modul

Modul yan baik harus disusun sesuai dengan kaidah instruksional. Hal ini diperlukan agar pembelajaran dengan modul dapat berlangsung lebih efektif (dalam hal waktu dan ketersampaian materi). Dengan adanya modul, pengajar akan mempunyai lebih banyak waktu untuk membimbing peserta didik. Adanya modul juga membantu peserta didik untuk memperoleh pengetahuan yang tidak hanya berasal dari guru. peserta didik akan mengurangi ketergantungan mereka kepada guru sebagai satu-satunya sumber pengetahuan (*teacher oriented*).

Proses belajar menggunakan modul memposisikan peran pengajar sebagai fasilitator. Sebagai fasilitator, pengajar harus memberikan motivasi dan mengarahkan peserta didik untuk mencari sendiri informasi dan pengetahuan yang diperlukan melalui pemanfaatan sumber lain di sekitarnya. Menurut Jasmadi (2008), untuk dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan cara : (1) membangkitkan minat belajar peserta didik, (2) menjelaskan tujuan intruksional, (3) menyajikan materi dengan struktur yang baik, (4) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih dan memberikan

umpan balik, (5) memperhatikan dan menjelaskan hal-hal yang sulit dimengerti atau dipahami oleh peserta didik, (6) menciptakan komunikasi dua arah/ diskusi.

Ciri-ciri pembelajaran modul menurut Gunawan. (2022), meliputi: (1) modul merupakan paket pembelajaran yang bersifat *self-instructional*, (2) pengakuan atas perbedaan-perbedaan individual, (3) memuat rumusan tujuan pengajaran secara eksplisit, (4) adanya asosiasi, struktur, dan urutan pengetahuan, (5) penggunaan berbagai macam media (multimedia), (6) partisipasi aktif peserta didik, (7) adanya *reinforcement* langsung terhadap respon peserta didik, dan (8) adanya evaluasi terhadap penguasaan peserta didik atas hasil belajarnya.

Modul merupakan sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai capaian pembelajaran yang diharapkan. Menurut Depdiknas (2008), karakteristik modul yaitu; *self instructional*, *self contained*, *stand alone* (berdiri sendiri), *adaptive*, dan *user friendly*.

Self instructional yaitu melalui modul tersebut peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka modul harus : (a) Memuat tujuan yang dirumuskan dengan jelas, (b) Memuat materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/ spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas, (c) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran, (d) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya, (e) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan

lingkungan penggunaannya, (f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif, (g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran, (h) Terdapat instrumen penilaian/ *assessment* yang memungkinkan peserta didik melakukan *self assessment*, Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi, dan (j) Terdapat informasi tentang rujukan / pengayaan / referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

Self contained yaitu bila seluruh materi pembelajaran dari satu unit capaian pembelajaran atau sub capaian pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas. *Stand alone* (berdiri sendiri) merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/ media lain, atau tidak harus digunakan bersama- sama dengan bahan ajar/ media lain. peserta didik tidak perlu bahan ajar lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. *Adaptive*; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu. *User friendly*; modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

Menurut Arsyad (2013), enam elemen yang perlu diperhatikan saat merancang modul, yaitu konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong. (a) Konsistensi, meliputi : konsistensi format dari halaman ke halaman, konsistensi dalam jarak spasi; jarak antara judul dan teks pertama serta garis samping supaya sama, dan antara judul dan teks utama; spasi yang tidak konsisten dianggap buruk dan tidak rapih karena bisa menjadikan perhatian peserta didik menjadi tidak sungguh-sungguh. (b) Format, meliputi: jika paragraf panjang sering digunakan, wajah satu kolom lebih sesuai, jika paragraf tulisan pendek-pendek, wajah dua kolom akan lebih sesuai, isi, taktik dan strategi pembelajaran yang berbeda dipisahkan dan dilabel secara visual. (c) Organisasi, meliputi: menginformasikan mengenai dimana atau sejauh mana pembaca dalam teks tersebut; peserta didik harus mampu melihat sepintas bagian atau bab berapa yang mereka baca, mengorganisasi susunan teks agar informasi mudah diperoleh, kotak-kotak dapat digunakan untuk memisahkan bagian-bagian dari teks, (d) Daya tarik, dengan memperkenalkan bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda agar dapat memotivasi peserta didik untuk membaca terus. (e) Ukuran huruf, yaitu: pilihan huruf sesuai dengan peserta didik, pesan dan lingkungannya; ukuran huruf yang baik untuk teks adalah 12 poin per inci, menghindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks karena akan mempersulit dalam membaca. (f) Penggunaan spasi kosong, yaitu: mempergunakan spasi kosong tak berisi teks atau gambar untuk menambah kontras, berguna untuk memberikan kesempatan pembaca beristirahat pada titik-titik tertentu pada saat mata bergerak menyusuri teks, menyesuaikan spasi antar baris untuk meningkatkan tampilan dan tingkat

keterbacaan, menambahkan spasi antar paragraf untuk meningkatkan tingkat keterbacaan.

Berdasarkan uraian di atas, karakteristik tampilan materi modul sebagai media yaitu konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf dan penggunaan spasi kosong. Sedangkan karakteristik modul sebagai media pembelajaran yaitu: belajar mandiri (*self instructional*), *self contained*, *stand alone* (berdiri sendiri), *adaptive*, *user friendly*.

2.2.3 Desain modul

Menurut Anggraini & Sukardi (2016:24-30) mengungkapkan beberapa keuntungan yang diperoleh jika belajar menggunakan modul, antara lain : (1) Motivasi peserta didik dipertinggi karena setiap kali peserta didik mengerjakan tugas pelajaran dibatasi dengan jelas dan yang sesuai dengan kemampuannya. (2) Sesudah pelajaran selesai guru dan peserta didik mengetahui benar peserta didik yang berhasil dengan baik dan mana yang kurang berhasil. (3) peserta didik mencapai hasil yang sesuai kemampuannya.

Dapat disimpulkan bahwa belajar dengan modul banyak manfaatnya, peserta didik dapat bertanggung jawab terhadap kegiatan belajarnya secara mandiri. Belajar dengan menggunakan modul juga sering disebut dengan belajar mandiri. Menurut Suparman dalam Anggraini & Sukardi (2016:24-30) bentuk kegiatan belajar mandiri ini mempunyai kekurangan-kekurangan sebagai berikut : (1) Biaya pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama. (2) Menentukan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh peserta didik pada umumnya dan peserta didik yang belum matang pada khususnya. (3) Membutuhkan

ketekunan yang lebih tinggi dari fasilitator untuk terus menerus memantau proses belajar peserta didik, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap waktu peserta didik membutuhkan. (4) Kegiatan belajar memerlukan organisasi yang baik, (5) Selama proses belajar perlu diadakan beberapa ulangan/ujian, yang perlu dinilai sesegera mungkin.

Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran menggunakan modul juga memiliki beberapa kelemahan yang mendasar yaitu bahwa memerlukan biaya yang cukup besar serta memerlukan waktu yang lama dalam pengadaan atau pengembangan modul itu sendiri, dan membutuhkan ketekunan tinggi dari guru sebagai fasilitator untuk terus memantau proses belajar peserta didik.

2.2.4 E-modul

Penelitian yang dilakukan oleh Aminatun, dkk (2023) dengan judul Pengembangan e-modul Berbasis Android Mobile Materi Ekosistem Lokal Nusa Tenggara untuk Meningkatkan ketrampilan Siswa SMA. Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul berbasis android dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dibuat efektif dalam meningkatkan ketrampilan berfikir peserta didik.

Vena, et.al (2020) hasilnya uji kepraktisan E-Learning sebagai media pembelajaran yang didasarkan pada respon guru dan siswa dalam pembelajaran simulasi digital. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa E- Learning sebagai media pembelajaran memiliki nilai kepraktisan yang tinggi. Secara keseluruhan pengujian nilai kepraktisan E-Learning sebagai media pembelajaran adalah 88,66% berdasarkan guru dan 81,19% berdasarkan siswa, sehingga nilai kepraktisan dapat diartikan Sangat Praktis untuk digunakan.

Wulandini, Agustiana & Jayanta. (2022) hasilnya media Pembelajaran Digital dikembangkan untuk membantu siswa berkebutuhan khusus dalam pengaturan kelas inklusif dan metode pembelajaran yang secara khusus didukung secara elektronik. Personal Computer yang dimiliki mahasiswa hanya membutuhkan modul interface dan I/O monitor, keyboard, mouse, dan periferal lainnya yang terhubung ke server. Perangkat Thin Client sebagai Media Pembelajaran Digital Berbasis Distributed DeepLearning bagi siswa berkebutuhan khusus di SMK dapat dimanfaatkan secara efektif sebagai media pembelajaran digital karena data yang digunakan untuk komunikasi dengan sistem pusat kecil, sebagian besar proses komputisasi dilakukan dalam perangkat, memiliki kemampuan komputasi jaringan lokal melalui komunikasi Wi-Fi dan Bluetooth dan memungkinkan penggunaan offline.

Anwar dan Prastowo (2023) hasilnya pengembangan media pembelajaran Digital Geoshapes mengacu pada model pengembangan pendidikan umum Plomp yang dimodifikasi, yaitu tanpa memasukkan tahap implementasi setelah tahap tes, evaluasi, dan revisi selesai. Tahapan tersebut terdiri dari tahap penyelidikan awal, tahap perancangan (design), tahap realisasi (konstruksi) dan tahap pengujian, evaluasi, dan revisi. Variabel penelitian meliputi validitas materi, validitas media pembelajaran *Digital Geoshapes*, minat siswa, dan tes evaluasi. Teknik analisis data meliputi validasi analisis data media Geoshapes Digital, analisis angket respon tutor, analisis minat siswa, dan tes objektif. Dari hasil penelitian diketahui bahwa uji validitas media Geoshapes Digital mencapai skor 4,29 dengan kriteria valid.

Rinasari (2020: 107) hasilnya media komik berbasis karakter diproduksi dalam pembelajaran tematik-integratif, media komik yang dikembangkan ditinjau dari aspek kualitas aspek media dan aspek materi dari ahli, guru, dan hasil respon siswa dikategorikan sangat baik, dan media komik yang dikembangkan efektif meningkatkan nilai karakter siswa dalam proses pembelajaran.

Pratama dan Prastyaningrum (2019) hasilnya konsep matematika hukum Biot-Savart dapat lebih mudah dipahami dengan menggunakan media smartphone berbasis e-modul. Penerapan media ini dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, terbukti dengan peningkatan persentase jumlah siswa yang dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep matematika Hukum Biot-Savart. Peningkatan persentase dengan kategori gain sedang (0,5 – 0,6).

Untuk kedepannya bisa dikembangkan lagi media sejenis namun didukung dengan peralatan yang sebenarnya. Jadi selain memahami, siswa juga mampu menerapkan konsep secara langsung. Philo, et.al (2021) hasilnya modul bangun datar dua dimensi dengan pendekatan CTL yang dapat diakses oleh mahasiswa PGSD sebagai bahan ajar geometri. Modul tersebut merupakan e-modul objek dua dimensi dengan pendekatan CTL yang telah divalidasi oleh para ahli. Hasil validasi e-modul adalah 90% dengan kategori sangat valid dan layak. Penerapan e-modul menunjukkan peningkatan pemahaman siswa terhadap materi objek dua dimensi. E-modul dengan pendekatan CTL memiliki keunggulan dapat diakses oleh seluruh mahasiswa PGSD dimana saja dan kapan saja. Hal ini dibuktikan dengan kelayakan e-modul berdasarkan hasil validasi ahli pada aspek isi, penyajian dan rata-rata modul 90% dikategorikan sangat valid. Penggunaan emodul dengan CTL menarik

respon yang baik dari siswa dan dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi objek dua dimensi.

Megantoro, et.al (2021) hasilnya respon kelas kontrol yang menggunakan konvensional terdapat perbedaan yang signifikan dengan kelas eksperimen yang menggunakan e-modul berbasis etnokonstruktivisme menggunakan 3D page flip, yaitu pada kelas eksperimen unggul karena menggunakan e-modul berbasis etnokonstruktivisme menggunakan flip Pembalikan halaman 3D dengan nilai uji-t sebesar 18,342. Respon guru terhadap e-modul berbasis etnokonstruktivisme berada pada kategori baik. Pada hasil minat untuk kelas kontrol yang menggunakan konvensional terdapat perbedaan yang signifikan dengan kelas eksperimen yang menggunakan e-modul berbasis etnokonstruktivisme menggunakan flip-page 3D yaitu pada kelas eksperimen unggulan karena menggunakan e-modul berbasis etnokonstruktivisme menggunakan flip halaman 3D.

Syahrial dan Badollahi (2020) hasilnya e-modul Ethnoconstructivism memiliki pengaruh terhadap sikap tematik serta motivasi belajar siswa. Pada hasil sikap tematik siswa pada kelas kontrol yang menggunakan bahan ajar tradisional terdapat perbedaan yang signifikan dengan kelas eksperimen yang menggunakan e-modul Etnokonstruktivisme yang berada pada kelas eksperimen unggulan karena menggunakan E-Model Etnokonstruktivisme dengan skor tes sebesar 19,542 pada sikap tematik siswa, serta 20,342 pada motivasi belajar siswa.

Fadieny & Fauzi (2021: 410) hasilnya karakteristik digital native memiliki pengaruh terhadap pembelajaran siswa, dimana teknologi tidak dapat dipisahkan dari kehidupan mereka. Sehingga diperlukan bahan ajar yang dapat memfasilitasi

karakteristik pembelajaran generasi digital native yaitu bahan ajar berbasis multimedia interaktif, seperti e-modul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebermanfaatan modul berbasis experiential learning dalam pembelajaran fisika. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D). E-modul berbasis experiential learning yang dinilai oleh guru sangat bermanfaat dalam pembelajaran fisika

Malik (2020) hasilnya pengembangan modul dengan pola pembuatan materi kompetensi mengubah pola sesuai dengan desain. Dari hasil validasi dua ahli media diperoleh kriteria baik sedangkan hasil validasi dua ahli materi mendapat penilaian baik dan termasuk materi baik. Hasil respon siswa tentang modul konstruksi pola adalah baik dan sangat setuju bahwa e-modul menarik perhatian, meningkatkan minat belajar, memotivasi siswa dan terlihat menarik sehingga media tersebut dinyatakan efektif sebagai media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran pola konstruksi untuk siswa.

Fisnani, Utanto dan Ahmadi (2020: 46) hasilnya pengembangan bahan ajar menjadi e- modul batik muatan lokal. E-modul batik konten lokal menyajikan materi yang lebih menarik, baik gambar maupun video tentang batik. Uji keefektifan berada dalam tiga prasyarat yaitu uji rerata minimum, uji individual klasikal tiap kelas dan uji peningkatan hasil belajar. Ketiga prasyarat tes tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan e-modul muatan lokal batik dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan penerbit buku.

Hamzah & Mentari (2017: 87) hasilnya pengembangan e-Modul Mata Pelajaran Akuntansi Perusahaan Jasa untuk Mendukung Pendekatan Ilmiah Dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Siswa Kelas X SMK PGRI 2 Malang telah dikembangkan sesuai dengan model yang dikembangkan oleh ADDIE (Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation) diadaptasi dari Robert Maribe Branch (2009). E-modul untuk mendukung pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat dilihat dari penilaian ahli media 97,50%, ahli materi 89,81%, dan uji pengguna (siswa) 83,95%. Selain itu, media pembelajaran akuntansi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi. Hal ini terlihat dari analisis Paired sample t-test terhadap rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00. Oleh karena itu, berdasarkan kedua pengujian tersebut, e-modul dapat disimpulkan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Linda, Sulistya dan Putra (2018: 25) hasil pengembangan e-modul interaktif Majalah Kimia edisi kesetimbangan ionik dan pH larutan buffer dan edisi kesetimbangan kelarutan valid oleh validator materi dengan skor 93,75% dan 94,45%. Sedangkan validator media memperoleh skor 91,70% dan 94,18%. Modul interaktif Majalah Kimia ini juga dinilai sangat baik oleh siswa dan guru dengan persentase 88,45% dan 87,70% dalam kesetimbangan ionik dan pH edisi larutan buffer. Sedangkan pada edisi kesetimbangan kelarutan diperoleh persentase 91,43% oleh guru dan 94,25% oleh siswa.

Dölek. (2020: 270-271) hasilnya implementasi e-modul berbasis Kvisoft flipbook maker pada materi stoikiometri kelas X Madrasah Aliyah Negeri 2

Pekanbaru tahun ajaran 2018/2019 telah dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. belajar. Hal ini terlihat dari pencapaian target pembelajaran yaitu implementasi e-modul yang baik berbasis flipbook maker berbasis materi stoikiometri. Terdapat interaksi yang efektif antara guru dan siswa melalui penggunaan e-modul yang menggunakan flipbook Kvisoft dalam proses pembelajaran, sehingga pelaksanaan waktu pembelajaran menggunakan e-modul yang dibuat dengan flipbook Kvisoft berdasarkan materi stoikiometri berlangsung sesuai dengan target yang ditentukan. Adanya sintaks pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang tinggi setelah proses pembelajaran menggunakan e-modul berbasis Kvisoft flipbook maker pada stoikiometri bahan. Hal ini terlihat dari pencapaian target belajar siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep tinggi setelah pembelajaran menggunakan e-modul berbasis pembuat flipbook Kvisoft.

Dölek. (2020) hasilnya e-modul sangat valid dengan nilai 90,66, sangat praktis dengan nilai 94,5, dan sangat efektif dengan nilai 89,2. Berdasarkan perolehan data, terlihat bahwa E-Module fisika menggunakan “Construct 2” untuk mendukung kemandirian belajar siswa yang dikategorikan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif dalam pembelajaran fisika.

Disli, et.al (2021) hasilnya perangkat lunak pembuat pola dapat memfasilitasi industri fashion, dikembangkan dalam berbagai bentuk, mengadopsi beberapa teknologi, memuat beberapa fitur dan mendukung beberapa sistem

operasi. Software pembuat pola berupa CAD/CAM sebagai alat bantu mendesain dan membuat pola selain memiliki banyak manfaat, di sisi lain juga terdapat beberapa kekurangan.

Herawati & Muhtadi (2018: 180) hasilnya modul elektronik (e-modul) interaktif untuk kelas XI IPA SMA menurut ahli materi, ahli media berada dalam kategori layak. Penerapan dan penggunaan e-modul secara umum dapat terlaksana dengan kategori layak dan mendapat respon positif dari peserta didik. Terdapat perbedaan hasil belajar antara hasil pre test sebelum penggunaan e-modul dan post test setelah menggunakan e-modul dengan $\text{sig} < 0,05$.

Alannawa dan Hidayati (2021) hasilnya uji praktikalitas kelompok kecil didapatkan skor 83,3 % dikategorikan sangat praktis, kelompok besar 85 % dikategorikan sangat praktis dan uji praktikalitas dosen pembimbing mata kuliah didapatkan skor 92 % dikategorikan sangat praktis. E-modul berada dalam kriteria layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hamali, dkk (2020) hasilnya modul yang telah dikembangkan valid. Hal ini ditunjukkan oleh penilaian ahli materi kategori baik serta penilaian ahli media kategori sangat baik. Praktikalitas modul pada proses pembelajaran berlangsung dengan baik hal ini ditunjukkan pada tahap ujicoba one to one, small group dan field test pada kategori baik.

Laila, et.al. (2020) hasilnya e-modul yang dikembangkan sudah efektif dilihat berdasarkan hasil belajar kognitif dan psikomotor peserta didik. Berdasarkan perbedaan hasil pretest dan posttest dapat disimpulkan bahwa e- modul sudah efektif. Implikasi dari penelitian ini yaitu agar e-modul dapat dikembangkan pada

materi dan mata pelajaran lain hendaknya dilakukan pelatihan terhadap guru-guru tentang bagaimana membuat dan menggunakan e-modul yang mampu menarik minat peserta didik untuk belajar dan memberi nilai positif terhadap penggunaan smartphone.

Lasmiyati & Harta (2014: 161) hasilnya modul pembelajaran geometri pada aspek kelayakan isi berkategori baik, pada aspek kelayakan bahasa dan gambar berkategori sangat baik, pada aspek penyajian berkategori sangat baik, dan pada aspek kegrafisan berkategori baik serta pembelajaran matematika yang menggunakan modul lebih baik dibandingkan kelas yang tidak menggunakan modul.

Mufidah (2014: 1) hasilnya validasi ahli memperoleh persentase sebesar 87,33% dengan kategori sangat layak, dan hasil uji coba terbatas sebesar 86,4% dengan kategori sangat layak. Selanjutnya hasil dari validasi ahli dan uji coba terbatas dirata-rata memperoleh persentase sebesar 85,86% dengan kategori sangat layak, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran hubungan masyarakat yang telah dikembangkan dinyatakan sangat layak sebagai bahan pembelajaran di SMKN 10 Surabaya.

Permana (2017: 1) hasilnya modul pembelajaran AutoCAD telah dihasilkan untuk kelas XI Jurusan Teknik Arsitektur di SMK Negeri 2 Wonosari. Tingkat kelayakan modul oleh ahli materi memperoleh tingkat kelayakan sebesar 87% dalam kategori sangat layak, oleh ahli media memperoleh tingkat kelayakan sebesar 89% dalam kategori sangat layak, dan penilaian respon siswa memperoleh tingkat kelayakan sebesar 82% dalam kategori sangat layak.

Priatna (2021) hasilnya rancangan dan implementasi Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Videografi untuk Siswa Kelas X Desain Komunikasi Visual di Smk Negeri 1 Sukasada menggunakan tahapan model project based learning sudah dinyatakan berhasil diterapkan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata persentase berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan. Secara umum siswa terlihat antusias dan lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Respon guru terhadap Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Videografi untuk Siswa Kelas X Desain Komunikasi Visual di Smk Negeri 1 Sukasada didapatkan rata-rata sebesar 50. Jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon maka hasilnya termasuk dalam kategori sangat positif. Sedangkan untuk respon siswa terhadap pengembangan e-modul videografi memperoleh rata-rata sebesar 67,65. Jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon maka hasilnya termasuk dalam kategori sangat positif.

Putra dan Ajiwiguna (2017: 40) hasilnya rancangan dan implementasi e-modul berbasis model pembelajaran discovery learning yang telah dikembangkan pada mata pelajaran sistem komputer untuk kelas X Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja dinyatakan berhasil diterapkan berdasarkan beberapa uji yang dilakukan. (2) Hasil analisis data respon guru menunjukkan bahwa, didapatkan rata-rata skor respon sebesar 41, jika dikonversikan ke dalam tabel penggolongan respon maka termasuk pada kategori positif. Sedangkan untuk respon siswa terhadap pengembangan e-modul didapatkan rata-rata skor respon sebesar 64,74, jika

dikonversikan ke dalam tabel penggolongan respon siswa termasuk pada kategori positif.

Siman, Riadi dan Harto. (2022) hasilnya N-Gain Score, menunjukkan nilai rata-rata N-Gain untuk kelas eksperimen menggunakan e-modul adalah sebesar 0,6806 termasuk dalam kategori sedang. Nilai rata-rata N-Gain untuk kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional adalah sebesar 0,3275 termasuk dalam kategori sedang sehingga produk e-modul yang telah memenuhi standar kelayakan materi dan media berdasarkan penilaian ahli serta emodul sangat praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

Rendra, et.al. (2019) hasilnya E-Modul dengan Model Project Based Learning pada Mata Pelajaran Web Design Kelas XI Multimedia di SMK TI Bali Global Singaraja dinyatakan berhasil diterapkan berdasarkan beberapa uji yang dilakukan. Hasil analisis data respon guru menunjukkan bahwa, didapatkan rata-rata skor respon sebesar 45 jika dikonversikan ke dalam tabel penggolongan respon maka termasuk pada kategori sangat positif. Sedangkan untuk respon siswa terhadap pengembangan e-modul didapatkan rata-rata skor respon sebesar 66,08, jika dikonversikan ke dalam tabel penggolongan respon siswa termasuk pada kategori positif.

Najuah, Sidiq dan Lukitoyo (2021) hasilnya pengembangan e-modul menghasilkan produk yang memenuhi validasi oleh ahli materi mencapai 93% dengan kategori sangat valid, ahli desain pembelajaran mencapai 82% dengan kategori valid, ahli media mencapai 86% dengan kategori valid dan 86% persentase untuk keefektifan penggunaan media. Implikasi dari hasil penelitian ini adalah

dapat membangun, memicu, memperkuat minat mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan proses pembelajaran lebih keefektifan, efisiensi sehingga terjadi peningkatan kualitas pembelajaran.

Rinaryati. (2021: 198) hasilnya pengembangan e-modul counter berbasis flip pdf pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika menggunakan model pengembangan sekuensial linear, dimana hasil analisis materi, analisis spesifikasi hardware, dan analisis kerja menunjukkan bahwa e-modul counter yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik layaknya sebuah buku, mudah dalam penggunaannya, dapat dioperasikan dalam berbagai perangkat komputer, dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Karadbhajne, et.al. (2021) hasilnya pengembangan e-modul mata pelajaran pemrograman desktop yang telah dibuat menunjukkan adanya keberhasilan. Terbukti dengan pernyataan siswa yaitu siswa tertarik menggunakan e-modul dalam pelajaran pemrograman desktop dikarenakan e-modul berisikan materi yang jelas (respon siswa) sehingga sudah tersedianya sumber belajar. Dengan demikian e-modul mata pelajaran pemrograman desktop dengan model pembelajaran Project Based Learning berhasil dikembangkan dengan valid. Pengujian fungsi tombol pada e-modul dengan menggunakan black box testing diperoleh hasil 100%, yang berarti bahwa e-modul yang dikembangkan berjalan dengan baik dan pada saat uji coba pada perangkat komputer lain juga berjalan dengan baik. E-modul counter yang dikembangkan menggunakan aplikasi flip pdf pro (Gustiana dan Suryana. 2019) hasilnya validitas modul pembelajaran Mata

Kuliah Konstruksi Busana Wanita berbasis ebook dinyatakan valid pada aspek materi dengan total nilai validitas adalah 0,99 pada aspek format modul

dinyatakan valid dengan total nilai 95 dan pada aspek penyajian modul dinyatakan valid dengan total nilai 0,95 dan kepraktisan modul pembelajaran dapat dilihat dari keterlaksanaan penggunaan modul pembelajaran Mata Kuliah Konstruksi Busana Wanita berbasis e-book secara keseluruhan dengan baik. Terlihat dari respon dosen yang memperoleh presentase rata-rata 93%. Hal ini menunjukkan modul pembelajaran Mata Kuliah Konstruksi Busana Wanita berbasis e-book yang dikembangkan termasuk pada kategori “sangat praktis”.

Ismiyati & Sabatari (2018: 1) hasilnya modul pembuatan pola rok secara konstruksi berhasil dikembangkan melalui penelitian R&D model pengembangan Borg & Gall yang dikembangkan oleh tim Puslitjaknov dan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran pembuatan pola busana oleh expert, user dan siswa.

Rizal, dkk. (2017) hasilnya implementasi pengembangan e-modul administrasi Jaringan dilakukan dengan cara melakukan uji produk pengembangan oleh dosen ahli dan uji coba di sekolah serta pengambilan respon siswa dan guru. Tahap uji yang dilakukan oleh dosen ahli yaitu uji ahli isi pembelajaran, uji ahli desain pembelajaran, dan uji ahli isi media. Setelah dilakukan uji ahli, e-modul diimplementasikan di sekolah dengan melakukan 3 tahap uji yaitu uji perorangan dengan mengambil sampel 3 orang, kemudian tahap uji kelompok kecil mengambil sampel 11, dan tahap uji lapangan mengambil sampel 20 orang pada kelas XII TKJ. Setelah dilakukannya semua uji, diambilnya respon siswa dan guru untuk mengetahui respon mereka mengenai penggunaan e- modul pada mata pelajaran

administrasi Jaringan kelas XII. (2) Berdasarkan respon siswa pada e-modul mata pelajaran administrasi Jaringan kelas XII dengan model Problem Based Learning di SMK TI Bali Global Singaraja, didapatkan rata-rata respon siswa sebesar 65,75 dalam hal kesesuaian tampilan, kemudahan penggunaan e-modul, motivasi terhadap siswa dan isi konten. Jika dikonversikan ke dalam tabel konversi tingkat pencapaian termasuk pada kategori baik. Sedangkan untuk respon guru terhadap e-modul didapatkan rata-rata respon sebesar 45 dalam hal kemudahan penggunaan e-modul, antusias siswa, dan pengajaran menggunakan e-modul. Jika dikonversikan ke dalam tabel konversi tingkat pencapaian termasuk pada kategori sangat positif.

Wibowo dan Pratiwi (2018) hasilnya kelayakan pada isi materi sebesar 83% dengan kriteria sangat layak, kelayakan penyajian sebesar 87% dengan kriteria sangat layak, kelayakan bahasa sebesar 80% dengan kriteria layak, dan kelayakan grafis sebesar 83% dengan kriteria sangat layak, serta hasil angket respon siswa sebesar 93% dengan kriteria sangat baik.

Aryani dan Hermanto (2020) hasilnya implementasi pengembangan e-modul Pemrograman Berorientasi Objek dilakukan dengan cara melakukan uji produk pengembangan oleh dosen ahli dan uji coba di sekolah serta pengambilan respon siswa dan guru. Tahap uji yang dilakukan oleh dosen ahli yaitu uji ahli isi pembelajaran, uji ahli desain pembelajaran, dan uji ahli isi media pembelajaran. Setelah dilakukan uji ahli, e-modul diimplementasikan di sekolah dengan melakukan 3 tahap uji yaitu uji perorangan dengan mengambil sampel 3 orang, kemudian tahap uji kelompok kecil mengambil sampel 12, dan tahap uji lapangan mengambil sampel 21 orang pada kelas XII RPL. Setelah dilakukannya semua uji,

diambilnya respon siswa dan guru untuk mengetahui respon mereka mengenai penggunaan e-modul pada mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek kelas XII. (2) Berdasarkan respon siswa pada e-modul mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek kelas XII dengan model Project Based Learning di SMK Negeri 2 Tabanan, didapatkan rata-rata skor respon siswa sebesar 65,68 dalam hal kesesuaian tampilan, kemudahan penggunaan e-modul, motivasi terhadap siswa dan isi konten. Jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon siswa termasuk pada kategori positif. Sedangkan untuk respon guru terhadap e-modul didapatkan rata-rata skor respon sebesar 41 dalam hal kemudahan penggunaan e-modul, antusias siswa, dan pengajaran menggunakan e-modul. Jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon guru termasuk pada kategori sangat positif.

Hidayat dan Wulandari (2021) hasilnya bahan ajar e-modul berbantuan aplikasi flip pdf builder berbasis contextual teaching and learning (CTL) pada materi himpunan yang dihasilkan telah dikembangkan dengan model ADDIE memenuhi kriteria sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif. Sehingga e-modul dikatakan berkualitas baik dan layak digunakan dalam pembelajaran. E-modul ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik serta menjadi daya tarik bagi peserta didik untuk belajar matematika khususnya materi himpunan.

Zaka & Suprpto (2020: 6) hasilnya E-modul sistem common rail pada mesin diesel yang dikembangkan teruji layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penilaian dari ahli media sebesar 80,00% sehingga memenuhi

kategori “layak”, sedangkan hasil penilaian dari ahli materi sebesar 85,63% dan memenuhi kategori “sangat layak”. Penggunaan e-modul sistem common rail pada mesin diesel yang dikembangkan dapat memberikan sumbangan hasil belajar siswa. Produk e-modul sudah diuji keefektifannya dan terbukti efektif memberikan sumbangan hasil belajar siswa secara signifikan dengan selisih rata-rata nilai pretest dan posttest sebesar 16,06. Hasil uji-t diperoleh data bahwa t hitung = 8,91 dan t tabel = 2,080, sehingga dapat disimpulkan bahwa t hitung $>$ t tabel, maka dapat disimpulkan terdapat keefektifan hasil belajar yang signifikan antara pretest dengan posttest setelah menggunakan e-modul sistem common rail pada mesin diesel. Kriteria keefektifan hasil uji N-Gain didapatkan skor sebesar 0,5622 termasuk dalam keefektifan sedang. Sumbangan siswa terhadap e-modul sistem common rail pada mesin diesel memperoleh persentase nilai sebesar 91,86% dan memenuhi kriteria “sangat baik”. Pengembangan produk e-modul sistem common rail pada mesin diesel diharapkan dapat digunakan oleh guru untuk membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran. Pada matapelajaran pemeliharaan mesin kendaraan ringan kompetensi dasar perawatan sistem common rail serta siswa dapat lebih memahami sistem common rail dengan bantuan e-modul ini dalam proses pembelajaran ataupun dapat menjadi media pengantar sebelum praktek dimulai.

Abidin & Walida (2017: 197) hasilnya draft e-modul interaktif geometri transformasi yang dirancang dan dikembangkan secara sistematis dengan berpegang pada prinsip-prinsip pengembangan pembelajaran. Draft emodul tersebut dilakukan uji coba secara terbatas. Hasil uji coba draft e-modul pada mahasiswa secara terbatas diperoleh nilai rata-rata keseluruhan 3.30, yang berarti bahwa

mahasiswa secara terbatas menilai produk e-modul interaktif geometri transformasi adalah baik.

Agustia & Fauzi (2020: 7) hasilnya pengembangan e-modul Fisika terintegrasi materi kebakaran berbasis model problem based learning memiliki kriteria efektif untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan peserta didik. Untuk memaksimalkan proses pembelajaran terintegrasi materi kebakaran, peserta didik perlu diberikan sosialisasi pentingnya pendidikan mitigasi bencana kebakaran. Memberikan pemahaman awal kepada peserta didik, akan lebih membuat mereka mengerti tujuan pembelajaran yang terintegrasi materi kebakaran. Sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas, guru terlebih dahulu mengikuti workshop atau pelatihan penerapan model problem based learning dan pembelajaran terintegrasi potensi daerah, khususnya kebakaran. Hal ini dilakukan agar guru dapat memaksimalkan penggunaan e-modul. E-modul Fisika terintegrasi materi kebakaran berbasis model problem based learning dapat pula digunakan oleh mahasiswa yang mengambil kuliah bidang pendidikan, lembaga pendidikan, dan praktisi-praktisi pendidikan. Akan tetapi, prosesnya harus mengacu kepada tata cara penelitian pengembangan supaya didapatkan e-modul yang lebih baik dan layak dipakai dalam proses pembelajaran.

Alannawa & Hidayati (2021: 9) hasilnya model-model pengembangan e-modul pada pembelajaran bidang keterampilan tata busana yang digunakan adalah model 4-D, model Dick & Carrey, model ADDIE, model Sugiyono, model Borg & Gall disederhanakan dan modifikasi. Hasil tingkat validitas dan keefektifan pengembangan e-modul pada pembelajaran bidang keterampilan tata busana yaitu

nilai validitas dari ahli materi dan ahli media memperoleh nilai 97,14% (rata-rata tertinggi), 85% (rata-rata tengah) dan 72% (rata-rata terendah). Uji keefektifan hanya dilakukan pada 2 dari 10 jurnal, dari uji keefektifan Dermawan memperoleh peningkatan 48% dan uji keefektifan Fisnani memperoleh peningkatan 31,6%. Hasil uji keefektifan dalam psychomotor hasil praktik peserta didik mencapai nilai tuntas dan mudah dipahami oleh siswa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kundu, et.al. (2020) hasilnya modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Produktif Multimedia untuk siswa SMK dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri dan fleksibel. Pembelajaran menggunakan modul ini terbukti signifikan dan cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran Produktif Multimedia materi Animasi 2 Dimensi kelas X Semester 2. Adanya perbedaan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Produktif Multimedia. Selain itu, tingkat keefektifan modul pembelajaran berada pada kategori sedang, dengan interpretasi cukup efektif digunakan sebagai sumber belajar siswa.

