

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah pengembangan (*Research & Development*). Metode *Research & Development* merupakan suatu metode untuk menghasilkan produk dan melakukan uji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2014: 407). Penelitian yang dilakukan adalah untuk menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan di sekolah sebagai asesmen penilaian berupa *e-portfolio*. Metode penelitian dan pengembangan ini mempunyai alur yang sederhana serta dapat digunakan dengan mudah untuk pengembangan produk.

Adapun model pengembangan media pada penelitian ini adalah dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE dikembangkan oleh Reiser dan Mollanda pada tahun 1967. Terdapat lima langkah proses pengembangan model ADDIE, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluate* (evaluasi). Model ini menggunakan pendekatan perancangan yang sistematis sehingga menjadi dinamis dan interaktif.

3.2. Desain Penelitian

Data yang diperoleh pada penelitian ini diolah secara kuantitatif dan kualitatif dengan desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Pada *One Group Pretest-Posttest Design* dilakukan tes awal (*pretest*) terlebih dahulu pada siswa untuk mengetahui keadaan awal. Kemudian siswa tersebut akan diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui hasil akhir dari perilaku yang diberikan. Setelah itu dapat dibandingkan perbahan keterampilan berpikir kreatif siswa tersebut. Desain penelitian digambarkan dalam **Tabel 3.1** sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
T1	X	T2

Keterangan:

T1 : Hasil Tes Awal (*Pre-test*)

T2 : Hasil Tes Akhir (*Post-test*)

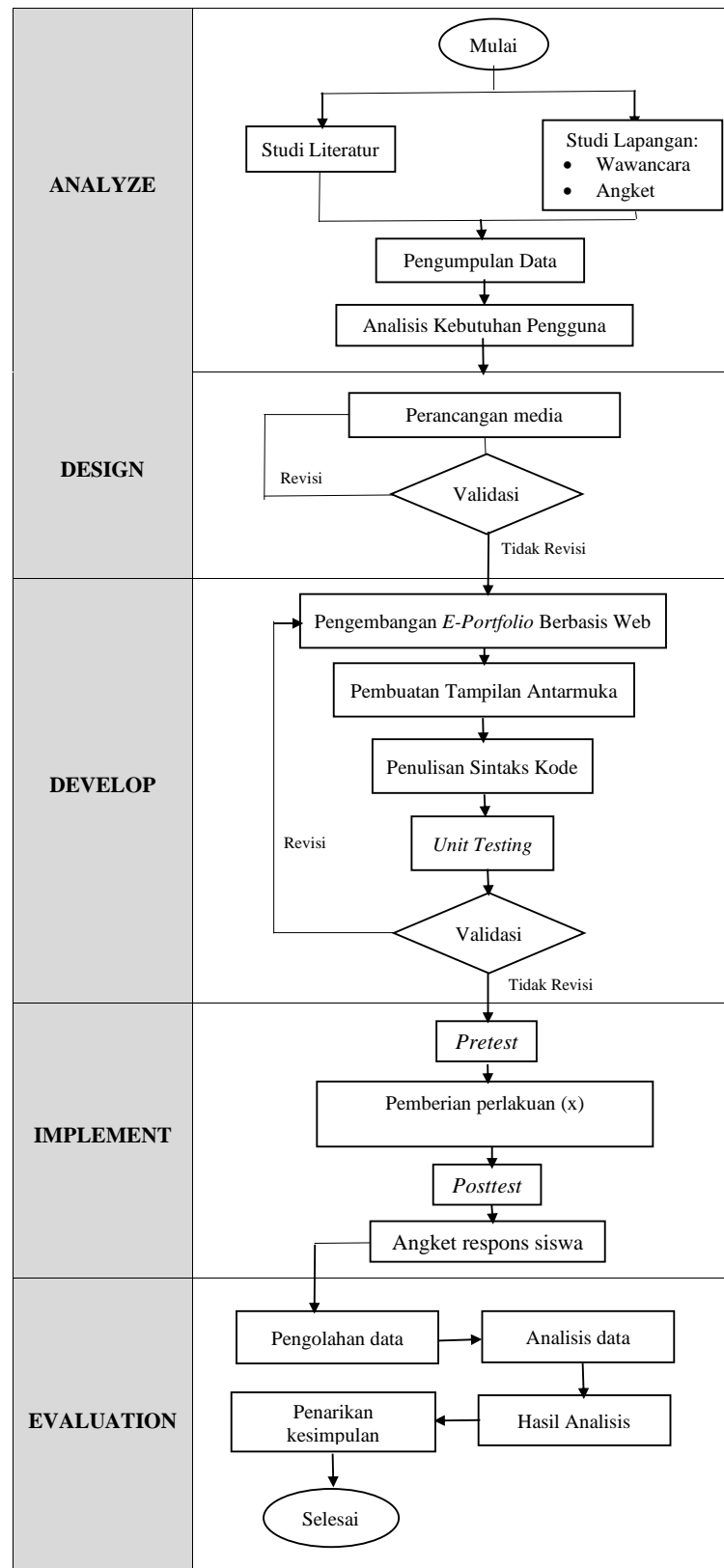
X : Pembelajaran menggunakan Asesmen *E-Portfolio*