Qomara, et.al. (2021) hasilnya e-modul merupakan salah satu solusi penerapan media yang dapat digunakan pada pembelajaran secara daring dan luring. Pembelajaran daring dapat dilakukan dengan mengakses E-modul dimanapun dan kapanpun dengan memahami isi materi dan dapat melakukan praktikum dengan melihat tutorial yang terdapat pada E-modul. Pembelajaran menggunakan E-modul dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran

dengan mandiri dan dapat mengulang video praktikum untuk memberikan pemahaman yang lebih.

Aminatun, et.al. (2023) hasilnya (1) ekosistem darat (hutan) dapat digunakan sebagai materi dalam e-modul dalam pembelajaran di Lombok Timur, sedangkan ekosistem pantai perlu diangkat menjadi materi pokok di Kupang dengan menggunakan e-modul, (2) hasil uji terbatas modul berbasis android mobile menunjukkan bahwa berdasarkan aspek bahasa, aspek kosntruksi, dan aspek materi termasuk dalam kategori baik dengan skor 3,09, dan (3) modul berbasis android efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik yang ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$.

Andermi & Eliza (2021: 27) hasilnya Penelitian Pengembangan yang dilakukan menghasilkan sebuah produk berupa E-Modul Pembelajaran yang valid dan praktis pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. Masing-masing rincian hasilnya adalah sebagai berikut: (1) Hasil Validasi E-Modul Pembelajaran dari 3 Validator dapat disimpulkan bahwa Modul Pembelajaran yang dikembangkan untuk satu semester yang terdiri dari lima kompetensi dasar yaitu KD 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 dan 3.5 sesuai kebutuhan silabus pembelajaran dikategorikan Valid. Pengembangan E-Modul pembelajaran IPL untuk satu semester yang terdiri dari lima kompetensi dasar, peneliti melakukan pengujian praktikalitas hanya pada satu kompetensi dasar yaitu KD 3.1 Memahami Instalasi Penerangan Listrik sesuai dengan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL). (2) Pengujian Praktikalitas E-Modul Pembelajaran dari 2 orang guru mata pelajaran dikategorikan sangat praktis dan hasil uji praktikalitas dari 9 orang siswa dikategorikan sangat praktis. Penelitian

ini membuktikan E-Modul yang dikembangkan dapat digunakan untuk mata pelajaran IPL khususnya pada KD 3.1 Memahami Instalasi Penerangan Listrik 1 fasa sesuai dengan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL).

Anggelina & Sylvia (2021: 102) hasilnya sebuah produk e-modul pada pembelajaran sosiologi berbasis anyflip yang mampu membantu siswa dalam proses pembelajaran. E-modul berbasis anyflip tersebut sudah teruji efektif digunakan untuk siswa karena sudah sesuai dengan hasil pengujian empiris. Kajian empiris telah dilakukan melalui pembelajaran yang mengintegrasikan e- modul pada materi integrasi sosial di kelas XI IPS 2 telah terbukti efektif berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, dengan hasil uji hipotesis menggunakan rumus uji t dan rata-rata skor posttest lebih tinggi dari pada skor rata-rata pretest. Hal ini disebabkan karena e-modul disusun secara sistematis, terstruktur, dilengkapi dengan peta konsep, materi, fenomena kontekstual dan uji formatif yang dapat memacu motivasi dan keinginan siswa untuk belajar secara mandiri.

Ionita, et.al. (2023) hasilnya validitas E-Modul oleh tiga orang validator didapatkan rerata 86,67 % sehingga dikategorikan sangat valid. Hasil uji kepraktisan E-Modul pada semua kelompok diperoleh rerata sebesar 83,81% pada tahap one to one dan 87,14 % pada tahap small group dengan kategori sangat praktis. Hasil uji keefektifan E-Modul terhadap hasil belajar siswa dengan nilai rerata N-gain sebesar 0,77 dengan kategori tinggi. Secara keseluruhan dari hasil uji coba produk menunjukkan bahwa E-Modul valid, praktis dan efektif.

Diana (2021) hasilnya proses pengembangan media pembelajaran e-modul materi Sistem Peredaran Darah pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru

dikembangkan dengan model Hannafin & Peck yang terdiri dari 3 tahap yaitu 1) analisis kebutuhan (Needs Assessment); 2) desain (Design); dan 3) pengembangan dan implementasi (Develop and Implementation). Media pembelajaran e-modul materi Sistem Peredaran Darah telah memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan hasil validasi dari validator, kepraktisan berdasarkan hasil angket kepraktisan oleh guru dan peserta didik, dan keefektifan berdasarkan hasil tes belajar peserta didik.

Dermawan & Fahmi (2020: 514) hasilnya validitas E-modul berbasis web berdasarkan respons ahli media, dan ahli materi dalam kategori valid. Respons guru dan siswa menyatakan E-modul praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil uji keefektifan nilai menunjukkan hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan E-modul berbasis web. Dapat disimpulkan bahwa E-modul berbasis web layak digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Diantari et.al (2018: 33) hasilnya rancangan dan realisasi e-modul berbasis model mastery learning pada mata pelajaran KKPI untuk siswa kelas XI di SMKN 1 Sawan dinyatakan berhasil diterapkan berdasarkan beberapa uji yang dilakukan. Hasil analisis data respon guru menunjukkan rata-rata skor respon sebesar 45, jika dikonversikan ke dalam tabel penggolongan respon maka termasuk pada kategori sangat positif. Sedangkan untuk respon siswa terhadap pengembangan e-modul didapatkan rata-rata skor respon sebesar 65,70, jika dikonversikan ke dalam tabel penggolongan respon siswa termasuk pada kategori positif.

Fauzi & Usmeldi (2020: 90) hasilnya uji validitas e-modul pembelajaran oleh 3 validator masuk dalam kategori valid. Hasil uji praktikalitas e-modul

pembelajaran dari 2 orang guru masuk dalam kategori sangat praktis dan hasil uji praktikalitas dari 24 orang siswa masuk dalam kategori praktis. Hasil uji keefektifan e-modul pembelajaran Instalasi Motor Listrik masuk dalam kategori efektif. Dengan demikian, pengembangan e-modul pembelajaran Instalasi Motor Listrik sudah efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Gunawan (2020) hasilnya field test menunjukkan bahan ajar e- Modul Akuntansi yang dikembangkan untuk pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan program keahlian akuntansi memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa dan peningkatan aktivitas belajar siswa. Hal ini terlihat dari pencapaian nilai akhir siswa yaitu 73,91% dengan kategori sangat baik dan 8,69% kategori baik serta 17,39% kategori nilai cukup. Selama kegiatan pembelajaran juga dilakukan observasi. Hasil observasi pertemuan pertama dan kedua yaitu 76,08% dengan kategori sangat aktif dan 23,91% dengan kategori aktif.

Hardika & Elfizon (2021: 120) hasilnya Penelitian Pengembangan yang dilakukan menghasilkan sebuah produk berupa E-Modul Pembelajaran yang valid dan praktis pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. Masing-masing rinciannya adalah sebagai berikut : (1) Hasil Validasi E-Modul Pembelajaran dari 3 Validator menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan untuk satu semester yang terdiri dari enam kompetensi dasar, yaitu KD 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 dan 3.6 sesuai kebutuhan silabus pembelajaran dikategorikan Valid. (2) Pengujian Praktikalitas E-Modul Pembelajaran dari 2 orang guru mata pelajaran dikategorikan praktis dan hasil uji praktikalitas dari siswa dikategorikan sangat

praktis. Penelitian ini membuktikan E-modul yang dikembangkan dapat digunakan untuk mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik kelas XI Semester ganjil.

Harahap & Mukhaiyar (2020: 433, 439) hasilnya keefektifan model pembelajaran Project based learning berdasarkan jenjang pendidikan mampu meningkatkan keefektifan pada peserta didik baik pada tingkat Siswa maupun Mahasiswa. Penerapan dengan konsep Project based learning menghasilkan keefektifan model pembelajaran project based learning serta menghasilkan hasil yang lebih baik. Penelitian mempunyai pengaruh positif terhadap keefektifan model pembelajaran Project based learning. Keefektifan model pembelajaran project based learning dapat dilakukan melalui beberapa tahap. Keefektifan model pembelajaran project based learning digunakan untuk menganalisis serta menggabungkan berdasarkan hasil temuan dari beberapa penelitian yang sejenis.

Hirzan & Yuhendri (2020: 146) hasilnya e-modul mata diklat IPL kelas XI TITL di SMK dengan menggunakan aplikasi Software Sigil yang dikembangkan dengan model Borg and Gall. Berdasarkan hasil validasi e-modul IPL dari tiga validator e-modul pembelajaran yang dikembangkan pada semester ganjil kelas XI TITL di SMK sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dikategorikan “sangat valid” dengan perolehan tingkat pencapaian rata-rata 93%, diantaranya oleh validator 1 dengan perolehan tingkat pencapaian 93% kategori “sangat valid”, oleh validator 2 dengan perolehan tingkat pencapaian 95% kategori “sangat valid”, dan oleh validator 3 dengan perolehan tingkat pencapaian 91% kategori “sangat valid”. Pengujian praktikalitas E-Modul IPL dari dua responden atau guru mata diklat IPL memperoleh tingkat pencapaian rata-rata 90% dikategorikan “sangat praktis”. E-

modul dengan menggunakan Software Sigil sangat layak untuk dijadikan salah satu media pembelajaran jarak jauh atau secara daring.

Saraswati dan Mertayasa (2020) hasilnya tes prestasi belajar didapatkan data skor-skor pretest dan posttest kemudian dilakukan uji-t dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$). Nilai rata-rata skor pretest yang diperoleh lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-rata skor posttest ($0,00 < 0,05$). Dengan ini dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata prestasi belajar siswa setelah menggunakan e-modul berorientasi modalitas VAK dengan sebelum menggunakan e-modul berorientasi modalitas VAK. dan dapat dikatakan bahwa media e-modul berorientasi modalitas VAK dapat meningkatkan prestasi belajar komunikasi data siswa.

Nikita, Lesmono dan Harijanto (2018) hasilnya pengembangan produk pembelajaran fisika E-Modul Fluida Dinamis di SMA N 4 Jember sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) validitas E-Modul Fluida Dinamis dikategorikan valid yaitu sebesar 4,11 yang artinya E-Modul Fluida Dinamis layak untuk digunakan; (2) respon siswa dalam menggunakan EModul Fluida Dinamis dikategorikan sangat positif sebesar 91,81% yang artinya siswa merespon sangat positif adanya pengembangan produk pembelajaran E-Modul Fluida Dinamis.; (3) tingkat berfikir kritis siswa setelah adanya produk pengembangan E-Modul Fluida Dinamis dikategorikan meningkat yaitu 0,81.

Abeysekara, et.al. (2020) hasilnya dengan didukung oleh Microsoft Word 2007 dan Flip Pdf Professional. Produk yang diciptakan yaitu e-modul matematika berbasis gamifikasi pada materi himpunan. Hasil validasi ahli materi didapat nilai

rata-rata yaitu 3,60 kategori sangat baik digunakan. Hasil validasi dari ahli media nilai rata-rata yaitu 3,58 kategori sangat baik digunakan. Hasil uji kemenarikan untuk kelas kecil di SMP 3 Bandar Lampung dan SMP Swasta Nurul Islam masing-masing mendapatkan nilai rata-rata yaitu 3,67 dan 3,37 dengan kategori sangat menarik. Hasil uji kemenarikan untuk kelas besar di SMP 3 Bandar Lampung dan SMP Swasta Nurul Islam masing-masing mendapatkan nilai rata-rata yaitu 3,68 dan 3,71 dengan kategori sangat menarik. Keefektifan pembelajaran menggunakan pembelajaran e-modul pada materi himpunan pelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VII dengan menghitung Effect Size (E_s). Hasil perhitungan E_s selanjutnya diinterpretasikan untuk melihat kriteria keefektifan besarnya $E_s = 0,47$ dengan kategori tergolong sedang.

Priyanti dan Utami (2023) hasilnya rancangan dan implementasi pengembangan e-modul berbantuan simulasi berorientasi pemecahan masalah pada mata pelajaran komunikasi data kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 3 Singaraja menggunakan tahapan model problem based learning sudah dinyatakan berhasil diterapkan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata persentase berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan. Secara umum siswa terlihat antusias dan lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. (2) Respon guru terhadap pengembangan e-modul berbantuan simulasi berorientasi pemecahan masalah pada mata pelajaran komunikasi data kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 3 Singaraja didapatkan rata-rata sebesar 47. Jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon maka hasilnya termasuk dalam kategori sangat positif, sedangkan untuk respon siswa terhadap

pengembangan e-modul komunikasi data memperoleh rata-rata sebesar 67,80. Jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respon maka hasilnya termasuk dalam kategori sangat positif.

Yanuartono, et.al (2017: 12-13) hasilnya bentuk karakteristik pengembangan prototipe berupa e-modul interaktif menggunakan adobe flash pada materi ikatan kimia. Hasil uji kelayakan prototipe e-modul interaktif oleh ahli diperoleh rata-rata persentase kelayakan sebesar 88% dengan kriteria layak. Kemudian hasil uji kelayakan e-modul interaktif oleh guru mata pelajaran kimia diperoleh persentase kelayakan sebesar 90% selanjutnya uji kelompok terbatas pada 10 orang siswa diperoleh persentase kelayakan rata-rata sebesar 85%. Dari hasil tersebut prototipe e-modul interaktif hasil pengembangan dinyatakan sangat layak dengan rata-rata persentase 88%. Hasil uji keefektifan prototipe e-modul interaktif menggunakan adobe flash untuk kemampuan literasi sains dari 20 siswa diperoleh rata-rata N-gain sebesar 0,5 dengan kriteria sedang.

Ramadhani, Masruroh dan Waluyo (2021) hasilnya implementasi e-modul pada SMK khususnya pada mata pelajaran simulasi digital memberikan impact positif selama pelaksanaannya. Dilihat dari hasil belajar siswa hingga respon siswa yang tinggi terhadap penggunaan e-modul. Secara keseluruhan e-modul bisa dinyatakan sangat layak untuk tetap digunakan. Beberapa jenis pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan e-modul sudah membuktikan bahwa e-modul sangat efektif penggunaannya. Penggunaan e-modul sebagai media pembelajaran dapat membantu guru dalam memberikan pembelajaran tanpa dibatasi oleh ruang kelas dan waktu dalam proses pembelajaran dan penggunaan e-

modul juga memberikan kontribusi positif yang membantu siswa dalam memahami pembelajaran dengan baik, dikarenakan pada e-modul terdapat beberapa fitur-fitur pendukung dalam mempelajari materi pembelajaran sesuai kompetensi yang diharapkan.

Rizki, dkk. (2021) hasilnya dalam sistem pembelajaran mesti disesuaikan dua di antaranya adalah media dan model pembelajaran. E-modul dan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) merupakan solusi yang tepat untuk diterapkan pada kondisi pandemic. Penerapan e-modul dengan kombinasi BjPL dinilai efektif dalam peningkatan mutu belajar pada mata pelajaran Simulasi Digital jika diterapkan pada mata pelajaran Simulasi Digital di SMK terutama selama pandemic seperti yang terjadi saat ini.

Riyadi, dkk. (2020) hasilnya model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran ini adalah model pengembangan yang dirumuskan oleh Thiagarajan dengan model 4-D yang langkah-langkahnya meliputi Define, Design, Develop, Disseminate. Hasil kuisioner menunjukkan persentase modul pembelajaran sebesar 82,05% yang mengindikasikan bahwa e-modul berada dalam kualifikasi baik.

Adam, Suryani dan Tarigan (2021) hasilnya pelatihan pembuatan pola busana dengan Sistem CAD kepada mahasiswa Tata Busana memenuhi kriteria efektif berdasarkan tingkat peningkatan pengetahuan peserta yang ditandai dari nilai pre- test 43,5 dan peningkatan post-test dengan 80,3 poin. Hasil uji gain adalah 0,37. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta dan dikategorikan sedang. Tes kinerja mendapat skor sangat baik dengan skor rata-rata

79,2. Seluruh peserta (100%) memberikan tanggapan positif terhadap pelatihan, lembar kerja dan kenyamanan, 91,67% peserta memberikan tanggapan positif terhadap materi pelatihan, 97,95% peserta memberikan tanggapan positif terhadap modul pelatihan, dan 97,15% peserta memberikan tanggapan positif kepada instruktur.

Tampubolon et.al (2017: 7) hasilnya pengembangan e-module konstruksi bangunan menerapkan spesifikasi dan karakteristik kayu dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran konstruksi bangunan. Hasil belajar siswa yang telah menggunakan e-module dengan siswa yang tidak menggunakan e-module menunjukkan perbedaan. Nilai rata-rata siswa yang menggunakan e-module menunjukkan rata-rata 82 sedangkan siswa yang tidak memakai e-module menunjukkan rata-rata 68,5. Hasil belajar siswa yang menggunakan e-module memperoleh hasil lebih baik dibandingkan kelompok siswa yang tidak menggunakan e-module. Artinya e-module yang dibuat untuk kompetensi dasar menerapkan spesifikasi dan karakteristik kayu sudah layak dijadikan sebagai salah satu bahan ajar dalam pembelajaran konstruksi bangunan

Wahyuni, Puspitasari dan Puspitasari (2020: 180) hasilnya e-modul sangat efektif mengembangkan keterampilan berfikir kritis peserta didik. Perolehan skor kemampuan berfikir kritis pada aspek IDEALS sebagai berikut: I (Identify) 83,33% kategori sangat efektif; D (Define) 86,66% kategori sangat efektif; E (Enumerate) 85,55% kategori sangat efektif; A (Analyze) 83,33% kategori sangat efektif; L (List) 83,33% kategori sangat efektif; dan S (Self-Correct) 81,81% kategori sangat efektif. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis problem solving dapat

digunakan untuk mengembangkan keterampilan berfikir kritis peserta didik kelas X SMA pada materi gerak lurus dan gerak parabola.

Winatha (2018: 197) hasilnya e-modul telah memenuhi kriteria interaktif karena telah memberikan fasilitas kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan melalui paparan materi, video, animasi dan umpan balik yang telah disediakan e-modul secara mandiri. Hasil pengujian para ahli menunjukkan bahwa hasil perancangan dan implementasi e-modul yang telah dikembangkan pada mata pelajaran simulasi digital dengan menggunakan model pembelajaran inovatif berbasis proyek berhasil diterapkan dan layak untuk dilanjutkan pada tahap berikutnya yaitu tahap implementasi dan evaluasi.

Yerimadesi, et.al. (2022) hasilnya penggunaan modul larutan penyangga berbasis discovery learning efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA di SMAN 7 Padang. Hasil belajar siswa yang menggunakan modul larutan penyangga berbasis discovery learning lebih tinggi secara signifikan dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional di kelas XI MIA SMAN 7 Padang.

2.2.4.1 Pengembangan E- Modul

Pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (KBBI:2014). Pengembangan menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan fungsi dan teknologi yang telah ada maupun menghasilkan teknologi baru. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, sistematis dalam rangka untuk menetapkan

segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar mengejar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik (Abdul Majid:2005). Pengembangan juga merupakan suatu bentuk usaha yang digunakan untuk meningkatkan teoritis, teknis dan konseptual melalui pelatihan dan pendidikan.

Pengembangan pembelajaran merupakan usaha untuk meningkatkan suatu kualitas pendidikan melalui proses pendidikan secara materi maupun metode dan substitusinya, secara materi artinya dari aspek bahan ajar yang disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, secara metodologis dan substansinya berkaitan dengan pengembangan strategi pembelajaran baik secara teoritis maupun praktis (Hamdani H: 2013). Penelitian pengembangan memfokuskan kajiannya pada bidang desain atau rancangan, apakah itu berupa model desain dan desain bahan ajar, produk misalnya media, bahan ajar dan juga proses (Sugiono: 2010). Penelitian pengembangan adalah proses atau langkah – langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk dapat berupa model – model pembelajaran/pendidikan, bimbingan, pelatihan, evaluasi perangkat keras atau benda seperti modul, buku, perangkat pembelajaran atau juga bisa perangkat lunak seperti program komputer dalam mengelola data atau pembelajaran dikelas dan lain – lainnya (Sukmadinata : 2008)

Pengembangan dapat dimaknai sebagai tindakan menyediakan suatu dari yang tidak tersedia menjadi tersedia atau melakukan perbaikan – perbaikan dari suatu yang tersedia menjadi lebih sesuai, lebih tepat guna dan lebih berdaya guna. Sehingga penelitian pengembangan merupakan proses atau langkah – langkah

untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada menjadi produk yang dapat dipertanggung jawabkan. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan menghasilkan produk melalui perubahan – perubahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu akibat dari produk lain dengan melalui proses pengembangan dengan langkah – langkah merancang, membuat atau menyempurnakan suatu produk sesuai acuan dan kriteria produk yang akan dibuat.

2.2.4.2 Pengertian Modul Elektronik

Modul Elektronik merupakan sarana pembelajaran atau alat untuk mencapai kompetensi yang diharapkan yang berisi materi, batasan – batasan, metode yang menarik dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis (Tim P2M LPPM UNS). E-modul merupakan salah satu media pembelajaran cetak yang telah diubah cara penyajiannya ke dalam bentuk elektronik, sehingga e- modul dapat diartikan sebagai media elektronik yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dengan bentuk format elektronik berupa bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran.

Modul Elektronik merupakan sebuah bentuk penyajian bahan ajar dalam format elektronik, yang disusun secara sistematis dalam unit pembelajaran berupa bahan ajar mandiri yang terhubung dengan tautan (link) disetiap kegiatan pembelajarannya dan dilengkapi dengan video tutorial, animasi dan audio sebagai navigasi yang membuat siswa menjadi interaktif dengan program serta memperkaya pengalaman belajar siswa (Depdiknas: 2017)

Modul Elektronik adalah media untuk belajar mandiri yang di dalamnya dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri, berbentuk secara digitalize dapat berisi materi berbentuk pdf, video serta animasi yang mampu membuat user belajar sendiri dan dikemas lebih interaktif (Tim UNY: 2016). Modul elektronik menurut (Suardana dan Mahayuki: 2013) Modul elektronik memiliki struktur penulisan dan format, karakteristik dan bagian – bagian yang tidak jauh dari modul cetak, namun modul cetak dan elektronik modul memiliki perbedaan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Tabel Perbedaan Modul dan e-modul

<i>Elektronik modul</i>	Modul cetak
Ditampilkan dengan menggunakan monitor atau layar	Tampilan berupa kertas yang berisi informasi tercetak, dijild dan diberi cover.
Lebih praktis untuk dibawa kemana–mana karena memiliki bentuk yang ringan dan kecil	Memiliki bentuk yang relatif besar dan berat sehingga kurang praktis apabila dibawa kemana- mana
Tempat penyimpanan datanya menggunakan USB Flashdisk, memori card, atau CD	Media penyimpanan tidak menggunakan CD atau memoricard
Proses memperbanyak produk lebih murah hanya dengan mengcopy file Antar user dan pendistribusian bisa dilakukan dengan e-mail.	Pendistribusian dan produksi memerlukan biaya yang lebih mahal
Pengoperasiannya menggunakan notebookatau computer dan menggunakan sumber daya listrik	Tidak membutuhkan sumberdaya khusus dalam penggunaannya
Tahan lama, tergantung dengan medium yang digunakan	Modul yang dibuat dari kerta mudah rusak sehingga tidak tahan lama

<i>Elektronik modul</i>	Modul cetak
Penyusunan naskah secara linier atau non linier.	Naskah hanya dapat disusun secara linier
Penyajianannya dapat dilengkapi dengan video, audio, dan animasi.	Penyajian materi hanya dengan gambar dan grafis atau bentuk vektor dan tidak dilengkapi video atau audio.
Pembelajaran dapat berlanjut apabila peserta didik dapat menuntaskan dan menguasai kegiatan pembelajaran sebelumnya dengan adanya kata kunci atau password apad setiap kegiatan pembelajaran untuk mengunci kegiatan belajar. Sehingga kegiatan belajar secara berjenjang	Terdapat kelemahan dalam mengontrol jenjang kompetensi yang akan dipelajari peserta didik karena tidak dapat diberikan password sehingga peserta didik bebas mempelajari setiap kegiatan pembelajarannya.

Sumber: Diadaptasi dari Saputro 2009

Modul *elektronik* merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang didalamnya dihubungkan *link – link* sebagai *navigasi* dengan penyajian video tutorial, animasi dan audio yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran agar memperkaya pengalaman belajar dan membuat peserta didik menjadi interaktif dengan program (Gunadarma:2011). Modul *elektronik* memiliki mudah diakses dengan bantuan komputer atau dengan perangkat elektronik seperti android karena sifatnya yang interaktif, memudahkan dalam navigasi, dapat memutar dan menampilkan video atau gambar serta adanya tes formatif yang dapat memberikan umpan balik secara otomatis sehingga memudahkan siswa untuk belajar mandiri dengan sedikit bantuan guru atau tanpa bantuan guru.

2.2.1.4 Pengertian Pengembangan Modul Electronic

Pengembangan elektronik modul adalah suatu proses mendesain bahan ajar mandiri yang tersusun secara sistematis dalam format elektronik untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Pengembangan modul elektronik menurut (Zainul dan Arthana : 2014) sebagai berikut:

- a. Menentukan judul dari kompetensi dasar atau materi pokok sesuai dengan kebutuhan materi;
- b. Petunjuk pembelajaran dituliskan secara jelas supaya peserta didik mudah menggunakannya;
- c. Informasi pendukung dijelaskan secara jelas, padat dan menarik dalam bentuk tulisan atau gambar diam maupun bergerak;
- d. Penugasan ditulis pada program interaktif;
- e. Penilaian tugas atau hasil karya dapat dilihat pendidik melalui komputer atau smartphone yang diberikan pada akhir pembelajaran;
- f. Untuk memperkaya materi gunakan berbagai sumber belajar.

Pengembangan e-modul juga perlu memperhatikan prinsip pengembangan e-modul itu sendiri, menurut (Depdiknas:2017) prinsip pengembangan e-modul sebagai berikut:

- a. Diasumsikan menimbulkan minat siswa;
- b. Dirancang dan ditulis untuk dapat digunakan oleh siswa;
- c. *Goals and objectives*, dapat menjelaskan tujuan pembelajaran;
- d. Memiliki pola “belajar yang fleksibel”;
- e. Penyusunan berdasarkan pada pencapaian tujuan pembelajaran dan kebutuhan

siswa yang akan menggunakan;

- f. Melatih siswa dengan berfokus pada pemberian kesempatan;
- g. Kesulitan belajar lebih terakomodasi;
- h. Kecermatan dalam sistem navigasi diperlukan;
- i. Terdapat rangkuman;
- j. Komunikatif, semi formal dan interaktif dalam penulisan bahasanya (gaya penulisan);
- k. Dikemas agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran;
- l. Terdapat pendahuluan, penyajian, penutup (strategi pembelajaran);
- m. Terdapat mekanisme yang dapat digunakan untuk mengumpulkan umpan balik;
- n. Menunjang *self assessment*;
- o. Terdapat penjelasan mengenai cara mempelajari buku;
- p. Terdapat petunjuk atau pedoman dalam penggunaan modul baik sebelum ataupun sesudah menggunakan e-modul.

2.2.4.3 Karakteristik Modul elektronik

Modul elektronik juga memiliki karakteristik, menurut (Depdiknas:2017) karakteristik e-Modul sebagai berikut :

- a. Siswa tidak tergantung pada pihak lain dan mampu membelajarkan diri sendiri (*Self instructional*);
- b. Di dalam satu modul terdapat seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari (*Self contained*);
- c. Modul tidak harus digunakan bersama – sama dengan media lain dan tidak

- tergantung pada media lain (*Stand alone*);
- d. Modul yang dikembangkan hendaknya memenuhi daya adaptif terhadap perkembangan IPTEK (*Adaptif*);
 - e. Memiliki kaidah akrab dan bersahabat dengan pemakai (*User friendly*);
 - f. Penggunaan *font*, spasi dan tata letak selalu konsisten;
 - g. Disampaikan dengan menggunakan suatu media elektronik berbasis komputer;
 - h. Disebut sebagai multimedia karena memanfaatkan berbagai fungsi media elektronik;
 - i. Berbagai fitur pada aplikasi *software* dimanfaatkan;
 - j. Dengan memperhatikan prinsip pembelajaran e-Modul didesain secara cermat.

2.2.4.4 Manfaat E-Modul Pembelajaran

Manfaat atau keuntungan dari kegiatan pembelajaran yang menggunakan e-Modul sebagai berikut (Depdiknas:2017):

- a. Motivasi siswa dalam mengerjakan tugas meningkat, karena pengerjaan tugas dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan siswa;
- b. Memiliki evaluasi yang berguna untuk mengetahui pada modul bagian mana siswa telah berhasil atau belum berhasil;
- c. Bahan pelajaran yang terdapat dimodul terbagi lebih merata dalam satu semester;
- d. Pembelajaran disusun menurut jenjang akademik sehingga pendidikan lebih berdaya guna;
- e. Bersifat statis dalam penyajian dimodul cetak dapat diubah menjadi lebih dinamis dan interaktif;

- f. Unsur visual dengan penggunaan video tutorial dapat mengurangi unsur verbalisme yang terlalu tinggi dalam media cetak.

2.2.4.5 Keunggulan dan Kelemahan E-Modul

Penggunaan e-Modul dalam pembelajaran memiliki keunggulan dan kelemahan, (Depdiknas:2017) menyebutkan keunggulan dan kelemahan dalam penggunaan e-Modul diantaranya:

a. Keunggulan E-Modul:

- (1) Motivasi siswa dalam mengerjakan tugas meningkat, karena pengerjaan tugas dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan siswa;
- (2) Memiliki evaluasi yang berguna untuk mengetahui pada modul bagian mana siswa telah berhasil atau belum berhasil;
- (3) Bahan pelajaran yang terdapat dimodul terbagi lebih merata dalam satu semester;
- (4) Pembelajaran disusun menurut jenjang akademik sehingga pendidikan lebih berdaya guna;
- (5) Bersifat statis dalam penyajian dimodul cetak dapat diubah menjadi lebih dinamis dan interaktif;
- (6) Unsur visual dengan penggunaan video tutorial dapat mengurangi unsur verbalisme yang terlalu tinggi dalam media cetak.

b. Kelemahan E-Modul:

- (1) Membutuhkan waktu yang lama dalam pengembangannya serta membutuhkan biaya pengembangan bahan tinggi;
- (2) Kedisiplinan siswa dibutuhkan yang umumnya masih kurang pada siswa dan

pada siswa yang belum matang pada khususnya;

- (3) Membutuhkan fasilitator yang tekun untuk memberikan motivasi, memantau secara berkelanjutan dan konsultasi setiap waktu pada siswa secara individu.

2.2.5 Software CLO 3D

Software CLO 3D adalah salah satu aplikasi bidang fashion yang bisa dimanfaatkan untuk mensimulasikan pola pakaian yang dibuat setelah dijahit atau yang sering disebut "fitting". (Syah Fitriani, Zulian Nuruz Zaman dan Noor Fitrihana, M.Eng, 2019). *Software CLO 3D* merupakan software garmen yang berisi pembuatan desain fashion, pembuatan pola (desain fashion, patron, marker dan grading, pembuatan sample produk), simulasi 3 dimensi dan animasi Fashion Show. Software ini akan mengurangi waktu dalam pembuatan contoh atau sample pakaian dan mengurangi biayanya serta hasil yang diperoleh akan mendekati bentuk aslinya. Untuk memperoleh software ini bisa mengunjungi laman berikut ini, <https://www.clo3d.com/explore/whyclo>.

2.2.5.1 Kelebihan dan Kekurangan Software Clo 3D

Spesifikasi minimal komputer yang bisa digunakan, yaitu sebagai berikut :

- a) OS: Windows 7;
- b) CPU: Intel Processor, Corei 5 2.4 GHz atau yang setingkat;
- c) RAM: 8GB;
- d) GPU: NVIDIA GeForce GTX 745 (graphic cards with G3D;
- e) Mark of 2000), 1GB of graphics memory;
- f) Display: 1920 x 1080;
- g) Hard Drive: 10+ GB disk space available for full content;

- h) Installation;
- i) Titikting Device: Three-button mouse;
- j) CLO does not support 32bit OS system.

Kelebihan software *CLO 3D* meliputi:

- a) Dapat membuat gambar hingga detail yang paling kecil;
- b) Memiliki beragam jenis pola yang dipilih;
- c) Dapat mengambil ukuran sesuai selera konsumen;
- d) Dapat berbagi proses desain pada komunitas;
- e) Dapat mengganti dan mengulang gambar pola;
- f) Dapat menemukan desain milik pengguna lain dan mempelajarinya.

Fauzia dalam Hasanudin et al (2021) menambahkan bahwa kelebihan software *CLO 3D* adalah :

- a) Banyak font yang dipilih;
- b) Hasilnya lebih baik;
- c) *User friendly*;
- d) Banyak tools;
- e) Gampang menyisipkan gambar;
- f) Bisa langsung disimpan menggunakan transparan *background* (PNG);
- g) Dapat diunduh di android dan ios;
- h) Dapat disimpan dalam bentuk video animasi;
- i) Lebih cepat dan efisien.

Kekurangan software *CLO 3D* meliputi :

- a) Tidak ada kup;

- b) Belum ada fitur scan;
- c) Tekstur belum lengkap.

Aplikasi teknologi 3D dalam desain pola garmen adalah salah satu cara paling efisien untuk mempercepat proses desain. Untuk menyederhanakan prosedur desain dengan hasil cepat, tubuh manusia juga bisa dikreasikan dengan teknologi CLO 3D, termasuk di dalamnya bentuk tubuh, bentuk kerah, bentuk lengan, aneka lipatan, sehingga menghasilkan pemodelan 3D virtual yang bisa dilihat secara instan (Li-qiang, D. O. N. G., 2014).

2.2.5.2 Manfaat Software *CLO 3D* dalam Pembelajaran

Software *CLO 3D* dapat digunakan sebagai media dakwah. Hal ini berdasar pada hasil penelitian Aan Mohamad Burhanudin (2019:236-246) menjelaskan bahwa media dakwah melalui instagram dapat berbentuk foto atau video yang dapat dibuat dengan software *CLO 3D*.

Hasanudin et al., (2021:6) Hasil penelitian menunjukkan bahwa *CLO 3D* Apps dapat digunakan dalam pembuatan media pembelajaran 3D kolaboratif pop-up dan buku bergerak karena memiliki fitur yang lengkap dan dapat menghasilkan gambar yang bagus dan detail. Kolaborasi ini menghasilkan media pembelajaran 3D yang lebih menarik, unik, dan memiliki dua mekanisme kerja.

Hasil penelitian (Rinasari,2020) menunjukkan bahwa komik usaha dan energy berbasis cerita rakyat Aminuddin dan Aminullah menggunakan software *CLO 3D* memiliki skor baik pada validasi materi dan media dengan kategori layak. Pada uji coba lapangan, peserta didik memberikan respon yang positif terhadap komik usaha dan energy berbasis cerita rakyat Aminuddin dan Aminullah. Skor

respon peserta didik menunjukkan bahwa komik tersebut layak digunakan dan sebagai media penunjang pembelajaran yang menarik.

Muhdhor (2020) *CLO 3D* adalah software yang bagus untuk menggambar pola digital. Kelebihan software ini bisa digunakan untuk desain digital. Tutorial tentang cara penggunaan juga ada di dalam software ini, namun butuh beberapa kali latihan supaya bisa mendapatkan hasil yang bagus. Yang paling menarik software ini dioperasikan di Komputer Dekstop atau Laptop. Hasil gambar bisa di simpan dalam bentuk Foto dengan format PNG atau JPEG dan Vidio proses menggambar dengan format MP4.

2.2.6 Capaian Pembelajaran Pola Digital

Pola digital merupakan salah satu capaian pembelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik SMK program keahlian busana. Capaian pembelajaran tersebut di kelas XI busana. Capaian pembelajaran dasar yang diajarkan dalam mata pelajaran pola digital kelas XI adalah menggambar beberapa jenis busana diantaranya pola digital anak, desain rok, pola digital rumah, desain blus, pola digital kerja wanita, desain kemeja, desain celana, desain tunik, desain gamis, pola digital pesta wanita, pola digital kerja, pola digital pesta pria, desain bolero, desain rompi, desain jas, desain gaun, desain kamsisol dan desain kebaya yang semuanya dibuat berdasarkan desain fashion.

Terdapat salah satu materi pokok yang disampaikan dalam mata pelajaran ini yaitu pembuatan pola digital pesta wanita sesuai desain fashion. Materi pembuatan pola digital pesta wanita sesuai desain fashion merupakan salah satu materi yang meliputi teori dan praktik, oleh karena itu pembelajarannya

mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. Materi pembuatan pola digital pesta wanita sesuai desain fashion memiliki tingkat kesulitan tersendiri, yaitu peserta didik harus dapat membuat desain fashion kemudian menuangkannya dalam sebuah pola digital pesta wanita. Pemahaman tentang materi ini harus dikuasai peserta didik terlebih dahulu sebelum melanjutkan pada materi yang tingkat kesulitannya lebih tinggi.

2.2.7 Definisi Busana Pesta

Menurut Widarwati (2006), “busana pesta adalah busana yang dikenakan pada kesempatan pesta, dimana pesta tersebut dibagi menurut waktunya yakni pesta pagi, pesta siang dan pesta malam”. Dari uraian di atas, yang dimaksud busana pesta adalah busana yang dikenakan pada kesempatan pesta baik pesta pagi, pesta siang, pesta sore maupun pesta malam hari, dimana busana yang dikenakan lebih istimewa dibandingkan dengan busana sehari-hari, baik dari segi bahan, teknik jahit, disain maupun hiasannya. Busana pesta dikelompokkan menjadi:

a. Busana pesta pagi

Busana pesta pagi atau siang adalah busana yang dikenakan pada kesempatan pesta antara pukul 09.00 – 15.00. Busana pesta ini terbuat dari bahan yang bersifat halus, lembut, menyerap keringat dan tidak berkilau, pemilihan warna sebaiknya dipilih warna yang lembut tidak terlalu gelap.

b. Busana pesta sore

Busana pesta sore adalah busana yang dikenakan pada kesempatan sore menjelang malam. Pemilihan bahan sebaiknya bertekstur agak lembut dengan warna bahan yang cerah atau warna yang agak gelap dan tidak mencolok.

c. Busana pesta malam

Busana pesta malam adalah busana yang dikenakan pada kesempatan pesta malam hari. Pemilihan bahan yaitu yang bertekstur lebih halus dan lembut. Mode busana kelihatan mewah atau berkesan *glamour*. Warna yang digunakan lebih mencolok, baik mode ataupun hiasannya lebih mewah.

d. Busana pesta malam resmi

Busana pesta malam resmi adalah busana yang dikenakan pada saat resmi, mode masih sederhana, biasanya berlengan tertutup sehingga kelihatan rapi dan sopan tetapi terlihat mewah.

e. Busana pesta malam gala

Busana pesta malam gala adalah busana pesta yang dipakai pada malam hari untuk kesempatan pesta, dengan mode terbuka & mewah, misal: *Backlees* (punggung terbuka), *busty look* (dada terbuka), *decolette look* (leher terbuka).

2.2.8 Karakteristik Busana Pesta

Menurut Widarwati (2006), bahan yang biasa digunakan untuk busana pesta biasanya dari bahan yang berkualitas tinggi dengan perhiasan lengkap sesuai dengan busananya sehingga kelihatan istimewa. Hal – hal yang harus diperhatikan dalam membuat busana pesta adalah siluet busana. Siluet ialah garis sisi luar atau garis sisi bayangan luar dari sebuah busana atau pakaian. Penggolongan siluet didasarkan pada berbagai aspek yaitu:

a. Bentuk dasar

Penggolongan siluet menurut bentuk dasar dibedakan menjadi 3, yaitu :

Siluet lurus atau pipa (*straight/tabular*), Siluet lonceng (*bell-shape/bouffant silhouette*), dan Siluet menonjol (*bustle silhouette*)

b. Pengaruh tekstur

Siluet berdasarkan pengaruh tekstur dibedakan menjadi 2 yaitu siluet tailor dan siluet draperi.

c. Kesan usia

Berdasarkan kesan usia, siluet dibedakan menjadi 2 yaitu siluet dengan kesan gadis remaja (*flapper silhouette*) dan siluet dengan kesan dewasa (*mature silhouette*). Berbagai bentuk huruf siluet, Berdasarkan bentuk huruf siluet dibedakan menjadi siluet A, H, I, T, Y, S, X, O, dan L.

2.2.9 Proses Pembuatan Busana Pesta Sesuai Desain Fashion

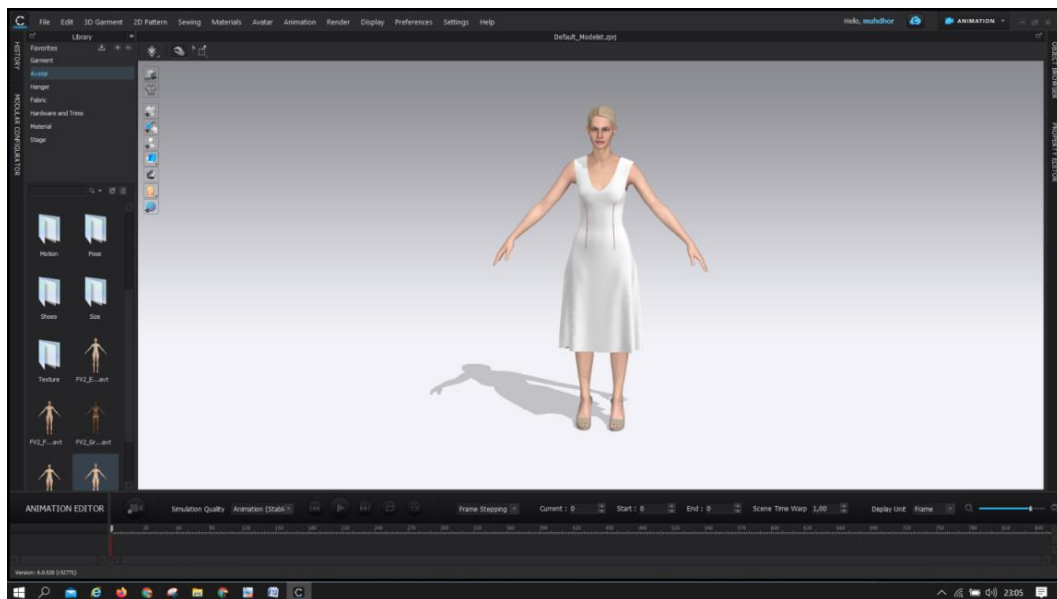
Menurut Suciati (2008) cara membuat media mood board adalah : a) Menentukan tema atau judul, b) Menyiapkan alat dan bahan, c) Mengumpulkan gambar-gambar yang sesuai dengan konsep yang akan diangkat menjadi karya. d) Menggunting gambar-gambar sesuai dengan konsep yang akan di buat. e) Menyusun dan menempelkan potongan gambar-gambar sesuai unsur dan f) prinsip desain.

Sebuah moodboard harus memiliki judul/tema. Sumber inspirasi yang ditempel dapat berupa gambar bentuk suatu benda yang dijadikan inspirasi, tekstur benda, gambar busana yang sudah ada, warna yang sedang trend, contoh bahan/kain (jika ada), inspirasi pelengkap busana seperti, aksesoris maupun milineris sampai dengan inspirasi make up dan hair do. Intinya segala sesuatu yang menginspirasi pola digital mulai dari ujung rambut hingga ujung kaki dapat dituangkan ke dalam moodboard.

Adapun langkah-langkah untuk menggambar pola digital menurut Afif Ghurub Bestari dalam Unaisah Bestari (2018) adalah sebagai berikut : a) Tentukan pose yang diinginkan. Kemudian, buatlah proporsi tubuh dengan garis tipis pada kertas gambar. Pastikan bahwa proporsi yang dibuat sudah benar perbandingan dan seimbang posenya. b) Buatlah gambar pola digital pada proporsi tubuh mulai dari bagian atas busana kemudian bagian bawah busana. Selanjutnya, isilah gambar pola digital dengan efek volume dan lekukan pada bagian-bagian tertentu sesuai dengan bentuk busana dan pose. Lengkapi juga hiasan dan motif yang digunakan pada busana. Kemudian sempurnakan detail wajah dan rambut sesuai pose. c) Hapus bagian-bagian yang tidak diperlukan, kemudian pertebal gambar desain dengan pensil. d) Warnai gambar dengan menggunakan pensil warna yang sudah diraut ujungnya. Pewarnaan dimulai dari pewarnaan kulit, wajah, rambut. Setelah selesai baru mewarnai tekstur busana dan pelengkap busana.

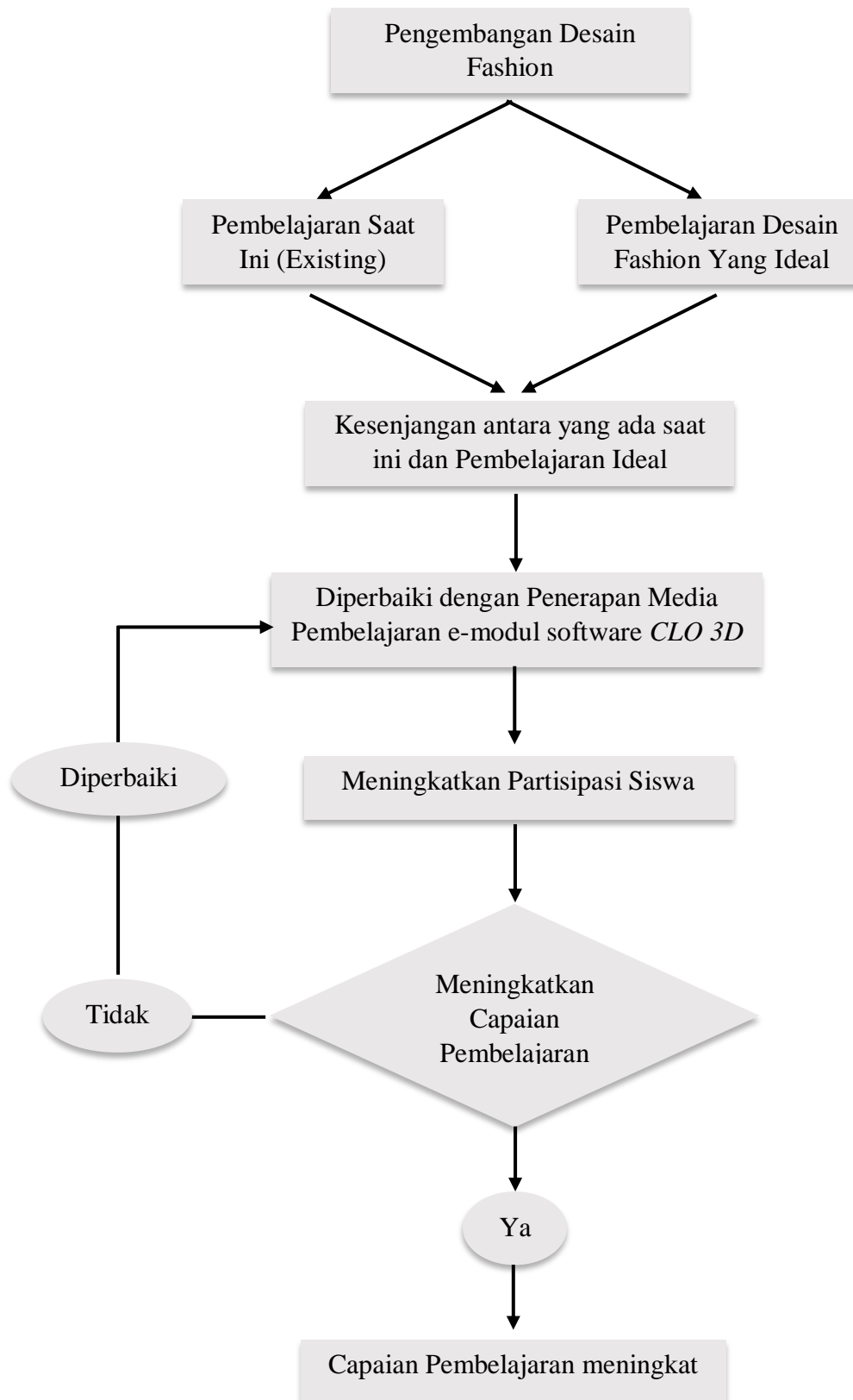
Berdasarkan uraian di atas, dapat diambil kesimpulan yaitu langkah membuat pola digital pesta wanita sesuai desain fashion sama dengan pada saat membuat pola digital seperti umumnya. Sebelum membuat pola digital secara digital terlebih dahulu membuat pola digital secara manual sebagai panduan dalam pembuatan desain digital. Adapun langkah kerja untuk membuat pola digital pesta wanita sesuai desain fashion yaitu : (1) Membuat desain fashion terlebih dahulu, caranya yaitu : (a) Menentukan sumber ide, (b) Menyiapkan alat dan bahan (c) Menggunting gambar, (d) Menempelkan gambar pada kertas HVS. (2) Menentukan kriteria desain rok yang akan dibuat, meliputi style, jenis/model rok, opening, bahan, kesempatan pakai. (3) Tentukan pose yang diinginkan, kemudian buatlah

proporsi tubuh dengan garis tipis pada kertas gambar. Pastikan proporsi tubuh yang dibuat sudah benar perbandingan dan seimbang posenya. (a) Selanjutnya, amati dan pahami kolase yang telah dibuat sebelum menuangkan dalam sebuah pola digital pesta wanita. (b) Buatlah gambar pola digital pesta wanita sesuai desain fashion pada proporsi tubuh kemudian buat juga busana bagian atasnya. (c) Lengkapi dengan hiasan atau motif baik itu yang digunakan pada busana pesta wanita, busana bagian atas, maupun pelengkap busananya. (d) Sempurnakan detail wajah atau kepala serta bagian rambut. (e) Hapus bagian-bagian yang tidak diperlukan.



Gambar 2.1 Gambar Tampilan Animasi

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.2 Diagram alir Kerangka Pikir

Pengamatan di lapangan terhadap pembelajaran pola digital kelas XI menunjukkan bahwa penyampaian materi hanya menggunakan media papan tulis dan *jobsheet* yang menurut peserta didik media tersebut kurang mudah dipahami dan kurang menarik. Berdasarkan beberapa teori yang peneliti kaji, pembelajaran akan lebih dimengerti dan dipahami oleh peserta didik apabila didukung dengan menggunakan media pembelajaran. Pembelajaran dengan media dapat mempermudah pembelajaran, memperjelas penyajian, mengatasi keterbatasan, waktu dan daya indera, membentuk peserta didik lebih termotivasi, materi pelajaran dapat lebih dipahami.

Kriteria pemilihan media tersebut adalah dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran, kondisi peserta didik, karakteristik media, strategi pembelajaran, ketersediaan waktu dan biaya, serta fungsi media tersebut dalam pembelajaran. Berdasarkan teori karakteristik media dan dasar pemilihan media, maka modul pembelajaran dipilih sebagai produk yang akan dikembangkan karena modul diyakini dapat digunakan sebagai sumber belajar yang dapat memperjelas atau mempermudah peserta didik dalam belajar. Modul yang dikembangkan berupa panduan penggunaan software *CLO 3D* dalam pembelajaran pola digital pada capaian pembelajaran membuat busana pesta wanita dengan desain fashion secara digital.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*reseach and development*). Menurut Sugiyono (2014) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan rancangan produk baru, menguji keefektifan produk yang telah ada, serta mengembangkan dan menguji keefektifan produk yang telah ada, serta mengembangkan dan menciptakan produk baru. Model penelitian dan pengembangan (*reseach and development R&D*) berfungsi untuk membantu menghasilkan produk baru berupa modul yang digunakan sebagai panduan belajar peserta didik dalam menggunakan software *CLO 3D* pada mata pelajaran pola digital capaian pembelajaran dasar membuat busana wanita secara digital dengan desain fashion.

Secara metodologis *R&D* menurut Sugiyono (2016), (1) level 1, penelitian menghasilkan rancangan tetapi tidak dilanjutkan dengan membuat produk dan mengujinya; (2) level 2, peneliti tidak melakukan penelitian tetapi langsung menguji produk yang telah ada, (3) level 3, peneliti melakukan penelitian untuk mengembangkan produk yang telah ada, membuat produk dan menguji keefektifan produk tersebut; (4) peneliti melakukan penelitian untuk menciptakan produk baru membuat produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Peneliti menggunakan level 4 yaitu menciptakan produk. Kegiatan penelitian dan pengembangan meliputi penelitian, perancangan, produksi dan pengujian.

Kegiatan penelitian dan pengembangan dapat disingkat menjadi 4P (penelitian, perancangan, produksi, dan pengujian). Langkah awal yang harus dilakukan dalam penelitian *R & D* adalah penelitian awal terkait dengan produk yang akan dikembangkan, pengembangan produk dalam penelitian ini berdasarkan potensi dan masalah. Metode penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*reseach and development*). Menurut Sugiyono (2016) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan rancangan produk baru, menguji keefektifan produk yang telah ada, serta mengembangkan dan menguji keefektifan produk yang telah ada, serta mengembangkan dan menciptakan produk baru. Model penelitian dan pengembangan (*reseach and development/ R&D*) berfungsi untuk membantu menghasilkan produk baru berupa modul penggunaan software *CLO 3D* pada mata pelajaran pola digital capaian pembelajaran dasar membuat busana pesta dengan desain fashion secara digital sebagai upaya untuk meningkatkan kreativitas peserta didik capaian pembelajaran busana.

Desain pengembangan media dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari lima tahap pengembangan yaitu *Analisis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (Alodwan,2018:43.). Penelitian pengembangan pendidikan meliputi proses pengembangan, validasi produk, uji coba produk, dan evaluasai. Pengembangan model *ADDIE* identik dengan pengembangan sistem pembelajaran. Proses pengembangannya berurutan namun interaktif, yaitu evaluasi setiap tahap dapat digunakan untuk pengembangan ke tahap berikutnya. Artinya hasil akhir dari suatu tahap merupakan produk awal bagi

tahap selanjutnya. Proses siklus yang dilakukan berkembang dari waktu ke waktu dan berkesinambungan dari seluruh perencanaan pembelajaran dan proses implementasinya. Melalui penelitian pengembangan, peneliti berusaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif digunakan dalam pembelajaran Metode R&D yang akan dikembangkan dengan Prosedur dan tahapan yang telah ditentukan disesuaikan dengan waktu yang tersedia, kemampuan yang dimiliki, dan kebutuhan penelitian menggunakan langkah – langkah yang diadaptasi.

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan modul penggunaan software *CLO 3D* dengan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) menggunakan model ADDIE, diperkirakan pengembangan modul penggunaan software *CLO 3D* dapat memotivasi peserta didik dalam pembelajaran desain, meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik, dan meningkatkan kreativitas peserta didik pada bidang pola secara digital, selain modul digunakan pada mata pelajaran pola digital dapat juga digunakan sebagai pedoman dalam mata pelajaran lainnya yang kaitannya dengan analisis desain.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini mengadopsi model ADDIE yang dikembangkan oleh Lee (2004) yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul software *CLO 3D*. Peneliti memodifikasi model pengembangan sesuai dengan kebutuhan, tempat dan lingkungan. Tahap dalam pengembangan model ADDIE dijelaskan, sebagai berikut:

3.2.1 Tahap Analisis (*Analysis*)

Analysis merupakan langkah awal dalam melaksanakan penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam perumusan masalah dan penajaman fokus penelitian berdasarkan data empirik di lapangan dengan melaksanakan kegiatan observasi dan wawancara. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap *analysis* yang mencakup analisis kebutuhan dan analisis kebutuhan modul pembelajaran untuk peserta didik dalam menggunakan software *CLO 3D* pada capaian pembelajaran dasar membuat busana pesta secara digital dengan desain fashion.

3.2.2 Tahap Desain (*Design*)

Dalam tahap design ini peneliti mulai pembelajarn yang akan dikembangkan. Ada 4 langkah pada tahap design ini, diantaranya penyusunan kerangka e-modul, pengumpulan dan pemilihan referensi, desain modul, dan penyusunan instrument tanggapan. Pada tahap ini menyusun alur pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman dalam pengimplementasian modul dalam pembelajaran. Hasil dari rancangan yang telah dibuat dikonsultasikan dengan pakar dibidang fashion, apabila desain sudah disetujui maka langkah berikutnya yaitu realisasi *design* modul yang telah disetujui.

3.2.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan pada penelitian ini, yang pertama akan dikembangkan modul penggunaan software *CLO 3D* di SMK Negeri 1 Pringapus, tahap ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kelayakan modul yang sudah dirancang; kemudian setelah modul dikembangkan selanjutnya modul diajukan pada validator yang terdiri dari ahli media, ahli materi, dan tanggapan pengguna modul (guru dan

peserta didik). Validator terdiri dari Ahli Media dan Ahli Materi yang terdiri dari guru dan praktisi desain; selanjutnya tanggapan pengguna dalam penelitian ini adalah tiga guru Keahlian busana di Sekolah Menengah Kejuruan, dan peserta didik jurusan busana di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK); setelah modul diuji kelayakan dan uji kepraktisan langkah selanjutnya yaitu revisi modul sesuai catatan dan masukan dari validator; langkah selanjutnya yaitu pengembangan instrument angket tanggapan untuk uji keefektifan yang mengadopsi dari beberapa angket keefektifan yang sudah terbukti kevalidannya untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

3.2.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini berupa penerapan modul yang digunakan sebagai panduan belajar peserta didik dalam menggunakan software *CLO 3D* pada capaian pembelajaran dasar membuat busana pesta wanita secara digital dengan desain fashion. Pada tahap ini modul pembelajaran disoftwarekan dalam proses pembelajaran yang sudah didesain sesuai pada tahap pengembangan. Uji coba reliabilitas dan kepraktisan. Pada tahap ini diperoleh data tentang kepraktisan produk menurut kritik, saran, dan masukan serta data hasil observasi yang digunakan untuk dasar revisi produk media pembelajaran berupa modul. Responden merupakan peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus dengan memberikan *pre test* sebelum diberikan perlakuan dan *post test* setelah diberikan perlakuan.

3.2.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan yang dievaluasi dalam tahapan ini adalah dibedakan menjadi dua evaluasi, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif (Selegi,2017). Evaluasi formatif pada penelitian ini yaitu terkait uji kelayakan dan kepraktisan modul dan evaluasi sumatif kaitannya dengan uji keefektifan modul. Dalam tahap evaluasi, data-data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui kekurangan dari modul yang hendak dibuat, data hasil evaluasi berupa saran dan angket.

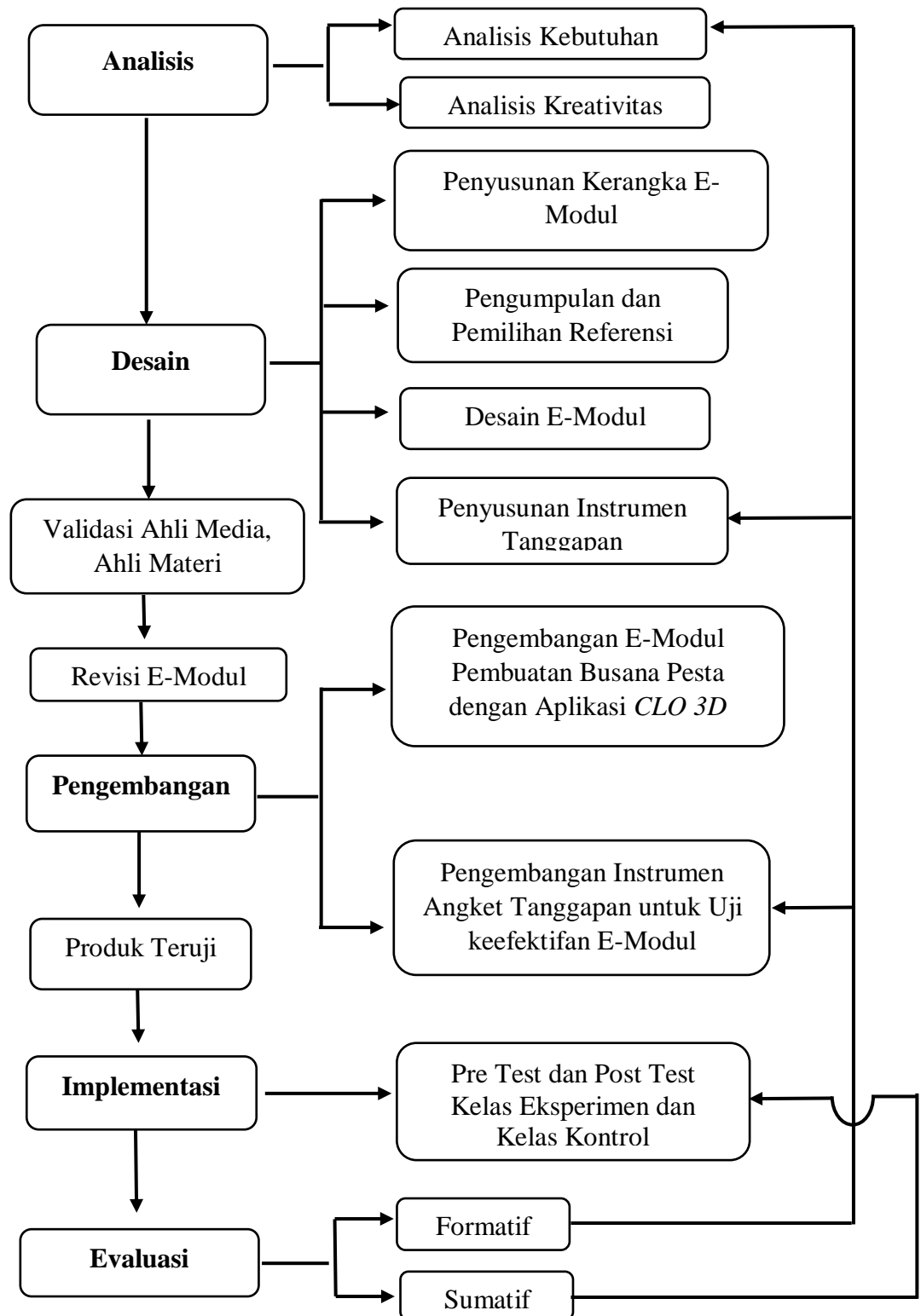
a) Evaluasi Formatif

Evaluasi formatif merupakan evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan modul yang dikembangkan. Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengontrol sampai seberapa jauh kualitas modul yang dihasilkan. Tahap evaluasi formatif ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan modul yang dikembangkan

b) Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif adalah evaluasi yang dilakukan setelah modul didapati kriteria kelayakan dan kepraktisannya, selanjutnya dieksperimenkan untuk mengukur *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen yang akhirnya dapat digunakan untuk menentukan keefektifan dari penerapan modul penggunaan software *CLO 3D* pada pembelajaran pola digital.

Berikut Gambar Bagan Model ADDIE pada Pengembangan Modul Penggunaan software *CLO 3D* pada pembelajaran pola digital, sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan Pengembangan Modul software CLO 3D

3.3 Populasi, Sampel dan Unit Analisis

Data dari penelitian ini adalah kelayakan e-modul, kepraktisan e-modul dan keefektifan e-modul. Data kelayakan e-modul diukur dari instrument kelayakan e-modul yang mana sumber datanya adalah ahli materi dan ahli media. Data kepraktisan e-modul didapat dari instrumen kepraktisan yang mana sumber datanya adalah guru produktif dan peserta didik. Data keefektifan e-modul diperoleh dari instrumen Pre test dan post test oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk meningkatkan capaian pembelajaran. Data keefektifan modul diperoleh dari instrument berupa performance test peserta didik, sumber datanya adalah peserta didik.

Tabel 3.1 Sumber Data dan Subjek Penelitian

No	Sumber Data	Subyek	Keterangan
1	Ahli Media	3 Orang	Inter rater (kelayakan)
2	Ahli Materi	3 Orang	Inter rater (kelayakan)
3	Guru Busana	15 Guru	Uji Kepraktisan Pengguna (Guru)
4	Siswa	36 siswa	Uji Kepraktisan Pengguna (Siswa)
5	Keefektifan	1 rombel kelas kontrol + 1 rombel kelas eksperimen	<i>Performance Test</i>

3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik penumpulan data dan instrument penelitian ini, terdiri dari lembar penilaian untuk menilai kelayakan e-modul, angket untuk menilai kepraktisan e-modul, lembar penilaian (*performance test*) untuk mengukur keefektifan e-modul.

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mengumpulkan data (Sugiyono,2014). Penelitian ini menggunakan lembar penilaian sebagai teknik pengumpulan data, yaitu instrumen kelayakan modul, angket kepraktisan modul angket keefektifan modul dan lembar penilaian kreativitas dapat dijelaskan, sebagai berikut:

3.4.1.1 Lembar Penilaian Kelayakan E-Modul

Lembar penilaian kelayakan E-modul software *CLO 3D* dilakukan oleh Ahli Media dan Ahli Materi untuk mendapat saran dan kritik dari validator terhadap produk yang dikembangkan, dibuktikan dari hasil pengisian lembar penilaian tanggapan yang menunjukkan bahwasanya modul layak digunakan dalam penelitian. Validator uji kelayakan ini terdiri 3 Ahli Materi dan 3 Ahli Media yang *expert* di bidang fashion yaitu dari guru dan praktisi (Industri).

a. Ahli Media

Uji kelayakan dilakukan dengan cara menyebar lembar penilaian sekaligus e-modul yang sedang dikembangkan sebagai instrumen penelitian untuk mengumpulkan data secara numerik. Tiga validator yang menjadi Ahli Media terdiri dari Umu Khanifah, MM, Kelik Yan Pradana, S.Pd., MM dan Rina Purwanti S.Pd., M.Pd. Tanggapan ini bentuk lembar penilaian kelayakan modul yang digunakan adalah kuisisioner yang terdiri atas empat pilihan, yaitu: sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Tipe ini dipilih karena memiliki banyak kelebihan, diantaranya: (1) Lebih representatif, karena dapat menjangkau rentang materi yang

luas, dan (2) Lebih mudah dan cepat dalam pemeriksaan (Arikunto Suharsimi, 2016). Lembar penilaian kelayakan modul diberikan pada ahli media yang digunakan terdiri atas beberapa aspek dan indikator. Tahap penskoran dilakukan dengan cara menghitung jawaban berdasarkan skor pilihan masing-masing jawaban dan berlaku sistem pengukuran skor.

b. Ahli Materi

Uji kelayakan dilakukan dengan cara menyebar lembar penilaian sekaligus e-modul yang sedang dikembangkan sebagai instrument penelitian untuk mengumpulkan data secara numerik. Tiga validator yang menjadi Ahli Materi terdiri dari Fitriansyah, MM, Dr. Rodia Syamwil dan Muhdhor, S.Pd. Tanggapan ini bentuk lembar penilaian kelayakan modul yang digunakan adalah kuisisioner yang terdiri atas empat pilihan, yaitu: sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Lembar penilaian kelayakan modul diberikan pada ahli materi yang digunakan terdiri atas beberapa aspek dan indikator. Tahap penskoran dilakukan dengan cara menghitung jawaban berdasarkan skor pilihan masing-masing jawaban dan berlaku sistem pengukuran skor.

3.4.1.2 Angket Kepraktisan Modul

Kepraktisan mengacu pada kondisi modul pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan oleh pengguna (guru dan peserta didik) sehingga pembelajaran yang dilakukan bermakna, menarik, menyenangkan dan berguna bagi kehidupan peserta didik, serta dapat meningkatkan kreativitas dalam belajar (Alfiriani & Hutbri, 2018).

Angket kepraktisan modul diberikan kepada dua guru capaian pembelajaran Keahlian busana dan 36 peserta didik Jurusan busana di SMK Negeri 1 Pringapus. Pengambilan data ini didahului dengan pemberian modul software *CLO 3D* pada pembelajaran pola digital selama dua minggu, setelah itu pengambilan data yang dilakukan dengan angket sebanyak 20 butir tanggapan.

Angket kepraktisan modul yang digunakan pada penelitian ini adalah kuisisioner yang terdiri atas dua pilihan, yaitu: (S) Setuju = praktis dan (TS) tidak setuju = tidak praktis. Instrumen kepraktisan yang digunakan terdiri atas 20 butir tanggapan dan skoring dilakukan dengan cara menghitung jawaban berdasarkan skor pilihan masing-masing jawaban dan berlaku sistem pengukuran skor. Tiap butir kuisisioner diperkirakan membutuhkan waktu penyelesaian rata-rata satu menit, sehingga alokasi waktu yang dibutuhkan untuk pengisian angket ini adalah 20 menit.

3.4.1.3 Menguji Keefektifan Modul Menggunakan Test

Lembar penilaian keefektifan modul diberikan 2 kali pada kelompok eksperimen yang masing-masing diberikan lembar penilaian yang sama, kemudian diberi perlakuan dengan modul software *CLO 3D* pada pembelajaran pola digital sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Desain Penelitian (Tahap performance test)

Kelompok	Pretest	Treatment	Post tes
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan :

- T1 : Tes awal dilakukan sebelum diberi perlakuan (N.gain)
- X : Perlakuan dengan menggunakan modul software *CLO 3D*
- T2 : Tes akhir setelah diberi perlakuan (N.gain)
- : Tanpa perlakuan (tanpa modul software *CLO 3D*)

Penempatan kelas eksperimen dan kelas kontrol menerapkan teknik *Random Assigment*. Cara penempatannya yaitu menggunakan undian. Undian yang keluar pertama ditentukan sebagai kelompok eksperimen, kemudian yang berikutnya sebagai kelompok kontrol.