Ada pun hasil tugas siswa dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Kualitatif deskriptif merupakan pengumpulan data dengan cara menjabarkan dan menganalisis data yang diperoleh dalam bentuk kata-kata atau pun gambar (Sugiyono, 2020). Hasil tugas siswa akan dinilai dengan rubrik penilaian yang sudah disesuaikan dengan indikator keterampilan berpikir kreatif. Sehingga selain menggunakan tes, keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dibandingkan setiap pertemuan dalam pembelajaran.

3.3. Prosedur Penelitian

Model pengembangan media yang digunakan adalah model ADDIE, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluate* (evaluasi). Penggunaan model pengembangan media ini mencakup semua prosedur penelitian pada penelitian ini. Dengan penggunaan model ini diharapkan peneliti dapat memperoleh data yang lebih akurat, bermakna dan kredibel. Berikut prosedur penelitian menurut kerangka ADDIE yang tercantum dalam **Gambar 3.1** sebagai berikut.

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian



Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

Dalam implementasi metode tersebut terdapat tahapan sistematis desain penelitian menggunakan model ADDIE sebagai berikut:

1. *Analysis*

Kegiatan yang dilakukan dalam menganalisis perencanaan yang dibutuhkan untuk penelitian adalah studi literatur dan studi lapangan. Pada tahapan studi literatur akan dilakukan pengumpulan informasi berupa teori-teori tentang asesmen pembelajaran, *e-portfolio*, keterampilan berpikir kreatif, model *Problem Based Learning*, dan desain berbasis vektor dari berbagai literatur yang mendukung penelitian. Setelah itu, dilakukan penetapan permasalahan, perumusan permasalahan, penyusunan rancangan penelitian, dan penyusunan instrumen penelitian. Tujuannya adalah memperoleh pengalaman luas terkait masalah yang diteliti dan melakukan analisis untuk memecahkan permasalahan. Bersamaan dengan studi literatur, peneliti juga melakukan studi lapangan. Pada studi lapangan akan dilakukan penyebaran angket dan wawancara pada guru mata pelajaran Konsentrasi Keahlian Desain Komunikasi Visual di SMKN 2 Garut. Tujuannya adalah memperoleh data agar dapat merancang materi dan media sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah. Setelah itu, peneliti juga melakukan analisis kebutuhan analisis kebutuhan terkait dengan media yang digunakan dalam penelitian, berupa analisis kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan kebutuhan pengguna.