Lembar penilain keefektifan pada tanggapan ini dilakukan sebanyak dua kali dengan isi performance test yang sama, yaitu *performance test* untuk *pre test* dan *performance test* untuk *post test*. Pengukuran Keefektifan modul ini dapat dilakukan dengan melihat waktu pengerjaan test yang telah ditentukan dan modul dapat dijadikan sebagai panduan dalam mengerjakan test keterampilan.

Lembar Penilaian *Pre Test* merupakan langkah awal pengukuran capaian pembelajaran peserta didik pada pelaksanaan pembelajaran pola digital yang dilakukan oleh peneliti kepada kelas eksperimen. Selain itu lembar penilaian *Pre Test* juga digunakan sebagai pedoman bahwa kelas eksperimen mempunyai kemampuan yang sama sebelum diberi *treatment* (perlakuan).

Lembar penilaian *Post Test* merupakan alat evaluasi yang dilakukan setelah pemberian treatment, yaitu dengan pemberian modul software *CLO 3D* pada pembelajaran busana. Selain itu lembar penilaian *Post Test* dilakukan dengan tujuan memperoleh skor dari kelas eksperimen. Lembar penilaian *Post Test* diberikan pada kelas eksperimen Lembar penilaian yang digunakan pada *Post Test* ini merupakan

lembar penilaian yang sama yang diberikan pada saat *Pre Test*. Hasil *Post Test* dapat dilihat ada tidaknya peningkatan capaian pembelajaran peserta didik. Selain itu, *Post Test* juga dapat digunakan untuk mengetahui keefektifan dan signifikansi dari modul terhadap peningkatan Capaian Pembelajaran.

3.4.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono,2014). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dalam pengambilan data pada tanggapan pengembangan ini berupa lembar penilaian. Lembar penilaian berupa daftar pertanyaan tertulis yang harus ditanggapi oleh responden. Responden menanggapi dengan cara memilih alternatif tanggapan yang sudah ada. Lembar penilaian tersebut disusun untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan dan keefektifan modul yang dikembangkan untuk meningkatkan capaian pembelajaran dan kreativitas peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan.

Instrumen berupa tanggapan untuk Ahli Materi dan Ahli Media dalam penelitian menggunakan instrumen lembar penilaian dengan aspek dan kriteria mengadopsi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) untuk kriteria penskoran media cetak, dengan pengembangan lebih lanjut oleh peneliti disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, sehingga tidak dilakukan uji coba angket uji kelayakan, angket kepraktisan dalam penelitian ini mengadopsi dari beberapa penelitian yang sudah terbukti kevalidanya, sehingga tidak dilakukan uji coba angket kepraktisan, sedangkan untuk angket keefektifan untuk mengetahui

kevalidannya di uji cobakan terlebih dahulu pada peserta didik capaian pembelajaran keahlian busana.

3.4.2.1 Instrumen Kelayakan E-Modul

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Menurut Arikunto Suharsimi (2016) sebelum modul di ujitobakan maka harus dilakukan validasi produk oleh para ahli terlebih dahulu (*expert judgement*). Validasi akan dilakukan oleh dua Ahli Media dan tiga Ahli Materi. Tahap ini akan diperoleh pendapat, masukan dan persetujuan dari para validator yang sesuai dengan bidangnya. Masukan tersebut kemudian digunakan sebagai bahan penyempurna modul.

a. Kisi-Kisi Lembar Penilaian Kelayakan Ahli Media

Instrumen ini mengadopsi dari BSNP aspek yang di review oleh ahli media yaitu aspek kelayakan kegrafikan meliputi ukuran modul, desain sampul modul (*cover*), dan bagian isi modul. Kisi-kisi instrumen lembar penilaian yang dikembangkan, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Penilaian Kelayakan Ahli Media

Komponen	Indikator Komponen	Jumlah butir	Nomor Butir
Ukuran Modul	Ukuran fisik modul	2	1,2
Desain Sampul Modul (Cover)	Tata Letak Sampul Modul	4	3,4,5,6
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	3	7,8,9
	Ilustrasi sampul modul	2	10,11
Desain Isi Modul	Konsistensi tata letak	2	12,13
	Unsur tata letak harmonis	3	14,15,16

Komponen	Indikator Komponen	Jumlah butir	Nomor Butir
	Unsur tata letak lengkap	2	17,18
	Tata letak mempercepat Pemahaman	2	19,20
	Tipografi isi buku sederhana	2	21,22
	Tipografi mudah dibaca	3	23,24,25
	Tipografi isi buku memudahkan pemahaman	2	26,27
	Ilustrasi isi	3	28,29,30

b. Kisi-Kisi Lembar Penilaian Kelayakan Ahli Materi

Aspek yang direview oleh ahli materi dalam kelayakan instrument ini meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, penilaian bahasa, dan aspek konstektual.

Kisi-kisi instrumen yang dikembangkan, dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Penilaian Kelayakan Ahli Materi

No	Kriteria	Indikator	Jumlah butir	Nomor Butir
I.	Aspek Kelayakan Isi	A. Kesesuaian Materi dengan KD	3	1,2,3
		B. Keakuratan Materi	4	4,5,6,7
		C. Kemutakhiran Materi	3	8,9,10
		D. Kesesuaian materi pendukung	3	11,12,13
II.	Aspek Kelayakan Penyajian	E. Teknik Penyajian	2	1,2
		F. Pendukung Penyajian	3	3,4,5
		G. Penyajian Pembelajaran	2	6,7
III.	Aspek Kelayakan Kebahasaan	H. Komunikatif	3	1,2,3
		I. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	2	4,5

No	Kriteria	Indikator	Jumlah butir	Nomor Butir
		J. Keruntutan dan keterpaduan alur	2	6,7
IV.	Aspek Penilaian Kontekstual	K. Prosedur penilaian	3	1,2,3
		L. Komponen pendekatan Kontekstual	1	4
		M. Evaluasi	4	5, 6,7,8
		N. Kualitas soal	3	9,10,11

c. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen Kelayakan Modul

Uji validitas digunakan untuk mengetahui apakah instrument yang akan digunakan dalam penelitian dapat mengukur apa yang hendak diukur secara tepat. Menurut Sudjana (2005) validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument.

Validitas isi dalam instrumen evaluasi yang disusun, diukur melalui pendapat pakar/ahli (*expert judgement*) dalam proses telaah butir pertanyaan/ pernyataan, sehingga butir pertanyaan/ pernyataan yang telah dikembangkan valid untuk mengukur permasalahan utama penelitian (Suryabrata,1998).

Proses validasi dilakukan oleh tiga ahli instrumen yang terdiri dari Arifah Royani, S.Pd., M.Pd; Sri Sumaryani, S.Pd., M.Pd; dan Nofia Dendy R., S.Pd., MM. berdasarkan pertimbangan professional oleh kelompok pakar untuk menentukan validitas isi butir soal baik segi materi maupun segi kejelasan bahasa yang disusun. Akhir dari proses validasi yaitu menganalisis perolehan hasil validasi. Pakar atau ahli yang terlibat dalam penilaian validasi instrumen kelayakan modul software *CLO 3D* ini, terdiri dari: a) Guru mata pelajaran pola digital, dan b) Praktisi pola

digital digital (industry). Hasil uji validasi kemudian dihitung dengan rumus validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah CVR (*Content Validity Ratio*).

Menurut Lawse dalam Wijayanti (2013: 324) analisis pengujian validasi instrumen dengan expert judgement menggunakan metode *Content Validity Rasio* (CVR) efektif. Adapun langkah-langkah uji validitas dilakukan dengan cara:

- (1) Kriteria tanggapan ahli/validator (expert) Data tanggapan ahli yang diperoleh berupa penilaian terhadap bobot.

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Expert Judgement

Skala Likert	Skor			
	1	2	3	4
	SK	K	B	SB
Skala Guttman	0		1	

Sumber : Wijayanti, H.P, 2013

Validitas dengan jenis jawaban berupa penskoran sekala likert, suatu instrument dikatakan valid apabila dalam pengujian CVR memiliki nilai diatas 0,99, apabila item yang valid belum mencukupi target $r \geq 0,98$ maka nilai yang diperoleh di bandingkan nilai minimumnya dengan jumlah ahli yang digunakan.

Tabel 3.6 Harga CVR Kritis Lawshe untuk Jumlah Ahli yang Berbeda

Jumlah Ahli	Nilai CVR Minimum
5	0,736
6	0,672
7	0,622

Jumlah Ahli	Nilai CVR Minimum
8	0,582
9	0,548
10	0,520
11	0,496
12	0,475
13	0,456
14	0,440
15	0,425
20	0,368
25	0,329
30	0,300
35	0,278
40	0,260

(Sumber: Wilson, 2016)

- (2) Pemberian nilai pada jawaban item dengan menggunakan CVR, Rumus menghitung CVR Instrumen lembar penilaian kelayakan modul sebagai berikut :

$$CVR = \left(\frac{2ne}{n} \right) - 1$$

Keterangan:

CVR = Rasio Validitas Isi, Jumlah

ne = Jumlah validator yang menyetujui

n = Jumlah total validator

Sumber: Lawsche (1975, 567)

Kriteria:

- 1) Saat kurang dari setengah total responden yang menyatakan Ya maka nilai CVR = -.
- 2) Saat setengah dari total responden yang menyatakan Ya maka nilai CVR = 0
- 3) Saat seluruh responden menyatakan Ya maka nilai CVR = 1 (hal ini diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah responden).
- 4) Saat jumlah responden yang menyatakan Ya lebih dari setengah total responden maka nilai CVR = 0-0,99.

Sumber: Lawshe (1975)

Setelah mengidentifikasi pertanyaan pada lembar validasi dengan menggunakan CVR, kemudian dihitunglah CVI (Content Validity Index). Secara sederhana CVI merupakan rata-rata dari nilai CVR untuk item tes yang dijawab “Ya”. Nilai CVI diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$CVI = \frac{\Sigma CVR}{Jumlah\ Item\ Tes}$$

(Lawshe, 1975)

Selanjutnya, untuk menjaga kualitas keajegan dari instrumen yang dikembangkan, maka dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas yang digunakan untuk menguji instrumen kelayakan media dalam penelitian ini adalah uji reliabilitas antar – rater (*inter-rater reliability*). Instrument yang reliabel adalah instrument yang bila digunakan berkali kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2010: 173).

Uji reliabilitas yang digunakan untuk menguji instrumen observasi dalam penelitian ini adalah uji reliabilitas antar – rater (*inter-rater reliability*). Instrument

yang reliabel adalah instrument yang bila digunakan berkali kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2010: 173).

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{(n - 1)S_x S_y}$$

Keterangan: dimana \bar{x} dan \bar{y} adalah rata – rata dari sample x dan y, kemudian S_x dan S_y adalah standar deviasi dari sample x dan y (Shih Chieh Liao, et all, 2010).

Uji validitas dan reliabilitas instrumen kelayakan media, dimana validitas diuji menggunakan analisis butir CVR dan CVI, sedangkan untuk reliabilitas menggunakan *interrater reliability - Intraclass Correlation Coefficients* sebagai berikut:

Tabel 3.7 Hasil Validitas Butir Dengan CVR Lembar Ahli Media

No Butir	CVR	Nilai Minimul CVR	Kesimpulan
1	1	0,99	Valid
2	1	0,99	Valid
3	1	0,99	Valid
4	1	0,99	Valid
5	1	0,99	Valid
6	1	0,99	Valid
7	1	0,99	Valid
8	1	0,99	Valid
9	1	0,99	Valid
10	1	0,99	Valid
11	1	0,99	Valid
12	1	0,99	Valid
13	1	0,99	Valid

No Butir	CVR	Nilai Minimal CVR	Kesimpulan
14	1	0,99	Valid
15	1	0,99	Valid
16	1	0,99	Valid
17	1	0,99	Valid
18	1	0,99	Valid
19	1	0,99	Valid
20	1	0,99	Valid
21	1	0,99	Valid
22	1	0,99	Valid
23	1	0,99	Valid
24	1	0,99	Valid
25	1	0,99	Valid
26	1	0,99	Valid
27	0,33	0,99	Tidak Valid
28	1	0,99	Valid
29	1	0,99	Valid
30	1	0,99	Valid

Tabel 3.8 Ringkasan Validitas Butir Dengan CVR Lembar Ahli Media

Kriteria	Nomor Butir	Jumlah Butir
Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20, 21,22,23,24,25,26,28,29,30	29
Tidak Valid	27	1
	Jumlah	30

Sumber: Hasil Perhitungan 2023

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada validasi instrument kelayakan oleh tiga orang ahli media dari 30 butir soal terdapat 29 butir soal yang valid dan 1 soal yang tidak valid

Hasil uji reliabilitas instrumen kelayakan oleh ahli media menggunakan *Intraclass Correlation Coefficients* menggunakan software statistik SPSS, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.9 Uji Reliabilitas Instrumen Kelayakan (Ahli Media)

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation ^b	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	.103 ^a	-.098	.353	1.343	29	58	.168
Average Measures	.255 ^c	-.365	.621	1.343	29	58	.168

Hasil uji reliabilitas instrumen kelayakan media oleh 3 Ahli instrumen menggunakan *interrater reliability - Intraclass Correlation Coefficients* diperoleh keluaran analisis melalui Anova yang menunjukkan tidak adanya perbedaan penilaian antar-rater ($p > 0,05$), serta luaran analisis ICC dengan reliabilitas antar-rater yang memuaskan, yakni $r_{xx} = 0,103$. Hal ini bermakna, bahwa instrumen kelayakan media yang dikembangkan meyakinkan dan reliable digunakan.

Uji validitas dan reliabilitas instrumen kelayakan materi, dimana validitas diuji menggunakan analisis butir CVR dan CVI, sedangkan untuk reliabilitas menggunakan *interrater reliability - Intraclass Correlation Coefficients* sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Validitas Butir Dengan CVR Lembar Ahli Materi

No Butir	CVR	Nilai Minimal CVR	Kesimpulan
1	1	0,99	Valid
2	1	0,99	Valid
3	1	0,99	Valid
4	1	0,99	Valid
5	1	0,99	Valid
6	1	0,99	Valid
7	1	0,99	Valid
8	1	0,99	Valid
9	1	0,99	Valid
10	1	0,99	Valid
11	1	0,99	Valid
12	1	0,99	Valid
13	1	0,99	Valid
14	1	0,99	Valid
15	1	0,99	Valid
16	1	0,99	Valid
17	1	0,99	Valid
18	1	0,99	Valid
19	1	0,99	Valid
20	1	0,99	Valid
21	1	0,99	Valid
22	1	0,99	Valid
23	1	0,99	Valid
24	1	0,99	Valid
25	1	0,99	Valid
26	1	0,99	Valid
27	1	0,99	Valid
28	1	0,99	Valid

No Butir	CVR	Nilai Minimal CVR	Kesimpulan
29	1	0,99	Valid
30	1	0,99	Valid
31	1	0,99	Valid
32	1	0,99	Valid
33	1	0,99	Valid
34	1	0,99	Valid
35	1	0,99	Valid
36	1	0,99	Valid
37	1	0,99	Valid
38	1	0,99	Valid

Tabel 3.11 Ringkasan Validitas Butir Dengan CVR Lembar Ahli Materi

Kriteria	Nomor Butir	Jumlah Butir
Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24, 25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38	38
Tidak Valid	-	0
	Jumlah	38

Sumber: Hasil Perhitungan 2023

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada validasi instrument kelayakan oleh tiga orang ahli materi dari 38 butir soal terdapat 38 soal yang valid, dan 0 soal yang tidak valid., untuk digunakan dalam penelitian.

Hasil uji reliabilitas instrumen kelayakan oleh ahli materi menggunakan *Interaclass Correlation Coefficients* menggunakan software statistik SPSS, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.12 Uji Reliabilitas Instrumen Kelayakan (Ahli Materi)

	Intraclass Correlation ^b	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	.075 ^a	-.101	.294	1.243	37	74	.211
Average Measures	.196 ^c	-.378	.555	1.243	37	74	.211

Hasil uji reliabilitas instrumen kelayakan materi oleh Ahli instrumen menggunakan interrater reliability - Intraclass Correlation Coefficients dengan software SPSS diperoleh keluaran analisis melalui Anova yang menunjukkan tidak adanya perbedaan penilaian antar - rater ($p > 0,05$), serta luaran analisis ICC dengan reliabilitas antar-rater yang memuaskan, yakni $r_{xx} = 0,075$. Hal ini bermakna, bahwa instrumen kelayakan materi yang dikembangkan meyakinkan dan reliable digunakan.

3.4.2.2 Instrumen Kepraktisan E-Modul

Instrument pada angket kepraktisan e-modul software *CLO 3D* yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi dari beberapa angket yang sudah terbukti kevalidannya. Berikut kisi-kisi instrument kepraktisan modul.

Tabel 3.13 Kisi-kisi Instrumen Kepraktisan Modul (Guru dan peserta didik)

Kriteria	Indikator	Nomor Butir
Tanggapan Pengguna (Guru dan Siswa)	A. Ketertarikan	1,2,3,4,5,6
	B. Materi	7,8,9,10,11,12
	C. Bahasa	13,14,15,16

Kriteria	Indikator	Nomor Butir
	D. Capaian Pembelajaran Isi	17,18,19,20

Proses validasi dilakukan oleh tiga ahli instrumen yang terdiri dari Arifah Royani, S.Pd., M.Pd; Sri Sumaryani, S.Pd., M.Pd; dan Nofia Dendy R., S.Pd., MM. Uji validitas digunakan untuk mengetahui validitas atau kesahihan dan reliabilitas atau keadaan dari skala yang dipergunakan dalam penelitian perlu adanya pengujian terlebih dahulu terhadap item-item instrument yang digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah pertanyaan yang telah disusun dapat dipahami oleh subjek penelitian dan untuk mengetahui kesahihan tiap butir item dan menguji keadaan instrument penelitian yang digunakan. Dengan tanggapan guru hanya 2 yaitu praktis dan tidak praktis.

a. Uji Validitas Instrumen Kepraktisan Modul

Validitas dengan jenis jawaban berupa penskoran skala interval/ratio, rumus menghitung koefisien korelasi *point biserial* instrument lembar penilaian kepraktisan modul adalah:

$$rpbi = \frac{Mp - Mq}{St} \sqrt{pq}$$

Keterangan:

rpbi = koefisien korelasi *point biserial*;

Mp = jumlah responden yang menjawab benar;

Mq = jumlah responden yang menjawab salah;

St = standar deviasi untuk semua item;

p = proporsi responden yang menjawab benar;

q = proporsi responden yang menjawab benar

(Brown, 1998).

Menurut Friedenberg (1995) dalam pengembangan dan penyusunan skala instrument penelitian, digunakan harga koefisien korelasi yang minimal sama dengan 0,30. Dengan demikian, semua item yang memiliki korelasi kurang dari 0,30 dapat disisihkan dan item-item yang akan dimasukkan dalam alat test adalah item-item yang memiliki korelasi $> 0,30$ dengan pengertian semakin tinggi korelasi itu mendekati angka satu (1,00) maka semakin baik pula konsistensinya (validitasnya).

Tabel 3.14 Hasil Validitas Butir Kepraktisan Dengan Korelasi Poin Biserial

Kriteria	Nomor Butir	Jumlah Butir
Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,17,18,19	17
Tidak Valid	15,16,20	3
	Jumlah	20

Hasil uji tersebut, dapat diidentifikasi nilai signifikansi butir instrument kepraktisan menggunakan koefisien korelasi *point biserial* dari 20 butir item soal yang memiliki skor $> 0,05$ terdapat 17 butir soal yang dapat dinyatakan valid, dan 3 butir dinyatakan tidak valid.

b) Uji Reliabilitas Instrumen Kepraktisan Modul

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan suatu angket tes dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen lembar penilaian tersebut tergolong kategori baik, Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$KR_{20} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

KR_{20} = reliabilitas tes secara keseluruhan;

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar;

q = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah;

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q;

N = banyak item;

S_t^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

Tabel 3.15 Klasifikasi Skor Reliabilitas

Indeks Tanggapan Reabilitas	Kriteria
0,2	Sangat Rendah
0,2 – 0,4	Rendah
0,4 – 0,5	Cukup
0,5 – 0,8	Tinggi
0,8 - 1	Sangat Tinggi

Menurut Riwikdigdo (2007) instrument masuk dalam kategori reliabel apabila memiliki koefisien reliabilitas minimal 0,7. Ringkasan uji reliabilitas dengan software SPSS dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.16 Uji Reliabilitasl Instrumen Kepraktisan

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.462	3

Sumber: Hasil Perhitungan (2023)

Berdasarkan tabel diatas, memperoleh skor reliabilitas yaitu sebesar 0,462 dengan kategori reliabel “cukup” menurut tabel klasifikasi skor reliabilitas. Perhitungan reliabilitas instrumen kepraktisan untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran.

3.4.2.3 Instrumen Keefektifan E-Modul

Uji instrumen angket peningkatan capaian pembelajaran, dalam hal ini peneliti melakukan langsung untuk mengetahui kevalidan dan kereliabilan pada instrument yang nantinya akan digunakan untuk menguji keefektifan dari e-modul. Kisi-kisi instrument keefektifan dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.17 Kisi-Kisi Instrumen Keefektifan E-Modul

Capaian Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Penilaian			Nomor Soal	Kunci Jawaban
		Teknik	Jenis	Bentuk		
3.5. Membuat Pola Digital dan 3D	3.5.1. Memahami pola digital dengan menginstal CLO3D	Tes	Tertulis	PG	1	B
					2	E
					3	C
					4	D
					5	A
					6	C
					7	D
	3.5.2. Membuat pola digital dengan memahami tool dasar CLO3D	Tes	Tertulis	PG	8	A
					9	E
					10	B
					11	C
					12	A
					13	B

Capaian Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Penilaian			Nomor Soal	Kunci Jawaban
		Teknik	Jenis	Bentuk		
					14	C
	3.5.3. Mengembangkan pola digital dengan memahami tools dasar 2D dan 3D	Tes	Tertulis	PG	15	D
					16	E
					17	B
					18	C
					19	B
					20	A
	3.5.4. Mengaplikasikan pola 2D ke 3D dengan mensimulasikan animasi 3D desain fashion sampai fashion show virtual	Tes	Tertulis	PG	21	A
					22	E
					23	C
					24	A
					25	B

Uji coba instrument keefektifan dalam hal ini penilaian aspek capaian pembelajaran dalam bentuk soal pilihan ganda (penilaian pengetahuan), dalam hal ini peneliti lakukan langsung untuk mengetahui kevalidan, kereliabelan, tingkat kesukaran dan daya beda instrument yang nantinya akan digunakan untuk menguji keefektifan Instrumen pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

a) Validitas

Uji validitas merupakan suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi dari suatu instrumen, dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian. Untuk menguji validitas pada aspek materi dan aspek media, dapat digunakan pendapat para ahli (*expert judgement*). Nanti para ahli akan memberi keputusan, instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total (Sugiyono, 2014).

Untuk mengetahui validitas butir soal karena penskoran menggunakan penilaian 1 dan 0, dipilihlah rumus:

$$rpbi = \frac{Mp - Mq}{St} \sqrt{pq}$$

Keterangan:

rpbi= koefisien korelasi point biserial;

Mp= jumlah responden yang menjawab benar;

Mq= jumlah responden yang menjawab salah;

St= standar deviasi untuk semua item;

p=proporsi responden yang menjawab benar;

q= proporsi responden yang menjawab benar.

(Brown, 1988)

Selanjutnya skor rpbi yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel *r product moment*. Tanggapan dikatakan valid apabila rpbi mempunyai korelasi lebih

besar dari skor r_{table} dengan taraf signifikansi 5% maka butir dikatakan valid dan jika $r_{pbi} < r_{table}$ maka butir dikatakan tidak valid.

Hasil analisis uji validitas instrumen keefektifan dari 25 butir tanggapan diperoleh jumlah butir yang valid sebanyak 22 butir dan jumlah butir yang tidak valid sebanyak 3 butir. Untuk perhitungan validitas butir tanggapan uji keefektifan dapat di lihat dibagian lampiran. Hasil dari rekap analisis validitas butir tanggapan uji keefektifan dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.18 Rekap Uji Validitas Instrumen

Kriteria	Nomor Butir	Jumlah Butir
Valid	1,2,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,3,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34	31
Tidak Valid	3,6,22,35	4
Total		35

b) Reliabilitas

Reliabilitas instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil suatu pengukuran dapat dipercaya (Suharsimi,2006). Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan Formula *Alpha Cronbach*. Digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$KR_{20} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St^2 - \sum pq}{St^2} \right)$$

Keterangan :

KR_{20} = reliabilitas tes secara keseluruhan;

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar;

q = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah;

Σpq = jumlah hasil perkalian antara p dan q ;

N = banyak item;

St^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

Indeks nilai reliabilitas diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.19 Klasifikasi Nilai Reliabilitas

Indeks Nilai Reliabilitas	Kriteria
< 0,2	Sangat Rendah
0,2-0,4	Rendah
0,4-0,5	Cukup
0,5-0,8	Tinggi
0,8-1	Sangat Tinggi

Kriteria pengujian reliabilitas yaitu setelah didapatkan harga KR_{20} , kemudian harga KR_{20} tersebut dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel. Jika $KR_{20} > r$ tabel maka butir soal yang diujicobakan reliabel.

Tabel 3.20 Rekap Uji Reliabilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
,956	35

Dari analisis butir tanggapan instrument uji keefektifan, diperoleh reliabilitas butir tanggapan sebesar $0,956 > r_{\text{tabel}} = 0,329$, dapat disimpulkan butir tanggapan adalah reliabel dengan kriteria sangat tinggi. Untuk perhitungan reliabilitas butir tanggapan uji keefektifan dapat di lihat pada lampiran.

c) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan soal dengan betul (Arikunto, 2016).

Untuk menghitung tingkat kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2016)

Keterangan:

P : tingkat kesukaran soal

B : banyaknya siswa yang menjawab benar

JS : jumlah peserta tes

Tingkat kesukaran soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.21. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2016:208)

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh hasil tingkat kesukaran soal dengan kriteria mudah sebanyak 0 butir soal, kriteria sedang sebanyak 15 soal, dan kriteria sukar sebanyak 10 butir soal. Untuk Perhitungan validitas soal dapat dilihat pada lampiran. Hasil analisis tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.22. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Kriteria	Nomor Butir	Jumlah Butir
Mudah	3,6,35	3
Sedang	2,4,5,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,20,21,22, 24,25,26,27,28,29,31,32,33,34	27
Sukar	1,7,14,23,30	5
Total		35

Sumber: Data diolah 2023

d) Daya Beda

Analisis daya pembeda soal adalah kemampuan sebuah soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dan siswa yang tidak pandai. Dalam penelitian ini menggunakan rumus daya pembeda belah dua. Untuk mengukur daya beda digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

(Octiviyani, L. 2021)

Keterangan sebagai berikut:

DP = daya pembeda angket

JA = banyaknya peserta kelas atas

JB = banyaknya peserta kelas bawah

BA = banyaknya kelas atas yang menjawab benar

BB = banyaknya kelas bawah yang menjawab benar

Tabel 3.23 Klasifikasi Daya Pembeda (Octiviyani, L. 2021)

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi	Kriteria
< 0,20	<i>Poor</i>	Daya beda lemah
0,20 – 0,39	<i>Satisfactory</i>	Daya beda cukup
0,40 – 0,69	<i>Good</i>	Daya beda baik
0,70 – 1,00	<i>Excellent</i>	Daya beda baik sekali

Dari hasil analisis daya pembeda soal, didapatkan 1 butir angket dengan kriteria lemah dan 2 angket dengan kriteria cukup dan 1 angket dengan kriteria baik dan 21 angket dengan kriteria baik sekali. Untuk Perhitungan daya pembeda angket dapat dilihat pada lampiran. Hasil analisis daya pembeda butir angket dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.24 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

Kriteria	Nomor Butir	Jumlah Butir
Lemah	3,6,35	3
Cukup	22	1
Baik	4,7,14,16,23,30,32	7
Baik Sekali	1,2,5,8,9,10,11,12,13,15,17,18,19,20,21,24,25, 26,27,28,29,31,33,34	24
Total		35

Sumber : Data diolah 20223

Validitas yang digunakan pada soal efektifitas (penilaian keterampilan) pada penelitian ini adalah pernyataan atau *expert judgement*. Validitas instrumen ini disusun dan dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan yang berkompeten atau melalui *expert judgment*. Konsultasi ini dilakukan dengan dosen

pembimbing untuk melihat kekuatan item butir. Selain dengan dosen pembimbing, instrumen ini juga dikonsultasikan dengan pakar pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D yang selanjutnya hasil konsultasi tersebut dijadikan masukan untuk menyempurnakan instrumen sehingga layak digunakan untuk mengambil data untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

3.5 Uji Persyarata Analisis Data

Uji persyaratan analisis data diperlukan guna mengetahui apakah analisis data untuk pengujian data dalam penelitian ini dapat dilanjutkan atau tidak. Beberapa teknik analisis data menuntut uji persyaratan analisis. Analisis uji keefektifan (uji t) mempersyaratkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal *N-Gain* dan kelompok-kelompok yang dibandingkan homogen *N-Gain*. Oleh karena itu analisis uji keefektifan (uji t) mempersyaratkan uji normalitas dan homogenitas data.

3.5.1 Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2013) uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Berdasarkan pengalaman empiris beberapa pakar statistik, data yang banyaknya lebih dari 30 angka ($n > 30$), maka sudah dapat diasumsikan berdistribusi normal. Dapat dikatakan sebagai sampel skala besar, dalam memberi kepastian data yang dimiliki berdistribusi normal atau tidak sebaiknya digunakan uji normalitas. Data dengan jumlah > 30 belum tentu dapat dipastikan berdistribusi normal, demikian dengan data yang < 30 belum tentu tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data yang nantinya akan berkaitan dengan pemilihan uji statistik, sehingga untuk mengetahui uji normalitas dapat dilakukan menggunakan beberapa cara. Penelitian ini menggunakan uji normalitas Kolmogorof Smirnov dan Shapiro Wilk, sedangkan untuk menguji normalitas menggunakan Chi-kuadrat (²) sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = parameter uji normalitas chi-kuadrat

\sum^k = Jumlah banyaknya kelas interval

O_i = frekuensi yang diharapkan

E_i = frekuensi observasi, (Sudjana, 2005:273)

Jika X^2 dengan $dk = (k-1)$ lebih kecil dari X^2 tabel, maka data yang diperoleh sudah tersebar dalam distribusi normal. Uji normalitas yaitu uji yang dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data tersebut melihat probabilitas $X^2 > 0,05$.

3.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi data atau lebih. Uji homogenitas yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah Uji Homogenitas Variansi. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pre test* dan *post test* bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan formula *Levene* sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1 = \sigma_2 = \dots = \sigma_k$$

$$H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2 \text{ untuk sedikitnya satu pasang } (i,j)$$

Formula Lavene adalah sebagai berikut :

$$W = \frac{(n - k)}{(k - 1)} \frac{\sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z})^2}$$

Data yang dilakukan pengujian dikatakan homogen berdasarkan skor signifikansinya.

(1) Skor signifikansi ($p \geq 0.05$) menunjukkan kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen).

(2) Skor signifikansi ($p < 0.05$) menunjukkan masing-masing kelompok data berasal dari populasi dengan varians yang berbeda (tidak homogen).

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif kuantitatif sesuai dengan prosedur pengembangan yang dilakukan. Data hasil penelitian diperoleh dari penskoran tiga ahli materi dari guru dan praktisi di bidang desain fashion, penskoran oleh dua ahli media dari Balai Pengembangan Multimedia Pendidikan dan Kebudayaan (BPMPK), dan tanggapan pengguna (guru dan peserta didik) tiga guru busana dan peserta didik capaian pembelajaran di SMK Negeri 1 Pringapus. Uji coba dilakukan pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus terhadap produk modul yang dikembangkan ditinjau dari aspek kelayakan oleh Ahli Media dan Ahli Materi, aspek kepraktisan oleh pengguna (peserta didik dan guru).

3.6.1 Uji Kelayakan E-Modul

Teknik analisis kelayakan modul dilakukan dengan analisis deskriptif kuantitatif. Data hasil analisis kelayakan modul diperoleh secara langsung menggunakan angket tanggapan yang dilakukan oleh validator ahli materi dari guru dan dosen di bidang desain fashion dan validator ahli media dari Balai Pengembangan Multimedia Pendidikan dan Kebudayaan (BPMPK). Data dari responden yang terkumpul melalui lembar penilaian, selanjutnya di analisis dengan kriteria sebagai berikut:

Skor Tertinggi	= 4
Skor Terendah	= 1
Jumlah kriteria skor	= 54
Jarak interval	= $(4-1)/4 = 0,75$

Langkah-langkah analisis data kelayakan produk modul yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- (1) Mengubah tanggapan kualitatif menjadi kuantitatif dengan ketentuan yang dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.25 Skala Skor Tanggapan

Kriteria	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Sumber: Modifikasi dari BSNP

- (2) Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan setiap aspek dengan rumus (Sukardjo, 2014)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah Skor

n = Jumlah Indikator Sumber

(Sukardjo, 2014)

- a. Menginterpretasikan secara kualitatif skor rata-rata keseluruhan dan tiap aspek dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.26 Kriteria Kelayakan

No	Rentang	Kategori kuantitatif	Kategori kualitatif
1.	$\bar{x}_1 + 1,8 S < \bar{x} \leq \bar{x}_1 + 3 S$	4,21 – 5,00	Sangat Layak
2.	$\bar{x}_1 + 0,6 S < \bar{x} \leq \bar{x}_1 + 1,8 S$	3,41 – 4,20	Layak
3.	$\bar{x}_1 - 0,6 S < \bar{x} \leq \bar{x}_1 + 0,6 S$	2,61 – 3,40	Kurang Layak
4.	$\bar{x}_1 - 1,8 S < \bar{x} \leq \bar{x}_1 - 0,6 S$	1,81 – 2,60	Tidak Layak
5.	$\bar{x}_1 - 3 S < \bar{x} \leq \bar{x}_1 - 1,8 S$	0 – 1,80	Sangat Tidak Layak

Keterangan :

Skor maksimal = 5

Skor minimal = 1

Skor maksimal ideal = jumlah butir x skor tertinggi

Skor minimal ideal = jumlah butir x skor terendah

\bar{x} = skor rata-rata yang diperoleh

\bar{x}_i = 1/2 (skor maks ideal + skor min ideal)

S (Simpangan baku ideal) = 1/6 (skor maks ideal – skor min ideal)

Sumber : (Sukardjo, 2006)

3.6.2 Uji Kepraktisan E-Modul

Analisis kepraktisan modul di tentukan skor koefisien reproduksibilitas (Kr) dan koefisien skalabilitas (Ks) untuk menentukan praktis tidaknya modul tersebut berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Teknik analisis kepraktisan modul dilakukan dengan analisis deskriptif kuantitatif. Data hasil analisis kepraktisan modul diperoleh secara langsung menggunakan angket tanggapan yang dilakukan oleh validator pengguna (guru dan peserta didik). Data dari responden yang terkumpul melalui lembar penilaian, selanjutnya dianalisis untuk mencari skor dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.27 Skala Skor Tanggapan Instrumen

Kategori	Skor
Praktis = Setuju (S)	1
Tidak Praktis = Tidak Setuju (TS)	0

Sumber: Modifikasi dari BSNP

Data hasil validator pengguna (guru dan peserta didik), selanjutnya dihitung skor koefisien reproduksibilitas (Kr) dan koefisien skalabilitas (Ks) untuk menentukan praktis tidaknya setiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$K_r = 1 - e/n$$

Keterangan:

Kr = Koefisien reproduksibilitas

e = Jumlah kesalahan = 0

n = Jumlah pertanyaan x jumlah

responden = $10 \times 2 = 20$

Setelah Kr diketahui, dihitung koefisien skalabilitas (Ks) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K_s = 1 - e/k$$

Keterangan:

Ks = Koefisien skalabilitas

e = Jumlah kesalahan = 0

k = Jumlah kesalahan yang diharapkan atau $c(n-Tn)$ dan c adalah kemungkinan mendapatkan jawaban yang benar. Karena jawabannya adalah "Ya" "Tidak" $c = 0,5$

Media pembelajaran e-modul dalam kategori praktis apabila Koefisien Reproduksibilitas (Kr) = 1 di atas syarat kepraktisan yaitu 0,90. Koefisien skalabilitas (Ks) = 1, memenuhi syarat apabila di atas 0,60 (Singarimbun & Efendi, 2008).

Tabel 3.28 Data Penskoran Uji Kepraktisan oleh pengguna (Guru dan Siswa)

No.	Skor Kepraktisan (%)	Kategori
1.	75 - 100	Sangat Praktis

No.	Skor Kepraktisan (%)	Kategori
2.	50 -75	Praktis
3.	25 – 50	Kurang Praktis
4.	0 - 25	Tidak Praktis

3.6.3 Uji Keefektifan E-Modul (Peningkatan Capaian Pembelajaran)

Analisis keefektifan modul pembelajaran penggunaan software *CLO 3D* menggunakan pengujian terbatas yang dilakukan di SMK Negeri 1 Pringapus dengan satu kali uji coba. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Dalam penelitian ini terdapat *pretest* sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil penelitian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan nilai setelah diberi perlakuan dengan sebelum diberi perlakuan. Selisih antara skor *pretest* dan *posttest* diasumsikan merupakan efek dari treatment atau perlakuan (Suharsimi,2006).

Tabel 3.29 Skala Skor Tanggapan

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: Modifikasi Eko Putro (2012)

Data yang diperoleh, kemudian diuji menggunakan uji normalitas, setelah diketahui data tersebut dalam kategori normal, langkah selanjutnya yaitu menguji homogenitas untuk mengetahui varian data tersebut, langkah selanjutnya yaitu menentukan N-Gain dari data tersebut untuk mengetahui keefektifan modul tersebut, dan langkah terakhir adalah menguji N-Gain menggunakan uji *paired sample t test* untuk mengetahui signifikan atau tidaknya rata-rata N-Gain kelas eksperimen.

3.6.3.1 Uji N-Gain

Normalized Gain (N-Gain) dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengambilan keputusan karir peserta didik setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari tanggapan *Pre Test* dan *Post Test* yang didapatkan dari peserta didik. N-Gain atau Gain ternormalisasi merupakan perbandingan skor gain aktual dengan skor gain maksimum (Hake,1999). Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh peserta didik sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh peserta didik. Perhitungan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Post\ Test - Skor\ Pre\ Test}{Skor\ Ideal - Skor\ Pre\ Test}$$

Adapun kategori pengelompokan skor N-Gain dapat ditentukan berdasarkan skor N-Gain dalam bentuk (%) sebagai berikut:

Tabel 3.30 Kategori Skor N-Gain

Skor N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Kategori perolehan skor N-Gain (%) nantinya ditafsirkan menjadi beberapa kategori sesuai ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.31 Tafsiran Skor N-Gain

Persentase %	Tafsiran	Pengelompokan
<40	Tidak Efektif	1
$40-55$	Kurang Efektif	2
$46-75$	Cukup Efektif	3
>76	Efektif	4

3.6.3.2 Uji *Independent t test* untuk N Gain

Data yang diperoleh, setelah diuji normalitas, homogenitas, dan N-Gain kemudian diuji menggunakan uji *paired sample t test*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi beda rata-rata penelitian. Adapun rumus uji *paired sample t test* adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata sampel N-Gain sebelum perlakuan

\bar{X}_2 = Rata-rata sampel N-Gain setelah perlakuan

S_1 = Simpangan baku sebelum perlakuan

S_2 = Simpangan baku setelah perlakuan

n_1 = Jumlah sampel sebelum perlakuan

n_2 = Jumlah sampel setelah perlakuan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan produk yang dikembangkan berupa e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus.

4.1.1 Pelaksanaan Pengembangan dengan Model ADDIE

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE, dengan tahapan *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

4.1.1.1 *Analysis* (Analisis)

Tahap pertama pada penelitian ini adalah *Analysis* (Analisis). Pada tahap ini yang dilakukan adalah melakukan analisis kebutuhan dan analisis kebutuhan modul pembelajaran untuk peserta didik dalam menggunakan software *CLO 3D* pada capaian pembelajaran dasar membuat busana pesta secara digital dengan desain fashion. Tahap analisis adalah suatu tahap pengumpulan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat produk, dalam hal ini produk yang dihasilkan adalah e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital

pada peserta didik kelas XI busana SMK Negeri 1 Pringapus, berupa tahap sebagai berikut:

a) Analisis Kebutuhan

Sebelum menganalisis modul pembuatan pola dan desain fashion busana yang dipakai di lapangan, peneliti melakukan analisis terhadap permasalahan dari siswa dalam melaksanakan pembuatan pola dan desain fashion busana, kebutuhan siswa terhadap pembuatan pola dan desain fashion busana yang dibuat secara elektronik, kebutuhan siswa terhadap modul yang akan dikembangkan, penentuan topik yang dipakai dalam isi modul, analisis pembuatan pola dan desain fashion busana yang sesuai keinginan dan ketentuan.

Hasil observasi pra penelitian yang didapatkan bahwa analisa kebutuhan untuk mengembangkan modul pembelajaran yang sesuai adalah sebagai berikut; (1) Analisa permasalahan dari siswa dalam melaksanakan pembuatan pola dan desain fashion busana yang mengakibatkan capaian pembelajaran menurun, yang disebabkan belum adanya pembuatan pola dan desain fashion busana yang dapat diterapkan secara digital, dan yang dapat menarik perhatian dan dapat membuat siswa bersemangat belajar secara mandiri; (2) Kebutuhan siswa terhadap pembuatan pola dan desain fashion busana yang dibuat secara digital. Siswa membutuhkan pembuatan pola dan desain fashion busana yang dapat dibuat secara digital, namun tetap fleksibel sesuai keinginan, yang menarik dan dapat meningkatkan capaian pembelajaran; (3) Kebutuhan siswa terhadap modul yang akan dikembangkan. Siswa membutuhkan modul yang menarik dan dapat meningkatkan capaian pembelajaran. Selain itu juga dapat digunakan untuk belajar

mandiri, yang berisi pembuatan pola desain fashion yang lengkap dan tersusun secara sistematis; (4) Penentuan topik yang akan digunakan sebagai isi modul. Topik modul yang dipilih adalah pembuatan pola dan desain fashion busana yang dibuat secara digital yang *up to date* karena selama ini pembuatan pola dan desain fashion busana yang ada belum dibuat secara *online* dengan media yang memadai dan desain yang dibutuhkan sesuai kebutuhan belum tersedia secara baik, mengingat selama ini pembuatan pola dan desain fashion busana dalam bentuk buku, dan itupun dirasa sangat susah difahami; (5) Analisis kompetensi pembuatan pola dan desain fashion busana yang dibuat secara digital yang diharapkan dapat diterapkan secara nasional, dapat dilihat pada bagian pembuatan pola dan desain fashion busana yang dibuat secara digital;

- b) Analisis kebutuhan modul pembelajaran untuk peserta didik dalam menggunakan software *CLO 3D*

Setelah dilakukan analisis kebutuhan, langkah selanjutnya yaitu menganalisis kebutuhan modul pembelajaran untuk peserta didik dalam menggunakan software *CLO 3D* yang dibuat secara digital. Analisis ini merupakan sebuah prosedur yang dilakukan secara sistematis untuk menentukan pengembangan kebutuhan modul pembelajaran untuk peserta didik dalam menggunakan software *CLO 3D* dalam pembuatan pola dan desain fashion busana saat pembelajaran.

Analisis penelitian ini dilakukan dengan cara mencermati kurikulum dan silabus mata pelajaran pola digital yang terkait dengan apakah pengembangan modul pembelajaran untuk peserta didik dalam pembuatan pola dan desain fashion

busana menggunakan software *CLO 3D* guna meningkatkan capaian pembelajaran. Untuk menganalisis materi pola digital Prodi Tata Busana ini dilibatkan guru produktif dan industri pasangan. Industri pasangan institusi berperan dalam menganalisis kurikulum yang digunakan di sekolah. Instrumen yang dipakai adalah struktur kurikulum dan silabus yang dipakai di sekolah yang disesuaikan dengan kebutuhan industri pasangan. Analisis ini mendapatkan hasil, yaitu e-modul software *CLO 3D* untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital pada peserta didik kelas XI Tata Busana SMK Negeri 1 Pringapus yang terintegrasi secara digital karena selama ini modul belum dibuat secara digital dengan media yang memadai dan kompetensi yang dibutuhkan di lapangan belum tersedia secara baik, mengingat selama ini modul pembuatan pola dan desain fashion yang dirasa sangat kurang memudahkan, sehingga perlu dilakukan inovasi dalam pelaksanaannya.

Pentingnya keberadaan modul pembelajaran yang terus *up to date* menyesuaikan teknologi yang saat ini digunakan, sesuai dengan karakter siswa, sejalan dengan potensi lingkungan, dan yang terpenting dapat meningkatkan capaian pembelajaran, oleh karena itu pengembangan *e-modul* pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital yang dapat diakses melalui media elektronik, selain untuk membangkitkan gagasan inovatif dan kreatif siswa, juga untuk meningkatkan capaian pembelajaran supaya kedepannya dapat terserap secara baik pada industri, dan meminimalkan tingginya angka pengangguran.

4.1.1.2 *Design* (Perancangan)

Tahap kedua dari model pengembangan ADDIE adalah tahap *design* atau perancangan. Tahap *design* dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam merancang e-modul yang akan dibangun. Tahap desain meliputi penyusunan kerangka e-modul, pengumpulan dan pemilihan referensi, desain e-modul, dan penyusunan instrumen tanggapan.

a) Penyusunan Kerangka E-modul

Penyusunan kerangka E-modul didasari oleh standar pedoman pembuatan pola dan desain fashion busana pesta. E-modul yang akan dikembangkan terdiri dari tiga bagian utama yaitu tampilan awal, isi dan hasil pembuatan pola dan desain fashion busana pesta. Desain tampilan awal e-modul mengikuti aturan pembuatan cover yang sesuai, yaitu menggunakan maksimal dua jenis font huruf, dan ukuran huruf standar 36. Halaman sampul pertama menerangkan jenis media pembelajaran, judul e-modul, judul materi, sasaran pengguna, dan identitas singkat penulis serta aplikasi yang digunakan dalam pembuatan e-modul. Berikut adalah kerangka e-modul yang disusun:

Tampilan awal e-modul

Berisi:

1. Logo instansi/lembaga penyusun modul
2. Logo aplikasi yang digunakan dalam pembuatan e-modul
3. Tulisan: e-modul Dasar Desain Fashion 3D dengan software CLO 3D
4. Keterangan jenjang pendidikan yang menggunakan
5. Deskripsi kompetensi yang dibahas

6. Tulisan identitas nama penulis

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL

CAPAIAN PEMBELAJARAN

KONSEP DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

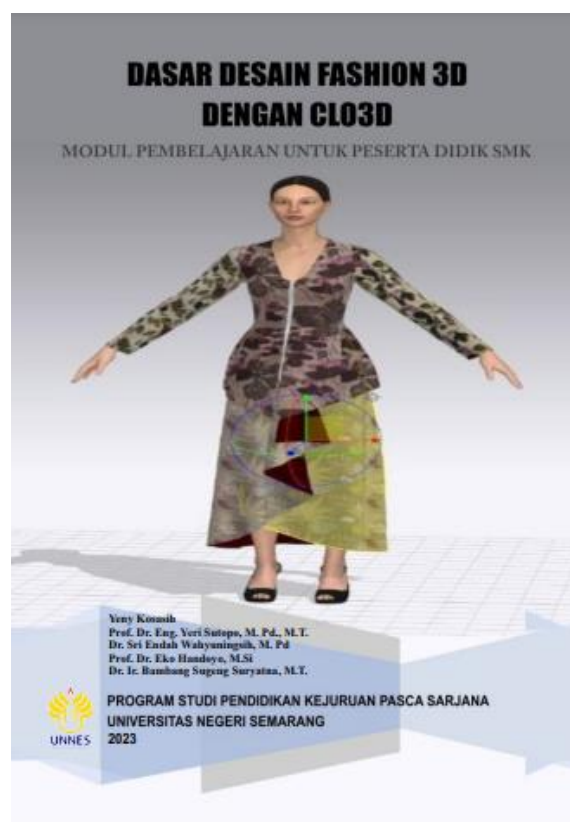
PETA KONSEP

URAIAN MATERI

TUGAS MANDIRI

GLOSARIUM

DAFTAR PUSTAKA



Gambar 4.1 Tampilan Awal E-modul

b) Pengumpulan dan Pemilihan Referensi Yang Terbaru

Pengumpulan dan pemilihan referensi yang terbaru yang dikembangkan merupakan pemilihan rincian materi yang digunakan dalam isi e-modul yang dikembangkan untuk kedepannya, yaitu meliputi pembuatan pola dan desain fashion busana pesta. Referensi yang peneliti pilih dan gunakan sebagai acuan dalam pengembangan e-modul software CLO 3D untuk meningkatkan capaian pembelajaran dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta secara digital meliputi:

Syah Fitriani dan kawan-kawan, Membuat Pola Digital & Simulasi Busana Dengan CLO 3D, PT Cipta Gadhing Artha, 2019.

<https://psmk.kemdikbud.go.id/konten/2274/modul-software-cad-pattern-making-meraih-sukses-di-industri-fashion-global-abad-21>

<http://psmk.kemdikbud.go.id/konten/3893/pattern-grading-dan-marker-dengan-cad-richpeace>

<https://www.clo3d.com/download/3.2>

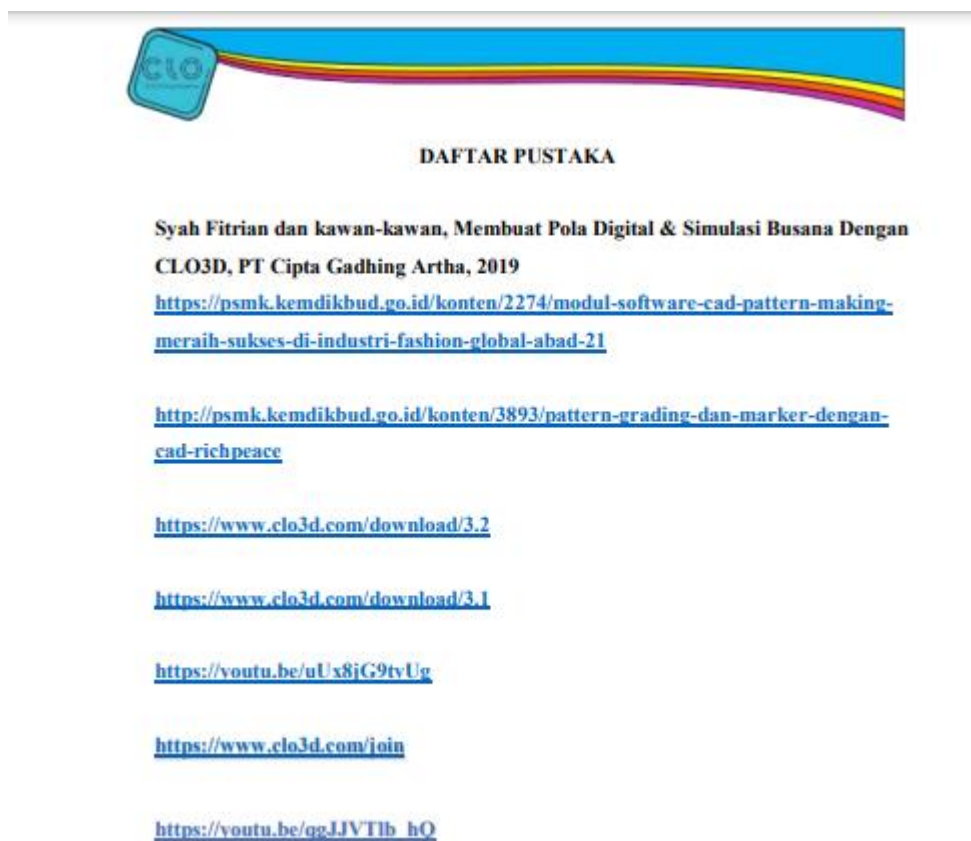
<https://www.clo3d.com/download/3.1>

<https://youtu.be/uUx8jG9tvUg>

<https://www.clo3d.com/join>

https://youtu.be/qgJJVTIb_hQ

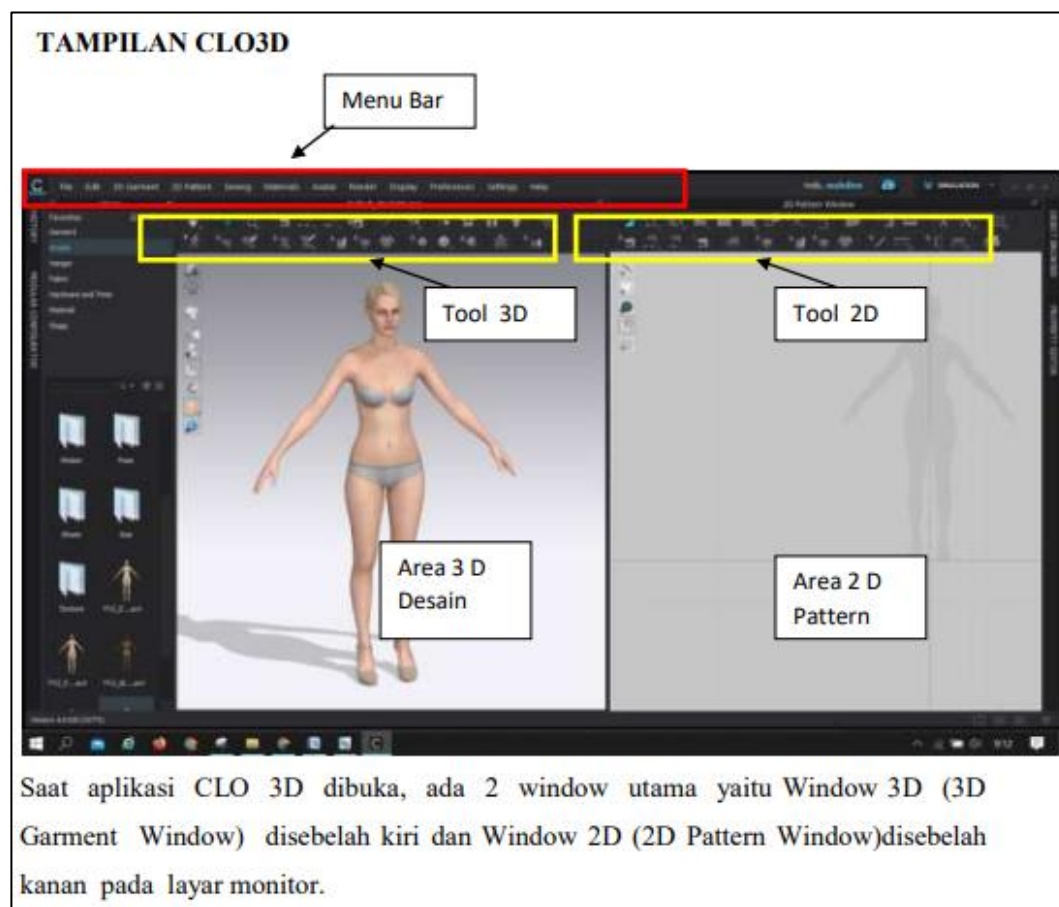
Referensi yang dijadikan rujukan disesuaikan seterbaru mungkin, guna membuat keakuratan dalam penyampaian informasi yang terkini dari e-modul pada siswa dalam melaksanakan pembuatan pola dan desain fashion busana pesta. Berikut adalah daftar isi dari e-modul yang dibuat disesuaikan dengan sumber yang *up to date* sebagai berikut:



Gambar 4.2 Daftar Pustaka e-modul

c) Desain E-modul

Penyusunan desain e-modul ini berupa penyesuaian jenis file dan ukuran file e-modul, dalam hal ini e-modul dapat diakses melalui perangkat apa saja, asalkan bisa membuka file PDF, baik melalui ponsel maupun computer. E-modul ini berupa file *offline*, dimana pengguna tidak perlu memiliki akses jaringan internet, isinya berupa langkah dan petunjuk membuat pola dan desain fashion busana pesta berbantuan software CLO 3D. Berikut adalah tampilan awal aplikasi desain CLO 3D sebagai berikut:



Gambar 4.3 Tampilan Aplikasi CLO 3D

d) Penyusunan Instrumen Tanggapan Terhadap E-modul

Penyusunan instrumen tanggapan terhadap e-modul, yang berupa penskoran terhadap media e-modul berupa angket validator ahli media dan ahli materi. Instrumen ini mengadopsi angket dari BSNP yang sudah terbukti ke validannya, kemudian disesuaikan dengan bahasan dari e-modul pembuatan pola dan desain fashion busana pesta. Metode penskoran dari instrumen ini berupa angket dengan skala Likert. Berikut adalah tampilan hasil jadi dari pembuatan pola dan desain fashion busana pesta pada e-modul sebagai berikut:



Gambar 4.4 Hasil Jadipola digital Dengan Aplikasi CLO 3D

4.1.1.3 Development (Pengembangan)

Tahap ketiga dari model pengembangan ADDIE adalah tahap *development* atau pengembangan. Tahap ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kelayakan e-modul yang sudah dirancang. Sebagai tindak lanjut atas rancangan yang telah dilakukan dalam tahap *design*, maka dilakukan langkah pengembangan sebagai berikut:

- a. Pengembangan E-modul Pembuatan Busana Pesta dengan software CLO 3D

Pengembangan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D yang

akan digunakan dalam pembuatan pola dan desain fashion busana pesta. Pengembangan ini sangat ditekankan sekali terkait peningkatan capaian pembelajaran yang dijadikan tujuan, diharapkan dari penguasaan kompetensi ini dengan melihat peluang pasar yang masih terbuka lebar dapat meningkatkan capaian pembelajaran untuk menjadi seorang lulusan yang memiliki daya saing dan dapat mengurangi tingginya pengangguran terbuka akibat minimnya keterserapan pada industri;

b. Validasi Ahli Media, Ahli Materi, dan Tanggapan Pengguna (Guru dan Siswa) dan Validasi Keefektifan E-modul

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan e-modul yang dikembangkan. Uji kelayakan media dilakukan untuk mendapat saran dan kritik dari validator terhadap produk yang dikembangkan, dibuktikan dari hasil pengisian angket tanggapan yang menunjukkan bahwasanya media layak digunakan dalam penelitian. Validator uji kelayakan ini terdiri dari ahli media yaitu Umu Khanifah, M.M., Kelik Yan Pradana, S.Pd., M.M., Rina Purwanti S.Pd., M.Pd. sedangkan ahli materi terdiri dari Fitriansyah, M.M., Dr. Rodia Syamwil., Muhdhor, S.Pd., untuk mendapat saran dan kritik dari validator terhadap produk yang dikembangkan, dibuktikan dari hasil pengisian angket tanggapan yang menunjukkan bahwasanya e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D layak digunakan dalam penelitian. Instrumen uji kelayakan dalam penelitian ini mengadopsi dari angket BSNP yang sudah terbukti kevalidannya, untuk mengetahui seberapa praktis e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D yang dibuat dalam penerapannya; keefektifan pengguna dilakukan oleh kelas XI B1 dan XI B3 SMK N 1 Pringapus, untuk

mengetahui capaian pembelajaran dari penggunaan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D. Berikut adalah catatan ahli media dan ahli materi terhadap produk e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D sebagai berikut:


Tabel 4.1 Catatan seluruh ahli media dan ahli materi terhadap produk e-modul


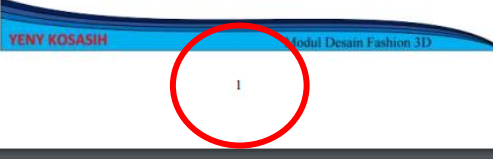
Validator	Saran pengembangan dan tanggapan
Ahli Media	- Diksi (pemilihan kata) sudah baik
	- Gradasi dan kontras sudah bagus
	- Kombinasi antar warna baik
	- Perhatikan margin saat memuat format gambar pada e-modul
	- Seragamkan font yang dipakai
	- E-modul dapat digunakan dengan revisi
Ahli Materi	- Kesesuain materi dengan aturan busana pesta sudah baik
	- Tambahkan lagi materi busana pesta lebih banyak
	- Langkah pengoprasian software CLO 3D sudah sesuai
	- e-modul dapat digunakan dengan revisi

c. Revisi E-modul

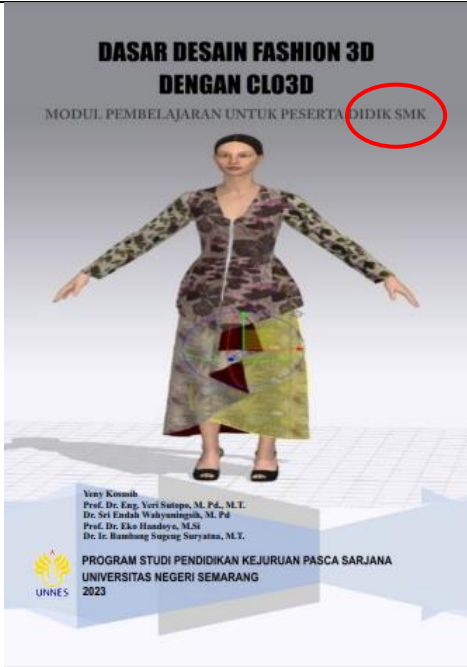
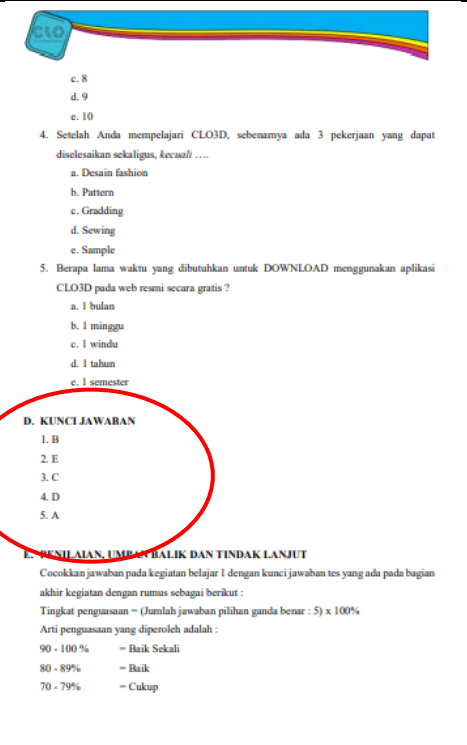
Media telah selesai di uji validasi oleh para validator yang meliputi ahli media dan ahli materi, selanjutnya merevisi e-modul sesuai catatan kritik dan saran yang dituliskan pada bagian pernyataan pendukung, yang dapat memberikan pernyataan pendukung adalah 3 ahli media dan 3 ahli materi saja.


Tabel 4.2 Pernyataan Pendukung Ahli Media

NO	Pernyataan Pendukung	Bagian Modul																																																																	
1.	<p>Penulisan capaian pembelajaran diusahakan tidak kekecilan dan bisa terbaca dengan baik</p>	<p>C. Capaian Pembelajaran dan ATP</p> <p>ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN DASAR DASAR BUSANA SMK NEGERI 1 PRINGAPUS TAHUN AJARAN 2022/2023 SEMESTER GASAL</p> <p>FASE F/ KELAS XI :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemen Capaian Pembelajaran</th> <th>Materi</th> <th>Tujuan Pembelajaran/ Indikator Pembelajaran</th> <th>Mulai</th> <th>Akhir Waktu (Hari/ jam)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4"> Gambar Model dan atau foto dapat merepresentasikan proses penciptaan desain dengan konsep dasar-dasar desain, memvisualisasikan ide dan konsep, menentukan konsep, mengorganisir cara membuat dan mengembangkan desain berdasarkan style fashion. </td> <td rowspan="4"> membuat figure sesuai jenis kelamin dan umur mengembangkan figure dengan gaya dan gerakan tubuh (gesture) menetapkan pakain berdasarkan figure </td> <td></td> <td>13</td> <td rowspan="4">24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>14</td> </tr> <tr> <td></td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>36</td> </tr> <tr> <td rowspan="3"> Gambar Teknik (Technical Drawing) yaitu gambar secara digital dan manual secara perspektif dan detail rancangan tampak depan dan belakang untuk kebutuhan produksi (technical drawing) </td> <td rowspan="3"> TD 1. Membuat gambar dasar (flat drawing) secara manual sesuai dengan prosedur TD 2. membuat project secara detail rancangan tampak depan dan belakang untuk kebutuhan produksi (technical drawing) TD 3. Membuat gambar dasar (flat drawing) secara digital sesuai dengan prosedur (paperdraw, flat scan dan photoshop) </td> <td></td> <td>16</td> <td rowspan="3">72</td> </tr> <tr> <td></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>36</td> </tr> <tr> <td rowspan="4"> Gaya dan Proporsionalitas. Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengorganisir karya dan mengembangkan desain dalam satu konsep gaya fashion, menetapkan tren, menerapkan sustainability fashion, membuat tema desain fashion sesuai yang diperlukan, baik berupa desain busana berbasis tren/bahan industri/custom made. </td> <td rowspan="4"> mendefinisikan karya dalam satu konsep gaya (style) membuat dan mengembangkan desain dalam satu konsep gaya (style) mengorganisir dan membuat karya desain dengan gagasan tren membuat karya desain dengan gagasan sustainability fashion membuat desain busana berbasis tren/berbasis industri / custom made </td> <td></td> <td>6</td> <td rowspan="4">34</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td rowspan="3"> Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengembangkan desain dan ide sketsa yang disesuaikan dengan kebutuhan industri dan kebutuhan daerah (baik komersial) </td> <td rowspan="3"> Mengembangkan desain teknik Membuat sketsa sketsa fashion, sketsa gambar, baik dan digital Mengembangkan dan hasil sketsa ke dalam desain teknik yang sudah dikembangkan </td> <td></td> <td>6</td> <td rowspan="3">72</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>24</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"> Penyesuaian Kodeksi Busana. Pada akhir fase F, peserta didik mampu mempresentasikan proposal pembuatan kodeksi busana secara kelompok dan melakukan presentasi kodeksi secara kelompok </td> <td rowspan="2"> Mempresentasikan proposal pembuatan kodeksi busana secara kelompok mempresentasikan kodeksi secara kelompok </td> <td></td> <td>36</td> <td rowspan="2">72</td> </tr> <tr> <td></td> <td>36</td> </tr> <tr> <td rowspan="5"> Pada Digital dan 3D. Pada akhir fase F, peserta didik mampu memvisualisasikan dan mengembangkan pola digital dan 3D </td> <td rowspan="5"> Memahami pola digital (flat, manekin-manekin kerangka) Membuat pola digital (2D), manekin-manekin kerangka Mengembangkan pola digital (pola pola flat, pola pola rok) Memahami jembatannya pola 3D Mengembangkan pola 3D ke 3D Membuat Fashion show virtual </td> <td></td> <td>8</td> <td rowspan="5">76</td> </tr> <tr> <td></td> <td>16</td> </tr> <tr> <td></td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN DASAR DASAR BUSANA SMK NEGERI 1 PRINGAPUS TAHUN AJARAN 2022/2023 SEMESTER GENAP</p>	Elemen Capaian Pembelajaran	Materi	Tujuan Pembelajaran/ Indikator Pembelajaran	Mulai	Akhir Waktu (Hari/ jam)	Gambar Model dan atau foto dapat merepresentasikan proses penciptaan desain dengan konsep dasar-dasar desain, memvisualisasikan ide dan konsep, menentukan konsep, mengorganisir cara membuat dan mengembangkan desain berdasarkan style fashion.	membuat figure sesuai jenis kelamin dan umur mengembangkan figure dengan gaya dan gerakan tubuh (gesture) menetapkan pakain berdasarkan figure		13	24		14		28		36	Gambar Teknik (Technical Drawing) yaitu gambar secara digital dan manual secara perspektif dan detail rancangan tampak depan dan belakang untuk kebutuhan produksi (technical drawing)	TD 1. Membuat gambar dasar (flat drawing) secara manual sesuai dengan prosedur TD 2. membuat project secara detail rancangan tampak depan dan belakang untuk kebutuhan produksi (technical drawing) TD 3. Membuat gambar dasar (flat drawing) secara digital sesuai dengan prosedur (paperdraw, flat scan dan photoshop)		16	72		18		36	Gaya dan Proporsionalitas. Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengorganisir karya dan mengembangkan desain dalam satu konsep gaya fashion, menetapkan tren, menerapkan sustainability fashion, membuat tema desain fashion sesuai yang diperlukan, baik berupa desain busana berbasis tren/bahan industri/custom made.	mendefinisikan karya dalam satu konsep gaya (style) membuat dan mengembangkan desain dalam satu konsep gaya (style) mengorganisir dan membuat karya desain dengan gagasan tren membuat karya desain dengan gagasan sustainability fashion membuat desain busana berbasis tren/berbasis industri / custom made		6	34		12		12		12	Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengembangkan desain dan ide sketsa yang disesuaikan dengan kebutuhan industri dan kebutuhan daerah (baik komersial)	Mengembangkan desain teknik Membuat sketsa sketsa fashion, sketsa gambar, baik dan digital Mengembangkan dan hasil sketsa ke dalam desain teknik yang sudah dikembangkan		6	72		12		24	Penyesuaian Kodeksi Busana. Pada akhir fase F, peserta didik mampu mempresentasikan proposal pembuatan kodeksi busana secara kelompok dan melakukan presentasi kodeksi secara kelompok	Mempresentasikan proposal pembuatan kodeksi busana secara kelompok mempresentasikan kodeksi secara kelompok		36	72		36	Pada Digital dan 3D. Pada akhir fase F, peserta didik mampu memvisualisasikan dan mengembangkan pola digital dan 3D	Memahami pola digital (flat, manekin-manekin kerangka) Membuat pola digital (2D), manekin-manekin kerangka Mengembangkan pola digital (pola pola flat, pola pola rok) Memahami jembatannya pola 3D Mengembangkan pola 3D ke 3D Membuat Fashion show virtual		8	76		16		24		32		40
Elemen Capaian Pembelajaran	Materi	Tujuan Pembelajaran/ Indikator Pembelajaran	Mulai	Akhir Waktu (Hari/ jam)																																																															
Gambar Model dan atau foto dapat merepresentasikan proses penciptaan desain dengan konsep dasar-dasar desain, memvisualisasikan ide dan konsep, menentukan konsep, mengorganisir cara membuat dan mengembangkan desain berdasarkan style fashion.	membuat figure sesuai jenis kelamin dan umur mengembangkan figure dengan gaya dan gerakan tubuh (gesture) menetapkan pakain berdasarkan figure		13	24																																																															
			14																																																																
			28																																																																
			36																																																																
Gambar Teknik (Technical Drawing) yaitu gambar secara digital dan manual secara perspektif dan detail rancangan tampak depan dan belakang untuk kebutuhan produksi (technical drawing)	TD 1. Membuat gambar dasar (flat drawing) secara manual sesuai dengan prosedur TD 2. membuat project secara detail rancangan tampak depan dan belakang untuk kebutuhan produksi (technical drawing) TD 3. Membuat gambar dasar (flat drawing) secara digital sesuai dengan prosedur (paperdraw, flat scan dan photoshop)		16	72																																																															
			18																																																																
			36																																																																
Gaya dan Proporsionalitas. Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengorganisir karya dan mengembangkan desain dalam satu konsep gaya fashion, menetapkan tren, menerapkan sustainability fashion, membuat tema desain fashion sesuai yang diperlukan, baik berupa desain busana berbasis tren/bahan industri/custom made.	mendefinisikan karya dalam satu konsep gaya (style) membuat dan mengembangkan desain dalam satu konsep gaya (style) mengorganisir dan membuat karya desain dengan gagasan tren membuat karya desain dengan gagasan sustainability fashion membuat desain busana berbasis tren/berbasis industri / custom made		6	34																																																															
			12																																																																
			12																																																																
			12																																																																
Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengembangkan desain dan ide sketsa yang disesuaikan dengan kebutuhan industri dan kebutuhan daerah (baik komersial)	Mengembangkan desain teknik Membuat sketsa sketsa fashion, sketsa gambar, baik dan digital Mengembangkan dan hasil sketsa ke dalam desain teknik yang sudah dikembangkan		6	72																																																															
			12																																																																
			24																																																																
Penyesuaian Kodeksi Busana. Pada akhir fase F, peserta didik mampu mempresentasikan proposal pembuatan kodeksi busana secara kelompok dan melakukan presentasi kodeksi secara kelompok	Mempresentasikan proposal pembuatan kodeksi busana secara kelompok mempresentasikan kodeksi secara kelompok		36	72																																																															
			36																																																																
Pada Digital dan 3D. Pada akhir fase F, peserta didik mampu memvisualisasikan dan mengembangkan pola digital dan 3D	Memahami pola digital (flat, manekin-manekin kerangka) Membuat pola digital (2D), manekin-manekin kerangka Mengembangkan pola digital (pola pola flat, pola pola rok) Memahami jembatannya pola 3D Mengembangkan pola 3D ke 3D Membuat Fashion show virtual		8	76																																																															
			16																																																																
			24																																																																
			32																																																																
			40																																																																
2.	<p>Penulisan halaman pada daftar isi baiknya ditulis sejajar supaya tampak harmonis</p>	 <p>DAFTAR ISI</p> <p>HALAMAN JUDUL i</p> <p>PERSETUJUAN PEMBIMBING ii</p> <p>KATA PENGANTAR iii</p> <p>DAFTAR ISI iv</p> <p>PETUNJUK PENGGUNAAN v</p> <p>A. Peserta Didik dan Fasilitator 1</p> <p>B. Keterkaitan dengan Capaian Pembelajaran dan ATP 1</p> <p>C. Keterkaitan dengan Peta Konsep 3</p> <p>KEGIATAN BELAJAR 1 MENGINSTAL CLO3D 6</p> <p>A. Tujuan 6</p> <p>B. Penginstalan CLO3D 6</p> <p>C. Evaluasi 8</p> <p>D. Kunci Jawaban 9</p> <p>E. Penilaian, Umpan Balik dan Tindak Lanjut 9</p> <p>KEGIATAN BELAJAR 2 MEMAHAMI TOOLS DASAR CLO3D 11</p> <p>A. Tujuan 11</p> <p>B. Fungsi alat untuk mengoperasikan software CLO3D 11</p> <p>C. Evaluasi 16</p> <p>D. Kunci Jawaban 17</p> <p>E. Penilaian, Umpan Balik dan Tindak Lanjut 17</p> <p>KEGIATAN BELAJAR 3 MEMAHAMI TOOLS DASAR 2D PATERN 19</p>																																																																	

<p>3.</p>	<p>Penulisan header pada tabel bila terpisah halaman, baiknya diberikan header lagi, untuk memudahkan penafsiran</p>	<p>Keterangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Dilikuti oleh peserta didik sesuai dengan agama masing- masing. ** Satuan pendidikan menyediakan minimal 1 (satu) jenis seni (Seni Musik, Seni Rupa, Seni Teater, dan/atau Seni Tari). Peserta didik memilih 1 (satu) jenis seni (Seni Musik, Seni Rupa, Seni Teater, atau Seni Tari). *** Paling banyak 2 (dua) JP per minggu atau 72 (tujuh puluh dua) JP per tahun. **** Proporsi JP antara aspek Ilmu Pengetahuan Alam dan aspek Ilmu Pengetahuan Sosial disesuaikan dengan kebutuhan Program Keahlian. <p>Tabel 3. Struktur Kurikulum kelas XI SMK/MAK (Asumsi 1 tahun = 36 minggu, dan 1 JP = 45 menit)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mata Pelajaran</th> <th>Alokasi Intrakurikuler Per Tahun</th> <th>Alokasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Per Tahun</th> <th>Total JP Per Tahun</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">A. KELOMPOK MATA PELAJARAN UMUM:</td> </tr> <tr> <td>1. Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>Pendidikan Agama Kristen dan Budi Pekerti*</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>108</td> </tr> </tbody> </table>  <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Pendidikan Agama Katolik dan Budi Pekerti*</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>Pendidikan Agama Buddha dan Budi Pekerti*</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>Pendidikan Agama Hindu dan Budi Pekerti*</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>Pendidikan Agama Khonghucu dan Budi Pekerti*</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>2. Pendidikan Pancasila</td> <td>54</td> <td>18</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>3. Bahasa Indonesia</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>4. Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan</td> <td>54</td> <td>18</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>5. Sejarah</td> <td>54</td> <td>18</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>6. Muatan Lokal**</td> <td>72</td> <td>-</td> <td>72</td> </tr> </tbody> </table>	Mata Pelajaran	Alokasi Intrakurikuler Per Tahun	Alokasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Per Tahun	Total JP Per Tahun	A. KELOMPOK MATA PELAJARAN UMUM:				1. Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*	90	18	108	Pendidikan Agama Kristen dan Budi Pekerti*	90	18	108	Pendidikan Agama Katolik dan Budi Pekerti*	90	18	108	Pendidikan Agama Buddha dan Budi Pekerti*	90	18	108	Pendidikan Agama Hindu dan Budi Pekerti*	90	18	108	Pendidikan Agama Khonghucu dan Budi Pekerti*	90	18	108	2. Pendidikan Pancasila	54	18	72	3. Bahasa Indonesia	90	18	108	4. Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan	54	18	72	5. Sejarah	54	18	72	6. Muatan Lokal**	72	-	72
Mata Pelajaran	Alokasi Intrakurikuler Per Tahun	Alokasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Per Tahun	Total JP Per Tahun																																																			
A. KELOMPOK MATA PELAJARAN UMUM:																																																						
1. Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*	90	18	108																																																			
Pendidikan Agama Kristen dan Budi Pekerti*	90	18	108																																																			
Pendidikan Agama Katolik dan Budi Pekerti*	90	18	108																																																			
Pendidikan Agama Buddha dan Budi Pekerti*	90	18	108																																																			
Pendidikan Agama Hindu dan Budi Pekerti*	90	18	108																																																			
Pendidikan Agama Khonghucu dan Budi Pekerti*	90	18	108																																																			
2. Pendidikan Pancasila	54	18	72																																																			
3. Bahasa Indonesia	90	18	108																																																			
4. Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan	54	18	72																																																			
5. Sejarah	54	18	72																																																			
6. Muatan Lokal**	72	-	72																																																			
<p>4.</p>	<p>Penulisan angka harusnya di atas footer seperti halaman yang lainnya, supaya penempatannya lebih harmonis</p>	<ul style="list-style-type: none"> 4) Mengurangi kesalahan 5) Menghemat biaya 6) Membuat pameran busana secara virtual 7) Showroom digital 8) Livestram Comercee 9) Membuat desain busana 3D  <p>C. Capaian Pembelajaran dan ATP ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN DASAR DASAR BUSANA SMK NEGERI 1 PENGAPUS TAHUN AJARAN 2022/2023 SEMESTER GASAL</p> <p>FASE FI KELAS XI :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemen_Capaian Pembelajaran</th> <th>Materi</th> <th>Tujuan Pembelajaran/Hasil Tujuan Pembelajaran</th> <th>Waktu</th> <th>Indikator Kinerja</th> </tr> <tr> <th colspan="3"></th> <th>JP</th> <th>Aspek</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Indikator Mula Pula oleh tim 1 peserta didik untuk melakukan presentasi produk desain dengan menggunakan dasar-dasar desain, melakukan dan menjelaskan cara dan teknik, menggunakan aplikasi, membuat bahan, menerapkan cara membuat busana, dan mengembangkan desain berdasarkan style dan look.</td> <td rowspan="4"></td> <td>menyebutkan fungsi warna pada fashion dan atau</td> <td>13</td> <td rowspan="4">K</td> </tr> <tr> <td>menyebutkan fungsi desain pola dan gerakan tubuh (garment)</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>menyebutkan pilihan bahan/fabricasi fashion</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Elemen_Capaian Pembelajaran	Materi	Tujuan Pembelajaran/Hasil Tujuan Pembelajaran	Waktu	Indikator Kinerja				JP	Aspek	Indikator Mula Pula oleh tim 1 peserta didik untuk melakukan presentasi produk desain dengan menggunakan dasar-dasar desain, melakukan dan menjelaskan cara dan teknik, menggunakan aplikasi, membuat bahan, menerapkan cara membuat busana, dan mengembangkan desain berdasarkan style dan look.		menyebutkan fungsi warna pada fashion dan atau	13	K	menyebutkan fungsi desain pola dan gerakan tubuh (garment)	14	menyebutkan pilihan bahan/fabricasi fashion	15		16																															
Elemen_Capaian Pembelajaran	Materi	Tujuan Pembelajaran/Hasil Tujuan Pembelajaran	Waktu	Indikator Kinerja																																																		
			JP	Aspek																																																		
Indikator Mula Pula oleh tim 1 peserta didik untuk melakukan presentasi produk desain dengan menggunakan dasar-dasar desain, melakukan dan menjelaskan cara dan teknik, menggunakan aplikasi, membuat bahan, menerapkan cara membuat busana, dan mengembangkan desain berdasarkan style dan look.		menyebutkan fungsi warna pada fashion dan atau	13	K																																																		
		menyebutkan fungsi desain pola dan gerakan tubuh (garment)	14																																																			
		menyebutkan pilihan bahan/fabricasi fashion	15																																																			
			16																																																			

Tabel 4.3 Pernyataan Pendukung Ahli Materi

NO	Pernyataan Pendukung	Bagian Modul
1.	<p>Pada e-modul dasar desain fashion 3D dengan CLO 3D, perlu ditambahi diperuntukan untuk jenjang kelasnya.</p>	 <p>DASAR DESAIN FASHION 3D DENGAN CLO3D MODUL, PEMBELAJARAN UNTUK PESERTA DIDIK SMK</p> <p>Yeny Kusnadi Prof. Dr. Ing. Yori Sutapa, M. Pd., M. T. Dr. Sri Endah Wahyaningsih, M. Pd Prof. Dr. Eko Handoyo, M. Si Dr. Ir. Bambang Supang Suryatna, M. T.</p> <p>PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEJURUAN PASCA SARJANA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG 2023</p>
2.	<p>Kunci Jawaban diletakan dibagian akhir atau beda halaman, supaya ketika mengerjakan tidak terbayang-bayang kunci jawabannya</p>	 <p>c. 8 d. 9 e. 10</p> <p>4. Setelah Anda mempelajari CLO3D, sebenarnya ada 3 pekerjaan yang dapat diselesaikan sekaligus, kecuali a. Desain fashion b. Pattern c. Gridding d. Sewing e. Sample</p> <p>5. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk DOWNLOAD menggunakan aplikasi CLO3D pada web resmi secara gratis ? a. 1 bulan b. 1 minggu c. 1 windu d. 1 tahun e. 1 semester</p> <p>D. KUNCI JAWABAN 1. B 2. E 3. C 4. D 5. A</p> <p>E. PENILAIAN, UMBAN BALIK DAN TINDAK LANJUT Cocokkan jawaban pada kegiatan belajar 1 dengan kunci jawaban tes yang ada pada bagian akhir kegiatan dengan rumus sebagai berikut : Tingkat penguasaan = (Jumlah jawaban pilihan ganda benar : 5) x 100% Arti penguasaan yang diperoleh adalah : 90 - 100 % - Baik Sekali 80 - 89% - Baik 70 - 79% - Cukup</p>

NO	Pernyataan Pendukung	Bagian Modul
3.	Manfaatkan space ruang yang ada untuk menampilkan lebih jelas dan detail	 <p>9. Gunakan tool free sewing (M) untuk menjahit – klik pada garis yang akan dijahit, jika sudah klik spasi (simulasi).</p> <p>The screenshot shows the CLO 3D software interface. At the top, there is a blue banner with the CLO logo. Below it, a text instruction reads: '9. Gunakan tool free sewing (M) untuk menjahit – klik pada garis yang akan dijahit, jika sudah klik spasi (simulasi)'. The main area is divided into three sections: a top-left panel with a 'Free Sewing (M)' button and 'Manual' and 'Video' links; a top-right panel showing a 2D pattern of a dress; and a central 3D model of a woman wearing a white dress. A large red oval is drawn around the 3D model. At the bottom, there is a blue banner with the text '36' and 'YENY KOLASIH Modul Desain Fashion 3D'.</p>

c) Pengembangan Instrument Uji Kelayakan, Kepraktisan dan Keefektifan
Penggunaan E-modul Pembuatan Busana Pesta Dengan Software CLO 3D

Dalam pengembangan instrumen penskoran akan didasarkan pada poin-poin syarat perangkat media e-modul yang baik. Selain itu juga dikembangkan angket tanggapan pengguna. Angket tanggapan pengguna tersebut akan disesuaikan dengan syarat media e-modul yang baik dengan mengadopsi dari beberapa angket kelayakan, kepraktisan dan angket keefektifan yang sudah terbukti kevalidanya. Tahap pengaplikasian ini dapat dilakukan jika hasil dari uji ahli media dan ahli materi (uji kelayakan) sudah memenuhi kriteria layak. Instrumen soal yang

dikembangkan dalam hal ini diuji cobakan pada siswa kelas XI B2 SMK N 1 Pringapus, dan hanya menggunakan butir pertanyaan yang valid saja. Angket ini mengubah struktur bahasanya menjadi bahasa yang komunikatif dan disesuaikan dengan bahasan kompetensi media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, serta didasarkan pada tujuan untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

Instrument soal tanggapan yang digunakan untuk uji keefektifan ini terdiri dari 25 butir tanggapan, diberikan secara langsung di kelas oleh guru mata pelajaran masing-masing. Instrumen uji keefektifan penelitian ini berupa angket *pre test* dan angket *post test*, dimana isi angket ini adalah sama, yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menguji keefektifan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, serta didasarkan pada tujuan untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

4.1.1.4 Implementation (Pengaplikasian)

Tahap ke empat dari penelitian dan pengembangan model ADDIE ini adalah tahap *implementation* atau pengaplikasian. Tahap pengaplikasian ini dapat dilakukan setelah merevisi media sesuai catatan saran dan masukan yang dituliskan pada bagian pernyataan pendukung sampai memperoleh kriteria media layak digunakan untuk penelitian, selanjutnya produk di ujikan pada pengguna (8 Guru TB dan 36 Siswa XI B2) SMK N 1 Pringapus untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D tersebut. Tahap *implementation* merupakan tahap pengaplikasian media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D untuk SMK program keahlian Tata Busana, dengan

respondenya yaitu siswa kelas XI B1 sebanyak 36 orang sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa pemberian media aplikasi e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D untuk menguji keefektifan media, sedangkan kelas XI B3 yaitu sebanyak 36 orang hanya sebagai kelas kontrol dan tidak diberikan perlakuan berupa pemberian media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D. Tanggapan dari pengisian soal oleh siswa ini dapat menjadi pertimbangan untuk menguji keefektifan media tersebut.

a) *Pre Test* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tahap pengaplikasian yang pertama adalah pemberian *pre test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk mengetahui keadaan awal responden sebelum diberikan perlakuan. *Pre test* ini diberikan 1 kali di awal penelitian oleh guru mata pelajaran masing-masing yang dapat diberikan secara langsung dengan soal sebanyak 25 butir soal. Diperhitungkan bahwa pengerjaan 1 butir soal dapat diselesaikan dalam waktu 1 menit, maka waktu yang dibutuhkan dalam pemberian soal adalah 25 menit. Soal yang di isi oleh siswa nantinya akan langsung masuk sebagai tanggapan, dan hasil pengerjaanya tidak dapat disalin atau dipelajari oleh siswa.

b) Pengkondisian

Tahap pengkondisian dalam penelitian ini, yang dimaksudkan adalah pengkondisian responden (kelas eksperimen dan kelas kontrol) setelah diberikan *pre test*. Pengkondisian responden ini adalah dengan memberikan perlakuan berupa penggunaan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D yang dikembangkan saat ini pada siswa kelas XI B1 setelah diberikan *pre test*

sebagai kelompok eksperimen, sedangkan siswa kelas XI B3 sebagai kelompok kontrol dalam penelitian ini, setelah diberikan *pre test* tidak diberikan perlakuan berupa pemberian media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D.

c) *Post Test* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tahap terakhir dalam uji keefektifan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D adalah dengan memberikan *post test*. Tanggapan *post test* diberikan setelah responden diberikan *pre test* sebelumnya. *Post test* ini diberikan sebanyak 1 kali pada kelas eksperimen yang sudah diberikan perlakuan, dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Isi butir soal pada *post test* adalah sama dengan soal pada butir *pre test*, tujuannya untuk mengetahui hasil akhir dari membandingkan antara kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, dengan kelas kontrol yang tidak diberikan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

4.1.1.5 Evaluation (Evaluasi)

Tahap terakhir dalam penelitian dan pengembangan ini adalah tahap evaluasi, pada tahap ini akan di lakukan perbaikan untuk sistem yang lebih baik lagi dengan cara mengolah data yang sudah di dapat dari tahap-tahap sebelumnya yang sudah di jalankan. Evaluasi ini dilakukan setelah ke empat tahap sebelumnya dalam model ADDIE selesai dilaksanakan.

a) Evaluasi Formatif

Tahap evaluasi formatif ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan e-modul yang

dibuat dan mengetahui sejauh mana aplikasi yang dirancang dapat berlangsung, sekaligus mengidentifikasi hambatan, dengan diketahuinya hambatan dan hal-hal yang menyebabkan pembelajaran tidak lancar, pengambilan keputusan secara dini dapat membuat perbaikan yang mendukung kelancaran pencapaian tujuan penelitian (Finlayson dan Scriven 1967).

Tahapan yang dievaluasi dalam tahapan ini adalah tahap pengembangan yang meliputi pengembangan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dan pengembangan instrument soal uji keefektifan. Evaluasi formatif ini untuk memastikan tujuan yang diharapkan dapat tercapai dan untuk melakukan perbaikan pada produk berupa e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D.

b) Evaluasi Sumatif

Tahap evaluasi sumatif ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D. Evaluasi sumatif mengarah pada keputusan tentang pernyataan ketercapaian media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D untuk meningkatkan capaian pembelajaran. Evaluasi sumatif juga digunakan untuk menentukan kelanjutan penelitian, berhenti atau penelitian diteruskan, pengadopsian dan selanjutnya.

4.1.2 Uji Persyaratan Analisis Data

Uji persyaratan analisis data diperlukan guna mengetahui apakah analisis data untuk pengujian data dalam penelitian ini dapat dilanjutkan atau tidak. Beberapa teknik analisis data menuntut uji persyaratan analisis. Analisis uji keefektifan (uji

t) mempersyaratkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kelompok-kelompok yang dibandingkan homogen. Oleh karena itu analisis uji keefektifan (uji t) mempersyaratkan uji normalitas dan homogenitas data.

4.1.2.1 Uji Persyaratan Analisis Data (Pengetahuan)

2.1.2.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data yang digunakan baik dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol apakah berdistribusi normal atau tidak, dengan taraf signifikan 0,05 jika skor signifikan $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Jika skor signifikan $< 0,05$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal. Uji normalitas data dilakukan dengan software IBM SPSS Statistics 23 menurut Kolmogorov smirnov dan Shapiro wilk, yang dapat dilihat pada tabel berikut. Hasil Uji Normalitas data *Pre Test* dan *Post Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4 Uji Normalitas Soal Uji Keefektifan *E-modul*

Kelas		Sig. Kolmogorov-Smirnov ^a	Sig. Shapiro-Wilk
<i>Pre Test</i>	Eksperimen	.200*	.082
	Kontrol	.200*	.235
<i>Post Test</i>	Eksperimen	.108	.092
	Kontrol	.106	.397

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji normalitas pada pengujian keefektifan *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki skor signifikansi (Sig.) seperti pada tabel, yaitu menunjukkan skor Sig. $> 0,05$ maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

2.1.2.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini menggunakan uji *homogeneity of variances* dengan signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun kriteria penerimaan ialah jika skor signifikan $> 0,05$ maka data homogen dan jika skor signifikan $< 0,05$ maka data tidak homogen (Rosana dan Setyawarno, 2016). Hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.5 Uji Homogenitas Instrumen Uji Keefektifan *E-modul*

Kelas		Levene Statistic	Sig.
<i>Pre Test</i>	<i>Based on Mean</i>	.601	.441
	<i>Based on Median</i>	.479	.491
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.479	.491
	<i>Based on trimmed mean</i>	.615	.436
<i>Post Test</i>	<i>Based on Mean</i>	.222	.639
	<i>Based on Median</i>	.307	.582
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.307	.582
	<i>Based on trimmed mean</i>	.236	.629

Berdasarkan Tabel di atas uji homogenitas pada *based of mean Pre Test* menunjukkan signifikan 0,441 yang berarti data $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan data homogen, sedangkan skor pada *based of mean Post Test* menunjukkan signifikan 0,639 yang berarti data $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan data homogen.

4.1.2.2 Uji Persyaratan Analisis Data (Keterampilan)

2.1.2.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data yang digunakan baik dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol apakah berdistribusi normal atau tidak, dengan taraf signifikan 0,05 jika skor signifikan $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Jika skor signifikan $< 0,05$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal. Uji normalitas data dilakukan dengan software IBM SPSS Statistics 23 menurut Kolmogorov smirnov dan Shapiro wilk, yang dapat dilihat pada tabel berikut. Hasil Uji Normalitas data *Pre Test* dan *Post Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.6 Uji Normalitas Soal Uji Keefektifan *E-modul*

Kelas		Sig. Kolmogorov-Smirnov ^a	Sig. Shapiro-Wilk
<i>Pre Test</i>	Eksperimen	.096	.155
	Kontrol	.137	.068
<i>Post Test</i>	Eksperimen	.200*	.636
	Kontrol	.087	.082

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji normalitas pada pengujian keefektifan *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki skor signifikansi (Sig.) seperti pada tabel, yaitu menunjukkan skor Sig. $> 0,05$ maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

2.1.2.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini menggunakan uji *homogeneity of variances* dengan signifikan

$\alpha = 0,05$. Adapun kriteria penerimaan ialah jika skor signifikan $> 0,05$ maka data homogen dan jika skor signifikan $< 0,05$ maka data tidak homogen (Rosana dan Setyawarno, 2016). Hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.7 Uji Homogenitas Instrumen Uji Keefektifan *E-modul*

Kelas		Levene Statistic	Sig.
<i>Pre Test</i>	<i>Based on Mean</i>	.858	.357
	<i>Based on Median</i>	.706	.404
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.706	.404
	<i>Based on trimmed mean</i>	.767	.384
<i>Post Test</i>	<i>Based on Mean</i>	.535	.467
	<i>Based on Median</i>	.416	.521
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.416	.521
	<i>Based on trimmed mean</i>	.545	.463

Berdasarkan Tabel di atas uji homogenitas pada *based of mean Pre Test* menunjukkan signifikan 0,357 yang berarti data $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan data homogen, sedangkan skor pada *based of mean Post Test* menunjukkan signifikan 0,467 yang berarti data $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan data homogen.

4.1.3 Kelayakan *E-modul*

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D yang dikembangkan. Uji kelayakan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dilakukan oleh Validator uji kelayakan yang terdiri dari validator ahli media dan validator ahli materi, untuk mendapat saran dan kritik dari validator terhadap produk yang dikembangkan, dibuktikan dari hasil pengisian instrumen validasi yang menunjukkan bahwasanya e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D layak digunakan dalam penelitian. Instrumen uji kelayakan dalam penelitian ini mengadopsi dari instrumen BSNP yang sudah terbukti kevalidannya, disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

4.1.3.1 Kelayakan Oleh Ahli Media

Hasil pengisian instrumen validasi ahli media yang terdiri dari 3 validator dari akademisi sebagai pengembang media pembelajaran berupa e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D. Hasil pengisian instrumennya adalah dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.8 Aspek Kelayakan Kefrafikan Modifikasi BSNP

Indikator	Butir Tanggapan	Penilaian Ahli		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
A. Ukuran Modul	Ukuran Fisik E-Modul			
	1. Kesesuaian ukuran e-modul dengan standar ISO.	5	4	4
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-modul.	4	5	4
	Tata Letak Kulit E-modul			

Indikator	Butir Tanggapan	Penilaian Ahli		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
B. Desain Sampul Modul (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten.	4	3	5
	4. Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik.	5	5	3
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).	5	5	4
	6. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.	4	4	4
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca			
	7. Ukuran huruf judul e-modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang	3	5	5
	8. Warna judul e-modul tidak kontras dengan warna latar belakang	3	5	5
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	5	5	4
	Ilustrasi Sampul E-modul			

Indikator	Butir Tanggapan	Penilaian Ahli		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
	10. Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	5	5	5
	11. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita.	5	5	4
C. Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak			
	12. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	5	4	4
	13. Pemisahan antar paragraf jelas	4	4	4
	Unsur Tata Letak Harmonis			
	14. Bidang cetak dan margin proporsional	5	3	4
	15. Marjin dua halaman yang berdampingan proporsional	5	3	4
	16. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	4	5	3
	Unsur tata letak lengkap			
	17. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/ folio tidak mengganggu pemahaman.	5	3	5
	18. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu	4	5	3

Indikator	Butir Tanggapan	Penilaian Ahli		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
	pemahaman.			
Tata letak mempercepat pemahaman				
	19. Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.	5	4	5
	20. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	5	4	5
Tipografi Isi E-modul Sederhana				
	21. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	3	3	3
	22. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan.	5	5	5
Tipografi Mudah Dibaca				
	23. Lebar susunan teks normal.	4	3	5
	24. Spasi antar baris susunan teks normal.	5	5	4
	25. Spasi antar huruf (kerning) normal.	5	4	5
Tipografi Isi E-modul Memudahkan Pemahaman				
	26. Jenjang/ hierarki judul jelas, konsisten dan proporsional.	5	3	3
Ilustrasi Isi				
	27. Mampu mengungkap makna/	3	4	5

Indikator	Butir Tanggapan	Penilaian Ahli		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
	arti dari objek.			
	28. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	5	5	4
	29. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.	4	5	5
ΣX		129	123	123
N		29		
MAX		145		
MIN		29		
\bar{x}		125		
\bar{x}_i		87		
S		19,33		
Rata-rata total		4,31		

Keterangan:

ΣX = total jawaban

N = total butir tanggapan

MAX = skor maksimal

MIN = skor minimal

\bar{x} = Skor rata-rata

\bar{x}_i = $\frac{1}{2}$ (skor maks ideal+skor min ideal)

S (Simpangan baku ideal) = $\frac{1}{6}$ (skor maks ideal–skor min ideal)

Tabel 4.9 Kriteria Konversi Skor Menjadi Skala Lima

No	Rentang	Kategori Kuantitatif	Kriteria
1	$121,80 < \bar{x} \leq 145,00$	4,21 – 5,00	Sangat Layak
2	$98,60 < \bar{x} \leq 121,80$	3,41 – 4,20	Layak
3	$75,40 < \bar{x} \leq 98,60$	2,61 – 3,40	Kurang Layak
4	$52,20 < \bar{x} \leq 75,40$	1,81 – 2,60	Tidak Layak
5	$29,00 < \bar{x} \leq 52,20$	0 – 1,80	Sangat Tidak Layak

4.1.3.2 Kelayakan Oleh Ahli Materi

Validator ahli materi terdiri dari 3 ahli materi dari akademisi yang ahli dalam bidang materipola digital. Hasil pengisian instrumen validator ahli materi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.10 Tanggapan Ahli Materi

Aspek	Indikator Tanggapan	Butir Tanggapan	Tanggapan Ahli		
			1	2	3
I. ASPEK KELAYAKAN ISI	A. Kesesuaian materi dengan CP dan ATP	1. Kelengkapan Materi	5	5	4
		2. Keluasan Materi	3	5	4
		3. Kedalaman Materi	4	4	5
	B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan Konsep	5	5	3
		5. Keakuratan Data sesuai Fakta	5	5	4
		6. Keakuratan Gambar Ilustrasi.	4	3	4
		7. Keakuratan Istilah-Istilah	3	5	5
	C. Kemutakhiran Materi	8. Gambar Ilustrasi dalam kehidupan nyata	3	4	5
		9. Menggunakan contoh dalam kasus nyata	5	5	4

Aspek	Indikator Tanggapan	Butir Tanggapan	Tanggapan Ahli		
			1	2	3
		10. Kemutakhiran pustaka	5	5	5
		11. Kemenarikan materi	5	3	4
		12. Keterkaitan secara aktual	5	5	3
		13. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	4	3	4
II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN	A. Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	5	5	4
		2. Keruntutan penyajian	5	5	5
	B. Pendukung Penyajian	3. Kelengkapan bagian pendahuluan	4	3	4
		4. Kelengkapan bagian isi	5	5	4
		5. Kelengkapan bagian penutup	5	5	5
	C. Penyajian Pembelajaran	6. Keterlibatan Peserta Didik	4	4	3
		7. Kemampuan mengembangkan kreativitas	5	5	5
	III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA	A. Komunikatif	1. Keterbacaan pesan	3	3
2. Ketepatan kaidah penggunaan bahasa			5	5	3
3. Kemampuan mendorong berpikir kritis			5	5	4
B. Kesesuaian dengan tingkat Perkembangan Peserta Didik		4. Kesesuaian dengan perkembangan Intelektual peserta didik	3	4	4
		5. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	5	5	5

Aspek	Indikator Tanggapan	Butir Tanggapan	Tanggapan Ahli		
			1	2	3
	C. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	6. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar	4	5	3
		7. Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf	4	5	5
IV. ASPEK PENILAIAN KONTEKSTUAL	A. Prosedur Penilaian	1. Adanya kesesuaian dengan materi	3	4	3
		2. Jenis penilaian yang digunakan	5	5	5
		3. Meliputi aspek afektif, kognitif dan psikomotorik	5	3	5
	B. Komponen Pendekatan Kontekstual	4. Terdapat komponen pendekatan kontekstual ke dalam penilaian	5	5	4
		a. Konstruktivisme (<i>Contruktivisme</i>)			
		b. Menemukan (Inquiry)			
		c. Bertanya (Questioning)			
		d. Refleksi (Reflection)			
		e. Reflektif thinking			
	f. Penilaian yang Sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>)				
C. Evaluasi	5. Mengaitkan teori dengan aplikasi nyata	4	5	4	
	6. Mengukur seluruh skill yang terkait	4	4	4	
	7. Mengukur proses/hasil belajar yang perlu dicapai	5	5	5	

Aspek	Indikator Tanggapan	Butir Tanggapan	Tanggapan Ahli		
			1	2	3
		8. Mencakup semua tugas belajar dari yang mudah sampai yang sulit	3	5	5
	D. Kualitas soal	9. Kesesuaian dengan level bloom (Mengandung level C1 s.d C6)	5	5	5
		10. Keterkaitan soal dengan teori	5	5	5
		11. Keterbacaan mudah dipahami	4	5	4
$\sum X$			165	172	161
N			38		
MAX			190		
MIN			38		
\bar{x}			166		
\bar{x}_i			114		
S			25,33		
Rata-rata total			4,37		

Keterangan: $\sum X$ = total jawaban

N = total butir tanggapan

MAX = skor maksimal

MIN = skor minimal

\bar{x} = Skor rata-rata

\bar{x}_i = $\frac{1}{2}$ (skor maks ideal+skor min ideal)

S (Simpangan baku ideal) = $\frac{1}{6}$ (skor maks ideal–skor min ideal)

Tabel 4.11 Kriteria Konversi Skor Menjadi Skala Lima

No	Rentang	Kategori Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$159,60 < \bar{x} \leq 190,00$	4,21 – 5,00	Sangat Layak
2	$129,20 < \bar{x} \leq 159,60$	3,41 – 4,20	Layak
3	$98,80 < \bar{x} \leq 129,20$	2,61 – 3,40	Kurang Layak
4	$68,40 < \bar{x} \leq 98,80$	1,81 – 2,60	Tidak Layak
5	$38,00 < \bar{x} \leq 68,40$	0 – 1,80	Sangat Tidak Layak

4.1.3.3 Ringkasan Kelayakan E-modul

Analisis data hasil uji kelayakan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D menggunakan lembar penilaian yang sudah diobservasi oleh validator, penskoran uji kelayakan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D ditanggapi oleh 3 validator ahli media dan 3 validator ahli materi prodi Tata Busana, yang terdiri dari praktisi media, dosen sebagai akademisi, guru senior dan guru mata pelajaran pola digital. Berikut adalah penskoran keseluruhan setiap aspek yang dilakukan oleh semua validator:

Tabel 4.12 Data Penskoran Keseluruhan pada Setiap Aspek dari Validator

No	Kriteria	Validator						Rata-rata	Kategori
		Ahli Media			Ahli Materi				
		1	2	3	1	2	3		
1	Aspek Kelayakan Kegrafikan	4,45	4,24	4,24	-	-	-	4,31	Sangat Layak
2	Aspek Kelayakan Isi	-	-	-	4,31	4,38	4,15	4,28	Sangat Layak
3	Aspek Kelayakan Penyajian	-	-	-	4,71	4,57	4,29	4,52	Sangat Layak
4	Aspek Kelayakan Kebahasaan	-	-	-	4,57	5,29	4,57	4,81	Sangat Layak

No	Kriteria	Validator						Rata-rata	Kategori
		Ahli Media			Ahli Materi				
		1	2	3	1	2	3		
5	Aspek Penilaian Kontekstual	-	-	-	4,00	4,18	4,09	4,09	Layak
	\bar{x}	Rata-rata Keseluruhan Ahli						4,40	Sangat Layak

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata keseluruhan adalah 4,40 dengan kriteria sangat layak, dengan demikian e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dinyatakan valid dan sangat layak. Berdasarkan hasil validasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D valid dengan revisi dan tidak memerlukan perombakan yang signifikan dan layak digunakan sebagai e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

4.1.4 Kepraktisan *E-modul*

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan e-modul yang dikembangkan. Uji kepraktisan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dilakukan oleh 8 guru mata pelajaran pola digital dan 36 siswa untuk mendapat bukti dari hasil pengisian instrument tanggapan yang menunjukkan bahwasanya e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D praktis digunakan dalam penelitian.

Uji kepraktisan yang dilakukan oleh tanggapan pengguna (Guru dan Siswa) terkait kepraktisan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D yang dilakukan oleh 15 guru prodi Busana di SMK N 1 Pringapus, adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13 Tanggaan Pengguna (Guru Mata Pelajaran pola digital)

Indikator Tanggapan	Butir Tanggapan	Skor Total Tanggapan Guru
A. Ketertarikan	1. Tampilan <i>e-modul</i> ini menarik	14
	2. E-modul ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajarpola digital.	12
	3. E-modul ini dapat membuat belajarpola digital menjadi tidak membosankan saat menggunakannya.	14
	4. E-modul ini mendukung saya untuk menguasai materipola digital.	15
	5. Adanya kata motivasi dalam e-modul ini berpengaruh terhadap sikap dan semangat belajar mandiri.	10
	6. Ilustrasi dalam e-modul ini dapat memberikan gambaran sesuai bahasan materi.	13
B. Materi	7. Penyampaian materi dalam e-modul ini sesuai dengan keadaan yang ada di industri.	15
	8. Materi yang disajikan dalam e-modul ini mudah saya pahami.	15
	9. E-modul ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri.	8
	10. Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain.	15
	11. E-modul ini mendorong saya untuk menuliskan yang sudah saya pahami pada kolom "Refleksi".	15
	12. E-modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang pola digital.	13
C. Bahasa	13. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dipahami.	12
	14. Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sederhana dan mudah dimengerti	15
D. Kompetensi	15. Kompetensi pada e-modul ini sudah lengkap sebagai panduan pola digital.	14
	16. E-modul ini pada bagian alat dan bahan yang digunakan sudah disesuaikan dengan teknologi dan material zaman	15

Indikator Tanggapan	Butir Tanggapan	Skor Total Tanggapan Guru
	sekarang.	
	17. Penyampaian kompetensi yang disajikan dalam e-modul ini membuat saya termotivasi untuk belajarpola digital.	14
Jumlah (Σ)		229
Total Keseluruhan (Σ butir x Σ responden)		255
\bar{x} Rata-rata = (Total Jumlah/Total Keseluruhan)*100%		90%

Tabel 4.14 Tanggaan Pengguna (Siswa)

Indikator Tanggapan	Butir Tanggapan	Skor Total Tanggapan Siswa
E. Ketertarikan	1. Tampilan <i>e-modul</i> ini menarik	35
	2. E-modul ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajarpola digital.	36
	3. E-modul ini dapat membuat belajarpola digital menjadi tidak membosankan saat menggunakannya.	28
	4. E-modul ini mendukung saya untuk menguasai materipola digital.	33
	5. Adanya kata motivasi dalam e-modul ini berpengaruh terhadap sikap dan semangat belajar mandiri.	36
	6. Ilustrasi dalam e-modul ini dapat memberikan gambaran sesuai bahasan materi.	32
F. Materi	7. Penyampaian materi dalam e-modul ini sesuai dengan keadaan yang ada di industri.	32
	8. Materi yang disajikan dalam e-modul ini mudah saya pahami.	32
	9. E-modul ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri.	36
	10. Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain.	29
	11. E-modul ini mendorong saya untuk menuliskan yang sudah saya pahami pada kolom "Refleksi".	36

Indikator Tanggapan	Butir Tanggapan	Skor Total Tanggapan Siswa
	12.E-modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang pola digital.	31
G. Bahasa	13.Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dipahami.	35
	14.Bahasa yang digunakan dalam e-modul ini sederhana dan mudah dimengerti	36
H. Kompetensi	15.Kompetensi pada e-modul ini sudah lengkap sebagai panduan pola digital.	36
	16.E-modul ini pada bagian alat dan bahan yang digunakan sudah disesuaikan dengan teknologi dan material zaman sekarang.	32
	17.Penyampaian kompetensi yang disajikan dalam e-modul ini membuat saya termotivasi untuk belajar pola digital.	32
Jumlah (Σ)		567
Total Keseluruhan (Σ butir x Σ responden)		612
\bar{x} Rata-rata = (Total Jumlah/Total Keseluruhan)*100%		93%

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

4.1.4.1 Ringkasan Kepraktisan *E-modul*

Uji kepraktisan dengan memberikan instrumen respon tanggapan pengguna pada saat tahap pengembangan. Instrumen uji kepraktisan diberikan kepada 15 guru Tata Busana dan 36 siswa kelas XI B2 pada SMK N 1 Pringapus. Pengambilan data ini didahului dengan pemberian e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D selama 2 minggu, setelah itu pengambilan data dilakukan dengan instrument sebanyak 17 butir tanggapan. Uji kepraktisan penelitian ini diperoleh hasil tanggapan sebagai berikut:

Tabel 4.15 Data Analisis skor Kr dan Ks Uji Kepraktisan Oleh Guru dan Siswa

Validator	Indikator	Skor Kr	Skor Ks
Guru	Ketertarikan	0,9	1,0
	Materi		
	Bahasa		
Siswa	Ketertarikan	0,9	1,0
	Materi		
	Bahasa		
\bar{x} Rata-rata Skor		0,9	1,0

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Koefisien reproduksibilitas atau $Kr = 0,9$ menunjukkan bahwa e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D yang dikembangkan sudah sangat praktis untuk digunakan karena sesuai syarat kepraktisan yaitu 0,9. Hal ini dipertegas dalam uji skalabilitas, koefisien skalabilitas atau $Ks = 1$, angka ini juga sudah memenuhi syarat yakni di atas 0,60.

4.1.5 Uji Keefektifan *E-modul*

4.1.5.1 Uji Keefektifan *E-modul* (Pengetahuan)

Analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan uji instrumen penelitian menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda, setelah diketahui soal yang valid dan yang tidak, kemudian dalam penelitian ini hanya memakai soal yang valid saja yaitu sebanyak 31 butir soal. Hasil dari pengisian instrumen *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dilakukan uji prasyarat analisis sebelum melakukan uji keefektifan dalam meningkatkan hasil belajar yaitu menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas data. Selanjutnya untuk uji keefektifan hasil belajar berupa uji N-Gain

score untuk menentukan keefektifan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dan uji paired sample t-test untuk menentukan signifikansinya e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D tersebut.

4.1.5.1.1 Uji N-Gain

Uji N-Gain dilakukan dengan uji normalisasi gain (N-Gain). Uji N-Gain dihitung berdasarkan selisih skor *Pre Test* dan *Post Test*. Rumus untuk menentukan N-Gain dengan skor ideal 100 adalah sebagai berikut : $N - Gain = \text{Hasil dari perhitungan uji N-Gain dengan bantuan program SPSS 23.0 skor dalam bentuk presentase (\%)} \text{ terdapat dalam lampiran Tabel } Output \text{ Uji N-Gain Score, hasil } output \text{ tersebut diringkas ke dalam tabel berikut.}$

Tabel 4.16 Uji N-Gain Score

No	Kelas Eksperimen	No	Kelas Kontrol
	N-Gain Score (%)		N-Gain Score (%)
Rata-rata	78,52	Rata-rata	44,61
Minimal	45,24	Minimal	17,24
Maksimal	100	Maksimal	68,92

Sumber: Hasil penelitian (2023)

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain score menunjukkan bahwa skor rata-rata N-Gain score untuk kelas eksperimen sebesar 78,52 atau 79% dengan skor N-gain score minimal 45% dan skor N-gain score maksimal 100%. Sementara untuk kelas kontrol sebesar 44,61 atau 45% dengan skor minimal 17% dan skor N-gain score maksimal 69%. Skor tersebut kemudian diinterpretasikan dengan tabel tafsiran keefektifan N-Gain dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.17 Tafsiran Skor N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Sumber: Hake, R.R, 1998

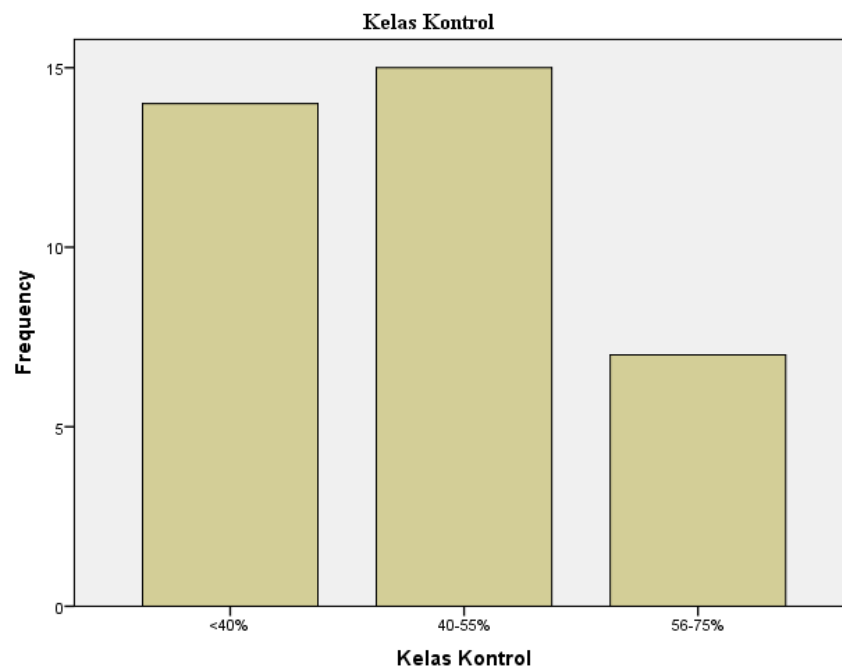
Berdasarkan data yang diperoleh, tafsiran keefektifan N-Gain, rata-rata skor Gain kelas eksperimen 79% sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D efektif untuk meningkatkan capaian pembelajaran siswa kelas XI Busana 1 di SMK Negeri 1 Pringapus Tahun Pelajaran 2022/2023, sementara penggunaan metode konvensional, dengan tafsiran keefektifan N-Gain, skor Gain kelas kontrol 45% sehingga dapat disimpulkan bahwa metode konvensional kurang efektif untuk meningkatkan capaian pembelajaran siswa kelas XI Busana 3 di SMK Negeri 1 Pringapus Tahun Pelajaran 2022/2023.

Daftar distribusi dapat diperjelas menggunakan diagram batang untuk menggambarkan persebaran frekuensi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikutnya adalah membuat pengelompokan data perolehan n-gain score untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan rumus kategori tafsiran keefektifan N-Gain *score* di atas. Skor pengelompokan data inilah yang nantinya akan kita pakai dalam proses analisis deskriptif dengan SPSS. Untuk siswa yang memperoleh skor N-Gain *score* <40% maka dibuat kode pengelompokan 1, skor N-Gain *score* 40-55% dibuat kode pengelompokan 2, skor N-Gain *score* 56-75% dibuat kode pengelompokan 3 dan skor N-Gain *score* >76% dibuat kode

pengelompokan 4. Adapun skor pengelompokan N-Gain *score* untuk kelas eksperimen dan kontrol dapat kita lihat pada diagram batang daftar distribusi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.5 Diagram Batang N-Gain Kelas Eksperimen



Gambar 4.6 Diagram Batang N-Gain Kelas Kontrol

4.1.5.1.2 Uji t Test N-Gain

Cara yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada skor *Post Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dengan menggunakan uji *independent* sampel t test. Uji ini dilakukan pada hasil belajar *Post Test* kelas eksperimen dan *Post Test* kelas kontrol. Hasil dari uji *independent* sampel t test dapat dilihat dalam lampiran tabel hasil *output* uji *independent* sampel t test. Berdasarkan perhitungan dengan olah program SPSS untuk tanggapan *Pre Test* dan *Post Test* diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini. Hasil Uji t *Pre Test* dan *Post Test* kelas eksperimen dan kontrol berikut dapat dilihat pada tabel 4.19 sebagai :

Tabel 4.18 Hasil Uji t *Pre Test* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Data	Levene Statistic	t test	Taraf Signifikansi
N-Gain_Persen	0,506	11,110	0,000

Berdasarkan tabel *output* di atas diketahui skor signifikansi (Sig) pada Levene's *Test for Equality of Variances* adalah sebesar $0,506 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa *varians* data N-Gain (%) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga t hitung N-Gain_Persen = 11,110 dengan skor T tabel pada ($df(n-k) = 34; \alpha = 5\%$) adalah 1,69092. Karena t hitung lebih besar dari t tabel, jadi dapat disimpulkan sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D kelas XI prodi Busana 1 dan kelas XI prodi Busana 3 SMK N 1 Pringapus tahun pelajaran 2022/2023, keadaan kedua kelas tersebut tidak ada perbedaan.

Hasil uji *independent* sampel t test dengan dimasukkan rata-rata *secor* N-Gain pada tabel, menunjukkan bahwa data N-Gain_Persen memiliki Sig (2-tailed) 0,000 (lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05), artinya data N-Gain_Persen dalam penelitian ini data yang terdistribusi efektif dan signifikan, dengan kata lain siswa kelas XI prodi Busana 1 SMK N 1 Pringapus tahun pelajaran 2022/2023 sebagai kelas eksperimen, setelah diberikan perlakuan berupa pemberian e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D terbukti efektif dan signifikan untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

4.1.5.2 Uji Keefektifan *E-modul* (Keterampilan)

Validitas yang digunakan pada soal efektifitas (Keterampilan) pada penelitian ini adalah pernyataan atau *expert judgement*. Validitas instrumen ini disusun dan dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan yang berkompeten atau melalui *expert judgment*. Konsultasi ini dilakukan dengan dosen pembimbing untuk melihat kekuatan item butir. Selain dengan dosen pembimbing, instrumen ini juga dikonsultasikan dengan pakar ahli e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D yang selanjutnya hasil konsultasi tersebut dijadikan masukan untuk menyempurnakan instrumen sehingga layak digunakan untuk mengambil data.

Hasil dari pengisian instrumen *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu sebelum melakukan uji efektifitas dalam meningkatkan capaian pembelajaran. Selanjutnya untuk uji efektifitas meningkatkan capaian pembelajaran berupa uji N-

Gain score untuk menentukan keefektifan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dan uji independent sample t-test untuk menentukan signifikansinya aplikasi e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D tersebut.

4.1.5.2.1 Uji N-Gain

Uji N-Gain dilakukan dengan uji normalisasi gain (N-Gain). Uji N-Gain dihitung berdasarkan selisih skor *Pre Test* dan *Post Test*. Rumus untuk menentukan N-Gain dengan skor ideal 100 adalah sebagai berikut : $N - Gain = \text{Hasil dari perhitungan uji N-Gain dengan bantuan program SPSS 23.0 skor dalam bentuk presentase (\%)}$ terdapat dalam lampiran Tabel *Output Uji N-Gain Score*, hasil *output* tersebut diringkas ke dalam tabel berikut.

Tabel 4.19 Uji N-Gain Score

No	Kelas Eksperimen	No	Kelas Kontrol
	N-Gain Score (%)		N-Gain Score (%)
Rata-rata	73,97	Rata-rata	32,14
Minimal	48,08	Minimal	16,67
Maksimal	96,77	Maksimal	55,56

Sumber: Hasil penelitian (2023)

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain *score* menunjukkan bahwa skor rata-rata N-Gain *score* untuk kelas eksperimen sebesar 73,97 atau 74% dengan skor N-gain *score* minimal 48% dan skor N-gain *score* maksimal 97%. Sementara untuk kelas kontrol sebesar 32,14 atau 32% dengan skor minimal 17% dan skor N-gain *score* maksimal 56%. Skor tersebut kemudian diinterpretasikan dengan tabel

tafsiran keefektifan N-Gain dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.20 Tafsiran Skor N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Sumber: Hake, R.R, 1998

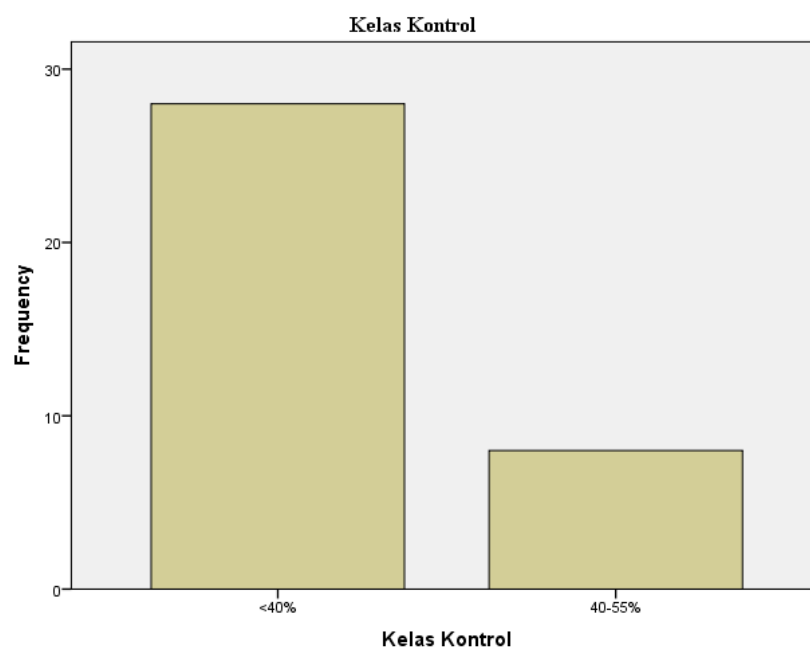
Berdasarkan data yang diperoleh, tafsiran keefektifan N-Gain, rata-rata skor Gain kelas eksperimen 74% sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D cukup efektif untuk meningkatkan capaian pembelajaran siswa kelas XI Busana 1 di SMK Negeri 1 Pringapus Tahun Pelajaran 2022/2023, sementara penggunaan metode konvensional, dengan tafsiran keefektifan N-Gain, skor Gain kelas kontrol 32% sehingga dapat disimpulkan bahwa metode konvensional tidak efektif untuk meningkatkan capaian pembelajaran siswa kelas XI Busana 3 di SMK Negeri 1 Pringapus Tahun Pelajaran 2022/2023.

Daftar distribusi dapat diperjelas menggunakan diagram batang untuk menggambarkan persebaran frekuensi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikutnya adalah membuat pengelompokan data perolehan n-gain score untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan rumus kategori tafsiran keefektifan N-Gain *score* di atas. Skor pengelompokan data inilah yang nantinya akan kita pakai dalam proses analisis deskriptif dengan SPSS. Untuk siswa yang memperoleh skor N-Gain *score* <40% maka dibuat kode pengelompokan 1, skor N-Gain *score* 40-55% dibuat kode pengelompokan 2, skor N-Gain *score* 56-

75% dibuat kode pengelompokan 3 dan skor N-Gain *score* >76% dibuat kode pengelompokan 4. Adapun skor pengelompokan N-Gain *score* untuk kelas eksperimen dan kontrol dapat kita lihat pada diagram batang daftar distribusi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.7 Diagram Batang N-Gain Kelas Eksperimen



Gambar 4.8 Diagram Batang N-Gain Kelas Kontrol

4.1.5.2.2 Uji t Test N-Gain

Cara yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada skor *Post Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dengan menggunakan uji *independent* sampel t test. Uji ini dilakukan pada hasil belajar *Post Test* kelas eksperimen dan *Post Test* kelas kontrol. Hasil dari uji *independent* sampel t test dapat dilihat dalam lampiran tabel hasil *output* uji *independent* sampel t test. Berdasarkan perhitungan dengan olah program SPSS untuk tanggapan *Pre Test* dan *Post Test* diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini. Hasil Uji t *Pre Test* dan *Post Test* kelas eksperimen dan kontrol berikut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.21 Hasil Uji t *Pre Test* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Data	Levene Statistic	t test	Taraf Signifikansi
N-Gain_Persen	0,289	16,458	0,000

Berdasarkan tabel *output* di atas diketahui skor signifikansi (Sig) pada Levene's *Test for Equality of Variances* adalah sebesar $0,289 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa *varians* data N-Gain (%) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga t hitung N-Gain_Persen = 16,458 dengan skor T tabel pada ($df(n-k) = 34; \alpha = 5\%$) adalah 1,69092. Karena t hitung lebih besar dari t tabel, jadi dapat disimpulkan sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D kelas XI prodi Busana 1 dan kelas XI prodi Busana 3 SMK N 1 Pringapus tahun pelajaran 2022/2023, keadaan kedua kelas tersebut tidak ada perbedaan.

Hasil uji *independent* sampel t test dengan dimasukkan rata-rata *secor* N-Gain pada tabel, menunjukkan bahwa data N-Gain_Persen memiliki Sig (2-tailed) 0,000 (lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05), artinya data N-Gain_Persen dalam penelitian ini data yang terdistribusi efektif dan signifikan, dengan kata lain siswa kelas XI prodi Busana 1 SMK N 1 Pringapus tahun pelajaran 2022/2023 sebagai kelas eksperimen, setelah diberikan perlakuan berupa pemberian e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D terbukti cukup efektif dan signifikan untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

4.2 Pembahasan

Produk akhir dari penelitian pengembangan ini adalah berupa e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D. Proses pembuatan e-modul dilakukan secara bertahap untuk menghasilkan media yang layak maka di lakukan serangkaian validasi dari ahli, meliputi ahli media, ahli materi, pengguna dan keefektifan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Validasi ahli dan pengguna langsung di lapangan dimaksudkan untuk memperoleh data untuk kepentingan revisi produk, sedangkan pengujian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui sejauh mana pengaruhnya terhadap capaian pembelajaran.

Pengembangan produk perlu dikaji dalam bentuk media pembelajaran agar keberhasilan kegiatan pengembangan dapat dievaluasi. Kelayakan produk yang dihasilkan oleh kegiatan R&D dapat ditentukan oleh dua kriteria, yaitu kelayakan dan keefektifan (Akker. J.V.D., 1999). Studi kelayakan hasil pengembangan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D di kelas XI Busana SMK N 1 Pringapus tahun pelajaran 2022/2023.

Pengembangan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D menggunakan pengembangan R&D dengan menggunakan model ADDIE, melalui beberapa tahapan yaitu: (1) tahap analisa meliputi analisis kebutuhan dan analisis kreativitas; (2) tahap desain meliputi penyusunan kerangka e-modul, pengumpulan dan pemilihan referensi, desain e-modul dan penyusunan instrumen tanggapan; (3) tahap pengembangan meliputi validasi ahli media pembelajaran, validasi ahli materi pembelajaran pola digital, dan tanggapan pengguna (guru dan siswa) dan validasi keefektifan media, revisi e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, pengembangan instrument tanggapan untuk uji kelayakan, kepraktisan dan keefektifan penggunaan instrumen e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D; (4) tahap implementasi meliputi *Pre Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, pengkondisian dengan pemberian media hanya pada kelas eksperimen, dan *Post Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (5) tahap evaluasi meliputi evaluasi formatif yang mengevaluasi pada bagian pengembangan dan evaluasi sumatif yang mengevaluasi pada bagian implementasi. Produk akhir penelitian pengembangan ini berupa media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, dalam meningkatkan capaian pembelajaran.

Adapun keterbatasan pada produk yang dibuat berupa e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dalam meningkatkan capaian pembelajaran, diantaranya adalah: (1) membutuhkan perangkat untuk bisa membukanya berupa ponsel pintar, (2) media yang dibuat masih perlu banyak penyesuaian pada macam-macam pola digital, diharapkan media yang dibuat juga sesuai acara pada kebutuhan

pesta, untuk nantinya sebagai pedoman mendesain dan produksi busana, (3) membutuhkan aplikasi tambahan CLO 3D untuk mendesain pakaian pesta.

Setelah dilakukan uji validasi, diperoleh kesimpulan bahwa e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D sudah menjadi produk akhir dan sangat layak digunakan oleh siswa untuk meningkatkan hasil belajar. Kesimpulan layak pada e-modul ini diperoleh dari hasil validator uji kelayakan ini terdiri 3 Ahli Materi dan 3 Ahli Media yang *expert* di bidang fashion yaitu dari guru dan praktisi (Industri). Pada tahap validasi ahli media, ini divalidasi oleh guru senior ahli media pembelajaran dan DUDI ahli media pembelajaran. Tahap validasi ahli materi divalidasi guru senior tata busana mata pelajaran pola digital, dan dosen tata busana.

Hasil dari uji kelayakan, kriteria aspek kelayakan kegrafikan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,31 dengan kriteria sangat layak, aspek kelayakan isi mendapatkan skor sebesar 4,28 dengan kriteria sangat layak, aspek kelayakan penyajian mendapatkan skor sebesar 4,52 dengan kriteria sangat layak, aspek kelayakan kebahasaan mendapatkan skor sebesar 4,81 dengan kriteria sangat layak, aspek penilaian konstektual mendapatkan skor sebesar 4,09 dengan kriteria layak, dari keseluruhan aspek yang telah disebutkan itu masuk dalam aspek kelayakan media dan materi, setelah skor dirata-rata hasil validasi media e-modul mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,40 dengan kriteria sangat layak. Kriteria ini sependapat dari penelitian yang dilakukan Rohman (2020), Fatmawati (2014), I. Irmayanti & Suryani (2020), bahwasanya e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D sangat layak digunakan untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

Akker dkk. (1999) menunjukkan bahwa salah satu tujuan penelitian pembangunan adalah untuk mempromosikan keilmuan dan kepraktisan produk akhir. Tingkat kepraktisan bahan ajar dapat diukur sesuai dengan tujuan pengembangan dan kemudahan penggunaan dalam kegiatan pembelajaran (Emanuel, 2021).

Uji kepraktisan pada penelitian ini dilakukan oleh 15 guru dan siswa kelas XI Busana 2 SMK N 1 Pringapus sebagai praktisi dan sebagai pengguna e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D. Pada pengujian kepraktisan oleh pengguna, pada indikator ketertarikan mendapatkan skor sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis, pada indikator materi mendapatkan skor sebesar 91% dengan kriteria sangat praktis, pada indikator bahasa mendapatkan skor sebesar 95% dengan kriteria sangat praktis, pada indikator kompetensi mendapatkan skor sebesar 95% dengan kriteria sangat praktis, dari keseluruhan indikator yang telah disebutkan itu masuk dalam aspek pengguna, setelah skor dirata-rata hasil uji kepraktisan pengguna mendapatkan skor sebesar 92% dengan kriteria sangat praktis. Kriteria ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan Khanza Azizah Abas Karend (2021), Suleha (2019), Zakirova et al (2015), dan Yulastri & Hidayat (2017), bahwasanya e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D sangat praktis digunakan untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

Keefektifan media adalah berkenaan dengan jalan, upaya, teknik, dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat, dan cepat (Hendaryati. 2019). Keefektifan media yang dikembangkan berkaitan dengan tujuan pengembangan media yaitu terkait dengan peningkatan hasil belajar dan

pemecahan masalah terkait bahan pembelajaran mata pelajaran pola digital. Penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar didasarkan pada hasil instrumen tanggapan siswa sebagai subjek tes, dan penelitian tentang pertanyaan terkait pola digital akan dibahas dalam penerapan media ini untuk tujuan pengembangan. Melalui umpan balik siswa menjawab instrumen *pre test* dan *post test* keefektifan media pengembangan dapat diketahui.

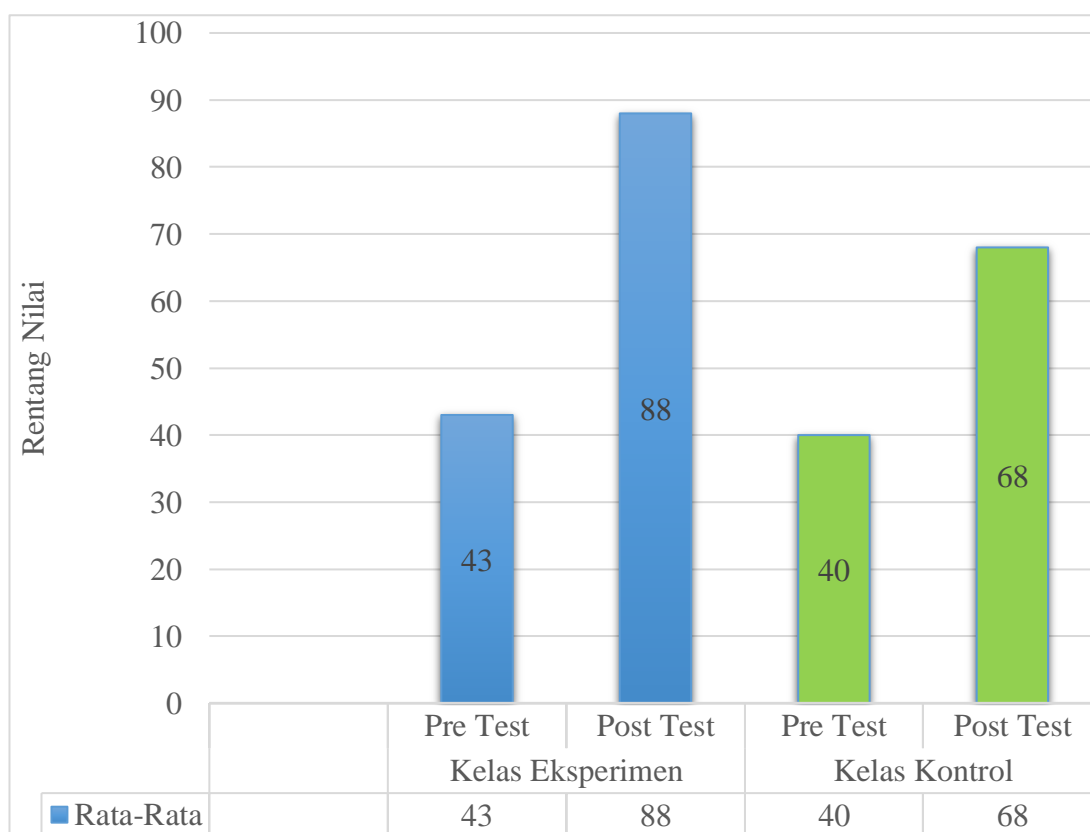
Uji keefektifan (pengetahuan) media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D berdasarkan analisis data yang diawali dari uji prasyarat analisis terlebih dahulu, didapat hasil pengujian menggunakan SPSS versi 23, dapat disimpulkan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal dan sama atau homogen, setelah dilakukan pengujian prasyarat analisis, selanjutnya dilakukan analisis data dengan melakukan uji N-gain untuk mengetahui keefektifan dari media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, diperoleh rata-rata N-gain score kelas eksperimen 79%, sedangkan rata-rata N-gain score kelas kontrol 45%. setelah didapatkan skor N-gain persen, sebelum dilakukan uji t test, terlebih dahulu skor N-gain di uji sekali lagi menggunakan uji normalitas dan homogenitas, dimana hasilnya memiliki minimal tingkat kesalahan untuk standar penelitian pendidikan dan sosial adalah 5%, jadi nilai hasil uji normalitas dan homogenitas harus $>0,05$, setelah terbukti normal dan homogen, selanjutnya diuji *independent sample t test* dari hasil pengujian N-gain untuk mengetahui signifikansi dari e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dan diperoleh nilai $0,506 > 0,05$ maka dapat disimpulkan maka varians data kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen, sedangkan berdasarkan

signifikansinya $0,000 < 0,05$, dengan demikian dapat disimpulkan ada perbedaan keefektifan yang signifikan (nyata) antara pembelajaran menggunakan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dibandingkan metode konvensional untuk meningkatkan capaian pembelajaran pada mata pelajaran pola digital pada siswa kelas XI Busana SMK N 1 Pringapus tahun pelajaran 2022-2023.

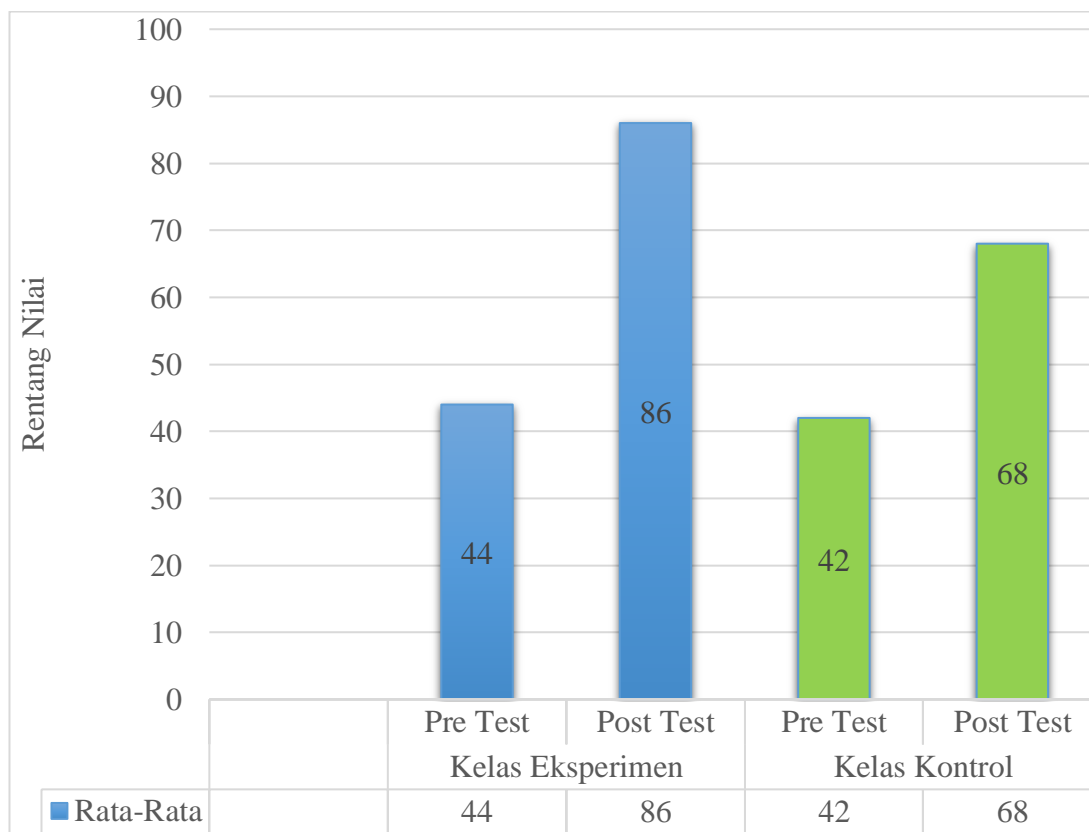
Uji keefektifan (keterampilan) media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D berdasarkan analisis data yang diawali dari uji prasyarat analisis terlebih dahulu, didapat hasil pengujian menggunakan SPSS versi 23, dapat disimpulkan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal dan sama atau homogen, setelah dilakukan pengujian prasyarat analisis, selanjutnya dilakukan analisis data dengan melakukan uji N-gain untuk mengetahui keefektifan dari media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, diperoleh rata-rata N-gain score kelas eksperimen 74%, sedangkan rata-rata N-gain score kelas kontrol 32%. setelah didapatkan skor N-gain persen, sebelum dilakukan uji t test, terlebih dahulu skor N-gain di uji sekali lagi menggunakan uji normalitas dan homogenitas, dimana hasilnya memiliki minimal tingkat kesalahan untuk standar penelitian pendidikan dan sosial adalah 5%, jadi nilai hasil uji normalitas dan homogenitas harus $>0,05$, setelah terbukti normal dan homogen, selanjutnya diuji *independent sample t test* dari hasil pengujian N-gain untuk mengetahui signifikansi dari e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dan diperoleh nilai $0,506 > 0,05$ maka dapat disimpulkan maka varians data kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen, sedangkan berdasarkan signifikansinya $0,000 < 0,05$, dengan demikian dapat disimpulkan ada perbedaan

keefektifan yang signifikan (nyata) antara pembelajaran menggunakan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dibandingkan metode konvensional untuk meningkatkan capaian pembelajaran pada mata pelajaran pola digital pada siswa kelas XI Busana SMK N 1 Pringapus tahun pelajaran 2022-2023.

Berikut adalah gambar grafik perbedaan rata-rata *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.9 Grafik Rata-rata Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (pengetahuan)



Gambar 4.10 Grafik Rata-rata Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (keterampilan)

Setelah dilakukan serangkaian pengujian, diperoleh kesimpulan bahwa media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, sudah menjadi produk akhir, pada tahap validasi ahli media dan ahli materi dapat disimpulkan memperoleh simpulan sangat layak digunakan oleh siswa untuk meningkatkan capaian pembelajaran, pada uji N-gain memperoleh kesimpulan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D efektif digunakan oleh siswa untuk meningkatkan capaian pembelajaran dan pada uji t test memperoleh kesimpulan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D signifikan digunakan oleh siswa untuk meningkatkan capaian pembelajaran.

Media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, dapat digunakan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran pola digital, dengan kriteria sangat layak, efektif dan signifikan untuk meningkatkan capaian pembelajaran pada siswa kelas XI Busana SMK N 1 Pringapus tahun pelajaran 2022-2023. Hasil penelitian ini sependapat oleh penelitian yang dilakukan Zuki & Hamzah (2014), Oyarzabal & Rowe (2017), dan Suhendri et al (2019) bahwasanya media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D mata pelajaran pola digital dapat meningkatkan capaian pembelajaran dengan signifikan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D untuk SMK program keahlian Busana yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan:

- a. Penelitian dan pengembangan media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dengan menggunakan pengembangan model ADDIE, melalui beberapa tahapan yaitu: (1) tahap analisa meliputi analisis kebutuhan dan analisis kreativitas; (2) tahap desain meliputi penyusunan kerangka e-modul, pengumpulan dan pemilihan referensi, desain e-modul dan penyusunan instrumen tanggapan; (3) tahap pengembangan meliputi validasi ahli media pembelajaran, validasi ahli materi pembelajaran pola digital, dan tanggapan pengguna (guru dan siswa) dan validasi keefektifan media, revisi e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, pengembangan instrument tanggapan untuk uji kelayakan, kepraktisan dan keefektifan penggunaan instrumen e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D; (4) tahap implementasi meliputi *Pre Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, pengkondisian dengan pemberian media hanya pada kelas eksperimen, dan *Post Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (5) tahap evaluasi meliputi evaluasi formatif yang mengevaluasi pada bagian pengembangan dan evaluasi sumatif yang mengevaluasi pada bagian implementasi. Produk akhir penelitian

pengembangan ini berupa media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D, dalam meningkatkan capaian pembelajaran.

- b Proses pembuatan e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dilakukan secara bertahap untuk menghasilkan e-modul dinyatakan layak sebagai media pembelajaran pola digital oleh ahli media dan ahli materi, dengan skor rata-rata keseluruhan ahli yaitu 4,40% dengan kriteria sangat layak.
- c Media e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran pola digital oleh tanggapan user (15 guru dan 36 siswa), dengan rata-rata skor keseluruhan yaitu 92% dengan kriteria sangat praktis.
- d Media pembelajaran e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D dinyatakan efektif dan signifikan sebagai media pembelajaran mata pelajaran pola digital Sekolah Menengah Kejuruan berdasarkan bobot skor yang diperoleh yaitu sebesar 79% sehingga media pembelajaran tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran guna peningkatan capaian pembelajaran siswa pada mata pelajaran pola digital.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memiliki beberapa saran terkait untuk meningkatkan capaian pembelajaran melalui e-modul pembuatan busana pesta dengan software CLO 3D sebagai berikut:

- a Bagi peneliti lanjutan, diharapkan dapat melengkapi dengan menambahkan video tutorial desain busana pesta menggunakan aplikasi CLO 3D, karena pada

penelitian ini perlu dikembangkan lebih lanjut dalam pemanfaatan teknologi seoptimal mungkin, agar dapat terus diperbaiki dan menjadi lebih layak dan praktis untuk diimplementasikan dalam meningkatkan kompetensi lulusan.

- b Bagi peneliti lain, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian selanjutnya, karena pada penelitian ini perlu dikembangkan lebih lanjut dalam penelitian dengan ruang lingkup yang lebih luas, agar dapat terus diperbaiki dan menjadi lebih layak untuk diimplementasikan dalam meningkatkan kompetensi lulusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aan Mohamad Burhanudin, Y. N., Ulfa Chaerunisa. (2019). Dakwah Melalui Media Sosial (Studi Tentang Pemanfaatan Media Instagram @cherbonfeminist Sebagai Media Dakwah Mengenai Kesetaraan Gender). *Jurnal Dakwah dan Komunikasi*, 236-246.
- Abeysekera, A. U., Albert, A., Alfaro, R., Camacho, J. A., Arteaga-Velázquez, J. C., Arunbabu, K. P., ... & HAWC Collaboration. (2020). Multiple galactic sources with emission above 56 TeV detected by HAWC. *Physical review letters*, 124(2), 021102.
- Abi Hamid, M. A. (2017). Development of learning modules of basic electronics-based problem solving in Vocational Secondary School. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(2), 149-157.
- Abidin, Z., & El Walida, S. (2017). Pengembangan e-modul interaktif berbasis case (creative, active, systematic, effective) sebagai alternatif media pembelajaran geometri transformasi untuk mendukung kemandirian belajar dan kompetensi mahasiswa.
- Adam, W. N., Suryani, W., & Tarigan, E. S. D. (2021). Pengaruh Pengembangan Sumber Daya Manusia Dan Kompetensi Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan Di Hotel Niagara Parapat Toba Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis (Jimbi)*, 2(1), 41-50.
- Adamson, K. A. P., S. (2013). Reliability : measuring internalconsistency using cronbach's α *Clinical Simulation in Nursing*, 9, 179-180.
- Agustia, F. S., & Fauzi, A. (2020). Efektivitas E-Modul Fisika SMA Terintegrasi Materi Kebakaran Berbasis Model Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 6(1).
- Akker, J. V. d. (1999). *Principles and Method of Development Research*. London. Dlm. van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.)". Design approaches and tools in educational and training. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Alannawa, R., & Hidayati, L. (2021). Analisis Pengembangan E-Modul Pada Pembelajaran Bidang Keterampilan Tata Busana. *Jurnal Online Tata Busana*, 10(02), 1-10.
- Alannawa, R., & Hidayati, L. (2021). Analisis Pengembangan E-Modul Pada Pembelajaran Bidang Keterampilan Tata Busana. *Jurnal Online Tata Busana*, 10(02), 1-10.
- Almobarraz, A. (2018). Utilization of YouTube as an information resource to support university courses. *The Electronic Library*, 36(1), 71-81.

doi:10.1108/EL-04-2016-0087.

- Alodwan, T., & Almosa, M. (2018). (2018). The Effect of a Computer Program Based on Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation (ADDIE) in Improving Ninth Graders' Listening and Reading Comprehension Skills in English in Jordan. *English Language Teaching*, 11(4), , 43.
- Amabile, T. M. S. G. B., J.S Muellar dan B.M Staw (2005). Affect and Creativity at work. *Administrative Science Quartely*, 50, 367-403.
- Amar, G. I. S. S. (2021). The Use of Creative Problem Solving Based Genetic Mutation Module in Higher Education. *International Journal of Higher Education*,, v10 n3 p33-45
- Aminatun, T., Budiasih, K. S., Suhartini, B. O., Rakhmawati, A., & Putri, R. A. (2023). J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA, 2023, 7 (1), 26-29.
- Andermi, A. D., & Eliza, F. (2021). Pengembangan e-modul pembelajaran instalasi penerangan listrik di sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), 24-27.
- Anggelina, R., & Sylvia, I. (2021). Efektivitas e-modul pembelajaran sosiologi berbasis anyflip dalam meningkatkan penguasaan materi siswa kelas xi di sma. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 94-103.
- Anggraini, F., & Sukardi, S. J. J. P. V. (2016). Pengembangan modul pembelajaran kewirausahaan model student company di SMK Negeri 1 Godean. 6(1), 24-30.
- Anwar, Z., & Prastowo, A. (2023). Merdeka Belajar: Kesiapan Guru dalam Pembelajaran di Madrasah Ibtidaiyah. *Mentari: Journal of Islamic Primary School*, 1(2), 111-119.
- Arikunto Suharsimi, D. (2016). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2013). *Media pembelajaran; Edisi revisi*.
- Aryani, N. M., & Hermanto, B. (2020). Justifikasi Hak Politik Mantan Narapidana: Perspektif Hak Asasi Manusia dan Perundang-Undangan. *Jurnal Konstitusi*, 17(2), 413-436.
- Asti, E. (2018). Pengaruh Mental Wirausaha Dan Kreativitas Terhadap Motivasi Berwirausaha Pada Pengusaha Rumah Makan Di Bekasi. *Jurnal Pengembangan Wiraswasta*, 20, 217. doi:10.33370/jpw.v20i3.267
- Astuti, S. T. W., Yoso. (2019). Pengembangan Modul Bordir Menggunakan Model Dick And Carey Untuk Peserta Didik Kelas XI busana SMK Al-Mujtama' Pamekasan. *Jurnal Education development*, 7(3), 13-13.

- Auto swing pada CLO3D <https://youtu.be/nHb6zcgVevs>
- Azwar, S. (2018). *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badeo, J. M. O. O. K. K. (2021). Use of Comic-Based Learning Module in Physics in Enhancing Students' Achievement and Motivation. *Science Education International*, v32 n2, 131-1136.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach (Vol. 722)*. New York: Springer.
- BSNP. (2017). *Panduan Penyusunan Perangkat Pembelajaran dan Bahan Ajar*. Jakarta: Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahapeserta didikan Direktorat Pembelajaran.
- Conradty, C. (2020). How Creativity in STEAM Modules Intervenes with Self-Efficacy and Motivation. *10(3)*, 70.
- Daryanto, S., Eldridge, D. J., & Throop, H. L. (2013). Managing semi-arid woodlands for carbon storage: Grazing and shrub effects on above-and belowground carbon. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 169, 1-11.
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV. Yrama Widia
- Depdiknas. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta Direktorat Pembinaan SMK, Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2009). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*: Jakarta. Balai Pustaka.
- Dermawan, D., & Fahmi, R. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Pembuatan Busana Industri Kelas XI SMK. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(3), 508-515.
- Diana, P. Z. (2021). Pengembangan E-Modul Mata Kuliah Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Alinea: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajaran*, 10(2), 153-160.
- Disli, M., Nagayev, R., Salim, K., Rizkiah, S. K., & Aysan, A. F. (2021). In search of safe haven assets during COVID-19 pandemic: An empirical analysis of different investor types. *Research in International Business and Finance*, 58, 101461.
- Dölek, Ç. (2020). 15|‘The law of the city?’: Social War, Urban Warfare And Dispossession On The Margin. *Turkey's New State in the Making: Transformations in Legality, Economy and Coercion*, 276.
- Drost, E. A. J. E. R., & perspectives. (2011). Validity and reliability in social science research. *38(1)*, 105-123.
- Fadhillah. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Pada Materi Karya Seni Rupa Dua Dimensi Untuk peserta didik Kelas X SMA Negeri 1 Padang*. Universitas Negeri Padang,

- Fadieny, N., & Fauzi, A. (2021). Usefulness of e-module based on experiential learning in physics learning. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 25(1), 410-414.
- Fatmawati, D. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Pembuatan Busana Sekolah Anak Perempuan Untuk peserta didik Kelas XI Busana Butik Di SMK Negeri 4 Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta,
- Fauzi, R. M., & Usmeldi, U. (2020). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Instalasi Motor Listrik dengan Metode Example Non Example. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 87-90.
- Fisnani, Y., Utanto, Y., & Ahmadi, F. (2020). The development of e-module for batik local content in pekalongan elementary school. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 9(1), 40-47.
- Fitriana, E. (2012). Pengembangan Media Gambar Untuk Meningkatkan Kreativitas Mendesain Pada Mata Pelajaran Menggambar Busana peserta didik Kelas XI SMK Negeri 3 Pacitan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ghozali, I. (2013). software Analisa Multivariat dengan Program SPSS. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Gunawan, I. (2020). Hubungan Tingkat Inflasi (Cpi Dan Cir) Dengan Indeks Harga Saham Perbankan (Infobank15 Dan Djusbk) Periode 2013-2018 (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA).
- Gustiana, Y., & Suryana, H. P. (2019). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Citra Perusahaan Terhadap Kepuasan Pelanggan Dampaknya Pada Loyalitas Pelanggan (Studi Pada Pelanggan Bandung Printing) (Doctoral dissertation, Perpustakaan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unpas).
- Hake, R., R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. AREA-D American Education Research Association's Devison.D, Measurement and Reasearch Methodology.
- Hamali, S., Prihandoko, D., Kurniawan, S., & Ramdhani, R. (2020). The effects of supply chain information integration on organizational performance in food small industry. *Management Science Letters*, 10(3), 695-702.
- Hamzah, I., & Mentari, S. (2017). Development of accounting e-module to support the scientific approach of students grade X vocational high school. *Journal of Accounting and Business Education*, 2(1), 78-88.
- Handayani, M. N., Kamis, A., Ali, M., Wahyudin, D., & Mukhidin, M. (2021). Development of green skills module for meat processing technology study. 20(4), 189-196. doi:<https://doi.org/10.1111/1541-4329.12231>.
- Harahap, T. O., & Mukhaiyar, R. (2020). Meta Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Project-Based Learning. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 6(2), 433-441.

- Hardika, M., & Elfizon, E. (2021). Pengembangan E-Modul pada Proses Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), 117-120.
- Hasyati, A. F. (2016). Pengaruh Gadget Terhadap Kreativitas Menggambar Busana Pesta peserta didik Kelas XI Di SMK Diponegoro Depok. (Sarjana), Universitas Negeri Yogyakarta,
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal inovasi teknologi pendidikan*, 5(2), 180-191.
- Hidayat, R., & Wulandari, P. (2021). Effects of *Andrographis paniculata* (Burm. F.) extract on diabetic nephropathy in rats. *Reports of Biochemistry & Molecular Biology*, 10(3), 445.
- Hirzan, L., & Yuhendri, M. (2020). Pengembangan E-Modul Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik untuk Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 142-146.
- Horng, J. S., Hong J.C., Chan in, I. J Chang,S.H and Chu H.C. (2005). Creative Teachers and Creative Theacjing Strategies. *International Journal of Consumer Studies*, Vol 29 NO. 4, 352 – 358
- <http://hsssmachinery.weebly.com/membuat-pola-dengan-software-cad-richpeace-part1.html> part 1 didownload 6 april 2018
- <https://www.clo3d.com/en/clo/download>
- Ionita, G., Bonafede, M., Ariani, F., Marinaccio, A., Morabito, M., & Levi, M. (2023). Development of a prototype observatory of heat-related occupational illnesses and injuries through the collection of information from the Italian press, as part of the WORKCLIMATE Project. *International journal of environmental research and public health*, 20(5), 4530.
- Irmayanti, S., Hamidah. (2020). Pengembangan modul software komputer terapan busana bagi mahapeserta didik PKK FT UNM. *Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 8(1), 38-48.
- Ismiyati, N., & Sabatari, W. (2018). Pengembangan Modul Pembuatan Pola Rok Secara Konstruksi Untuk Siswa Kelas X Di Smk Negeri 1 Dling. *Jurnal Fesyen: Pendidikan dan Teknologi*, 7(2).
- Jasmadi, C. S. W. d. ((2008)). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Capaian Pembelajaran*. . Jakarta:: PT Alex Media Komputindo.
- Joyce Adwoa Oppong* Eunice Antiaye and Vivian Biney-Aidoo.,2014 Appraising the Use of computer Technology in Garment Production Firms in Accra/ Tema Metropolis. *Arts and Design Studies* ISSN 224-6061 (PAPER), ISSN 2225-059X (Online) Vol.17,2014.
- Karadbhajne, P., Tambekar, A., Gaidhane, A., Syed, Z. Q., & Gaidhane, S. (2021).

- A Case Report on *Ancylostoma Duodenale* Infection in Pregnant Woman. *Bioscience Biotechnology Research Communications*, 14, 100-103.
- Karend, K. A. A., Sutopo, Y., & Widjanarko, D. . (2020). Developing Fashion Design Vocational Career Guidance Module. *Journal of Vocational and Career Education*, 5(2).
- Klobas, J. E., McGill, T. J., Moghavvemi, S., & Paramanathan, T. (2018). Compulsive YouTube usage: A comparison of use motivation and personality effects. *Computers in Human Behavior*, 87, 129-139. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.038>.
- Kudiya, K., & Sunarya, Y. (2019). Pengantar Editor Buku Kreativitas Dalam Desain Batik Komarudin Kudiya Editor Yan Yan Sunarya. In (pp. xxvii).
- Kundu, S., Sayeed, A., Al Banna, M. H., Begum, M. R., Kormoker, T., Brazendale, K., ... & Khan, M. S. I. (2020). Knowledge, attitudes, and practices towards measures for prevention of the spread of COVID-19: An online cross-sectional survey among Bangladeshi residents.
- Laila, A., Tatiyana, L., Aleksey, V., Dmitriy, S., & Sergey, L. (2020). Factors and trends of increasing role of mass media in democratic elections in Kazakhstan. *Media Watch*, 11(2), 394-407.
- Lasmiyati, L., & Harta, I. (2014). Pengembangan modul pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat SMP. *Pythagoras: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 161-174.
- Latihan Dasar Desain dengan CLO3D <https://youtu.be/v4e3qbV1yrA>
- Lee, W. W. O., Diana L.. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Lestri, P. (2020). Pengembangan komik momentum dan impuls berbasis cerita rakyat Panglima Syawal menggunakan software CLO 3D . FKIP,
- Libriani, N., Syamwil, R., & Suprpto, E. (2018). Muslimah Outfit Learning Module Based on National Worker Competency Standard. *Journal of Vocational and Career Education*, 3(1).
- Linda, R., Sulistya, S., & Putra, T. P. (2018). Interactive E-Module Development through Chemistry Magazine on Kvisoft Flipbook Maker Application for Chemistry Learning in Second Semester at Second Grade Senior High School. *Journal of Science Learning*, 1(2), 21-25.
- Long, C. Y. B., Balamuralithara; Ying, Choong Pooi; Yan, Koh Yit. (2020). Effectiveness of Creative Thinking Module on Figural Creativity of Engineering Undergraduate in Malaysia. *International Journal of Higher Education*, v9 n4 p233-243
- Majalah Ilmiah Pembelajaran, No.1, vol.2, Hal. 28-41

- Malik, N. (2020). A review on nanocarriers for cancer targeted drug delivery. *Pakistan Journal of Scientific & Industrial Research Series A: Physical Sciences*, 63(3), 239-246.
- Megantoro, P., Aldhama, S. A., Prihandana, G. S., & Vigneshwaran, P. (2021). IoT-based weather station with air quality measurement using ESP32 for environmental aerial condition study. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 19(4), 1316-1325.
- Melalui Penerapan Pendekatan Pembelajaran Resource Based Learning.”
- Membuat desain motif dengan CLO3D <https://youtu.be/nHb6zcgVevs>
- Membuat Lubang Kancing dan Memasang Kancing <https://youtu.be/3211DS6Bx8U>
- Membuat Pola dengan CAD System.Ir.Nathanael Suryadi. PT. Litera Mediatama.2018
- Menjalankan animasi desain 3D <https://youtu.be/4xETNo25kjk>
- Merubah tekstur Bahan <https://youtu.be/WLSXTNXPfq4>
- Mufidah, L. (2014). Pembelajaran inkuiri terbimbing dengan program moodle untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(1), 18-27.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Najuah, N., Sidiq, R., & Lukitoyo, P. S. (2021). The development electronic module of history using ADDIE model. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*, 2(6), 1658-1663.
- Nasution, S. W. (2022). Asesment kurikulum merdeka belajar di sekolah dasar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 135-142.
- Nazilatun Ni'mah, S., & Kharnolis, M. (2020). Penggunaan Media Adobe Illustrator Pada Pelaksanaan Pelatihan Menpola digital Secara Digital Bagi Guru SMK Negeri 1 Sarirejo Lamongan. *Jurnal busana*, 9(2).
- Nazir, M. M., & CIA, C. J. D. B. R., Karachi. (2005). ERP Implementation in Oil Refineries. 99-113.
- Nikita, P. M., Lesmono, A. D., & Harijanto, A. (2018). Pengembangan e-modul materi fluida dinamis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas XI. *Jurnal pembelajaran fisika*, 7(2), 175-180.
- Orús, C., et al. (2016). The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. *Computers & Education*, 95, 254-269. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.01.007>
- Oyazabal, O. A., & Rowe, E. J. H. (2017). Evaluation of an active learning module

- to teach hazard and risk in Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) classes. 3(4), e00297.
- Patern, Grading dan Marker dengan CAD Richpeace seri 1: Busana Anak dan Busana Rumah. Muhdor, Dir. Pembinaan SMK-Kemdikbud. 2018.
- Pendidikan, T. P. P. (2019). Panduan Penilaian Kinerja. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Pengenalan tool dasar CLO3D <https://youtu.be/5i2NxSFJvGo>
- Permana, S. H. (2017). Strategi peningkatan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia. *Aspirasi: Jurnal masalah-masalah sosial*, 8(1), 93-103.
- Philo, S. E., Keim, E. K., Swanstrom, R., Ong, A. Q., Burnor, E. A., Kossik, A. L., ... & Meschke, J. S. (2021). A comparison of SARS-CoV-2 wastewater concentration methods for environmental surveillance. *Science of the Total Environment*, 760, 144215.
- Playlist Tutorial CLO3D
https://youtube.com/playlist?list=PLLObtccgbBTSMiQG3V9VoE_M8C03Gshe
- Pramudi., H. (2015). Kemampuan Pengambilan Keputusan Karir peserta didik Kelas XI DI SMA Negeri 1 Kutasari Purbalingga. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pratama, H., & Prastyaningrum, I. (2019, February). Effectiveness of the use of Integrated Project Based Learning model, Telegram messenger, and plagiarism checker on learning outcomes. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1171, No. 1, p. 012033). IOP Publishing.
- Priatna, A. (2021). Kesehatan Bank BUMN yang Terdaftar di BEI Sebelum dan Selama Pandemi Covid-19. *Jurnalku*, 1(2), 141-155.
- Priyanti, D. G. A., & Utami, D. R. R. B. (2023). Kesiapsiagaan Warga dalam Menghadapi Bencana Banjir di Desa Kleco Kulon Kabupaten Sragen. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 1-9.
- Putra, R. N., & Ajiwiguna, T. A. (2017). Influence of air temperature and velocity for drying process. *Procedia engineering*, 170, 516-519.
- Qomara, W. F., Primanissa, D. N., Amalia, S. H., Purwadi, F. V., & Zakiyah, N. (2021). Effectiveness of remdesivir, lopinavir/ritonavir, and favipiravir for COVID-19 treatment: a systematic review. *International journal of general medicine*, 8557-8571.
- Rachmawati, A. D. (2020). Keefektifan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Web Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 540-550.

- Rahdiyanta, D. (2016). Teknik penyusunan modul. 10.
- Rahmawati, L. N. J. U. Y. (2011). Peningkatan kreativitas mencipta pola digital dengan pendekatan pembelajaran kooperatif berbasis STAD (Student Team Achievement Division) pada mata diklat menggambar busana di SMK Negeri 4 Yogyakarta.(S1).
- Ramadhani, D. S., Masruroh, N. A., & Waluyo, J. (2021). Model of vehicle routing problem with split delivery, multi trips, multi products and compartments for determining fuel distribution routes. *ASEAN Journal of Systems Engineering*, 5(2), 51-55.
- Rendra, E., Riabov, V., Mossel, D. M., Sevastyanova, T., Harmsen, M. C., & Kzhyshkowska, J. (2019). Reactive oxygen species (ROS) in macrophage activation and function in diabetes. *Immunobiology*, 224(2), 242-253.
- Richpeace. Richpeace Garment CAD System Manual
- Richpeacegroup co. Limited, Richpeace Garment CAD System,
- Rinasari, S. i. (2020). Pengembangan Komik Usaha dan Energi Berbasis Cerita Rakyat Aminuddin dan Aminullah Menggunakan software CLO 3D . FKIP.
- Rinaryati, N. (2021). E-Modul Counter Berbasis Flip Pdf pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 192-199.
- Riyadi, P. H., Tanod, W. A., Wahyudi, D., Susanto, E., Fahmi, A. S., & Aisiah, S. (2020, October). Potential of tilapia (*Oreochromis niloticus*) viscera bioactive peptides as antiviral for SARS-CoV-2 (COVID 19). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 584, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.
- Rizal, Y., Zaim, Y., Santoso, W. D., Rochim, N., Anugrah, S. D., Gunawan, I., ... & Rahayu, R. H. (2017, June). Tsunami evidence in south coast java, case study: Tsunami deposit along south coast of Cilacap. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 71, No. 1, p. 012001). IOP Publishing.
- Rizki, M., Ghifari, A., Hui, W. L., Permata, E. G., Siregar, M. D., Umam, M. I. H., & Harpito, H. (2021). Determining Marketing Strategy At LPP TVRI Riau Using SWOT Analysis Method. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, 3(1), 10-18.
- Rohman, F. (2020). The Development of Teaching Factory Module to increase The Interest in Entrepreneurship through Competency Based Training Model in Central Java State Vocational School. *Journal of Vocational and Career Education*, 5(2).
- Rosmiaty, R., & Rahmah, S. (2020). Penerapan Medi Pembelajaran Berbasis

- Komputer Untuk Meningkatkan Kreativitas Menpola digital Pada peserta didik SMK Negeri 6 Makassar. *HomeEC*, 15(2), 9-18.
- Rutta, C. B., Schiavo, G., Zancanaro, M., & Rubegni, E. (2021). Comic-based Digital Storytelling for Content and Language Integrated Learning. *Educational Media International*, 58(1), 21-36. doi:10.1080/09523987.2021.1908499
- Saraswati, N. L. P. A., & Mertayasa, I. N. E. (2020). Pembelajaran praktikum kimia pada masa pandemi covid-19: qualitative content analysis kecenderungan pemanfaatan teknologi daring. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 14(2), 144-161.
- Sari, F. K., Farida, & M.Syazali. . (2016). Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 135–152.
- Selegi, S. F. (2017). Model Evaluasi Formatif-Sumatif Terhadap Motivasi Belajar Mahapeserta didik Pada Mata Kuliah Perencanaan Pengajaran Geografi. *Prosiding Seminar Nasional 20 Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, November.
- Selisne, M., Sari, Y. S., & Ramli, R. (2019). Role of learning module in STEM approach to achieve competence of physics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185, 012100. doi:10.1088/1742-6596/1185/1/012100.
- Siman, K. P., Riadi, S., & Harto, B. (2022). DEVELOPMENT OF HYDRAULIC COURSE E-MODULES. *International Journal*.
- Simonton, D. K. (2004). *Creative in science : Chance Logic, Genius, and Zietgeist*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Singarimbun, M. S. E. (2008.). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- Somayasa, W., Natajaya, N., & Candiasa, M. . (2013). Pengembangan Modul Matematika Realistik disertai Asesmen Otentik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas X di SMK Negeri 3 Singaraja. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*, 3, 1–12.
- Sri Emy YS, Noor Fitrihana, Fitriansyah dan Zulian. 2016. *Menguasai Software CAD Pattern Making untuk Meraih Sukses di Industri Fashion Global Abad 21*. Jakarta : Dirjen PSMK.
- Sri Emy Yuli Suprihatin, MSi.Dkk. *Menguasai Software CAD Pattern Making untuk Meraih Sukses di Industri Fashion Global Abad 21*,Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Dirktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan @2018
- Suciati. (2008). *Moodboard. Prodi Pendidikan busana*. . Bandung: Universitas

Pendidikan Indonesia.

- Sudjana, N. J. B. T. (2005). *Metoda Penelitian*.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung:: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suharsimi, A. J. Y. B. A. (2006). *metodelogi Penelitian*.
- Suhendri, Scientific, S. J. I. J. o., & Research, T. (2019). *Development Mathematics Modules Based On Guided Discovery Learning To Improve Creativity Skills Of Blind Students*. 8, 1169-1173.
- Sulasih, B., Syamwil, R., & Wilonoyudho, S. (2017). *Pengembangan model pembelajaran outdoor study berbasis keunggulan lokal pada peserta didik sekolah menengah kejuruan*. *Journal of Vocational and Career Education*, 2(1).
- Suleha. (2019). *Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Produktif Dalam Rangka Peningkatan Capaian Pembelajaran peserta didik Usaha Perjalanan Wisata Di SMK Negeri 1*. *Jurnal Ilmu Pendidikan LPMP Kalimantan Timur*, Volume XIII Nomor 2, bulan Desember 2019., Halaman 83-96.
- Sumanto. (2006). *Pengembangan Kreatifitas Seni Rupa Anak Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Suparni, S. J. J. K. V. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Pola Berbasis Adobe Flash Pada Mata Kuliah Manajemen Teknologi Busana*. 6(1).
- Suryabrata, S. (1998). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Susanti, N. A., & Kurniawan, W. D. . (2020). *Penerapan Modul Cnc I Menggunakan Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Mahapeserta didik Teknik Mesin Unesa*. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*., 2(2), 45–53.
- Syahrial, S., & Badollahi, M. Z. (2020). *Development of a Community-Based Marine Tourism Attraction in the Samboang Beach in Bulukumba Regency*. *Journal La Bisecoman*, 1(2), 1-9.
- Tamrongkunan, T., & Tanitteerapan, T. (2020). *Development of Required Knowledge and Skills among Students through Applied Learning Modules*. *International Journal of Instruction*, 13, 695-714. doi:10.29333/iji.2020.13443a.
- Tampubolon, A. P., Gast, T., Klár, G., Fu, C., Teran, J., Jiang, C., & Museth, K. (2017). *Multi-species simulation of porous sand and water mixtures*. *ACM Transactions on Graphics (TOG)*, 36(4), 1-11.
- Taufiq, I., & Agustito, D. (2021). *Uji Kelayakan Modul Trigonometri Berbasis*

- Ajaran Tamansiswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 281-290.
- Tegeh, M. D. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tutorial membuat hijab dengan CLO3D <https://youtu.be/TKUHMiPuBac>
- Unaisah Bestari, A. G. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Materi Prinsip Desain Di SMK Negeri 1 Saptosari. *E-Journal Pendidikan Teknik Busana-S1*, 7(1).
- Vena, A., Giacobbe, D. R., Di Biagio, A., Mikulska, M., Taramasso, L., De Maria, A., ... & Passerini, D. (2020). Clinical characteristics, management and in-hospital mortality of patients with coronavirus disease 2019 in Genoa, Italy. *Clinical Microbiology and Infection*, 26(11), 1537-1544.
- Wahyuni, E. T., Puspitasari, G., & Puspitasari, E. (2020). Has IFRS improved accounting quality in Indonesia? A systematic literature review of 2010-2016. *Journal of Accounting and Investment*, 21(1), 19-44.
- Wiana, W. (2017). *Interactive Multimedia-Based Animation: A Study of Effectiveness on Fashion Design Technology Learning*. . The 2nd International Joint Conference on Science and Technology (IJCSST) 2017 IOP Publishing.
- Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker materi himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 147-156.
- Widarwati, S. (2006). "Strategi Meningkatkan Kreativitas Menpola digital
- Widiyanto, J. (2010). *SPSS for Windows Untuk Analisis Data Statistik dan Penelitian*. Surakarta: BP-FKIP UMS.
- Winatha, K. R. (2018). Pengembangan e-modul interaktif berbasis proyek mata pelajaran simulasi digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2).
- Wulandini, N. P. W., Agustiana, I. G. A. T., & Jayanta, I. N. L. (2022). Model Pembelajaran Aktif Berbantuan Fun Thinkers Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Tema Cuaca. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 5(3).
- www.richpeace.com.
- Yanuartono, Y., Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Raharjo, S. (2019). Fermentasi: metode untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(1), 49-60.
- Yeh, Y., Chang, C.-Y., Ting, Y.-S., & Chen, S.-Y. (2020). Effects of Mindful Learning Using a Smartphone Lens in Everyday Life and Beliefs toward Mobile-based Learning on Creativity Enhancement. *Educational Technology & Society*, 23(4), 45-48.

- Yerimadesi, Y., Warlinda, Y. A., Hardeli, H., & Andromeda, A. (2022). Implementation of Guided Discovery Learning Model with SETS Approach Assisted by Chemistry E-Module to Improve Creative Thinking Skills of Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), 1151-1157.
- Yulastri, A., & Hidayat, H. (2017). Developing an Entrepreneurship Module by Using Product-Based Learning Approach in Vocational Education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(5), 1097-1109.
- Yunastiti, S. (2014). Peningkatan Kreativitas Menpola digital Dengan Memanfaatkan Media Pembelajaran Moodboard Pada Mata Diklat Menggambar Busana peserta didik Kelas XI Di SMK N 1 Sewon. (Sarjana Skripsi), Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zaka, A. M., & Suprpto, S. (2020). Pengembangan E-Modul Common Rail Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Kompetensi Perawatan Bahan Bakar Mesin Diesel Di Smk Negeri Jawa Tengah. *Automotive Science and Education Journal*, 9(1), 1-6.
- Zakirova, E. Y., et al. (2015). A Technology for Designing a Vocational Module in Vocational Education. 7, 327.
- Zhou, Q. L., Chei Sian Sin, Sei-Ching Joanna Lin, Sijie Hu, Huijie Fahmi Firdaus Bin Ismail, Muhammad. (2020). Understanding the use of YouTube as a learning resource: a social cognitive perspective. *Aslib Journal of Information Management*, 72(3), 339-359. doi:10.1108/AJIM-10-2019-0290.
- Zuki, R. E. A., & Hamzah, R. (2014). Development of integrated holistic teaching guide module for technical and vocational education teacher trainees. *Development*, 5(8).