2. *Design*

Tahapan desain merupakan tahapan perencanaan pengembangan media. Adapun tahapan-tahapan yang mencakupnya antara lain perancangan pembelajaran dan perancangan web *e-portfolio* dengan materi desain logo. Pada perancangan pembelajaran, peneliti membuat rumusan tujuan pembelajaran, menentukan strategi pembelajaran yang tepat, menyusun RPP yang sesuai dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning*, membuat instrumen soal, dan menentukan sumber pendukung pembelajaran. Dan pada tahapan perancangan web *e-portfolio*, peneliti merancang diagram *flowchart*, *wireframe*, dan penyusunan *database* pada sistem web. Setelah merancang desain untuk media maka dilakukan validasi ahli.

3. *Development*

Tahap pengembangan (*development*) merupakan tahapan pembuatan produk berdasarkan desain analisis kebutuhan pembuatan media, yaitu pembuatan web *e-portfolio*. Pada tahapan ini, peneliti akan mengembangkan tampilan antarmuka dan penulisan kode web dengan menggunakan *Visual Studio Code*, dan melakukan *unit testing* pada *web* yang telah dibuat. Setelah mengembangkan media untuk penelitian, maka media tersebut akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan ahli media. Hal ini bertujuan untuk menguji kelayakan dari media yang dibuat sebagai bahan untuk penelitian.

4. *Implementation*

Pada tahapan implementasi, peneliti melakukan pengujian keterampilan berpikir kreatif dengan memberikan soal *pretest*, implementasi penggunaan *e-portfolio* pada siswa, pengujian keterampilan berpikir kreatif dengan memberikan soal *posttest*, dan memberikan angket respons pengguna untuk memperoleh informasi data dari masalah yang telah dirumuskan.

5. *Evaluation*

Setelah data dikumpulkan dari pelaksanaan penelitian akan dilakukan evaluasi terhadap hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pada tahapan ini data yang diperoleh dari penelitian akan dianalisis sesuai dengan rumusan masalah yang ditetapkan, kemudian didapatkan kesimpulan terkait aspek berpikir kreatif siswa serta penilaian media melalui tanggapan pendidik dan siswa.

3.4. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2016: 26), subjek penelitian adalah batasan penelitian yang dapat ditentukan sebagai benda, hal atau orang tempat data untuk variabel penelitian melekat, dan yang di permasalahan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMKN 2 Garut jurusan Desain Komunikasi Visual.

2. Objek Penelitian

Menurut Supriati (2015: 44), objek penelitian adalah variabel yang diteliti oleh peneliti di tempat penelitian yang dilakukan. Objek penelitian merupakan hal yang pertama kali diperhatikan dalam penelitian. Dalam penelitian ini bertujuan untuk

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

mengukur berpikir kreatif siswa dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan *e-portfolio*.

3.5. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jumlah siswa kelas XI jurusan Desain Komunikasi Visual di SMKN 2 Garut.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan data menggunakan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Alasan menggunakan teknik *purposive sampling* agar pengambilan sampel sesuai dengan masalah yang diteliti dengan kriteria siswa yang sedang mempelajari desain logo. Dari tiga kelas XI Desain Komunikasi Visual hanya dipilih siswa XI DKV 3 di SMKN 2 Garut sebagai sampel dari penelitian ini.

3.6. Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan ini memiliki tiga tahapan proses penelitian, yaitu:

1. Studi Pustaka (*Library Research*)

Bahan referensi yang berkaitan dengan penelitian mengacu pada literatur-literatur terkait, seperti jurnal ilmiah, buku, serta publikasi lainnya yang layak dijadikan sumber dalam proses penelitian.

2. Studi Lapangan (*Field Research*)

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati langsung perkembangan dari objek penelitian melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi kegiatan penelitian.

3. Tes

Tes diberikan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi desain logo. Tes yang diberikan berupa soal *pretest* dan soal *posttest*.

4. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada siswa berupa daftar pertanyaan yang berisi tanggapan siswa terhadap media yang digunakan dalam penelitian.

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

5. Dokumentasi

Dokumen adalah catatan sejarah dari kejadian di masa lalu. Dokumen dapat berupa tulisan, foto, atau karya yang dibuat oleh seseorang. Dokumentasi yang ditunjukkan dalam penelitian adalah segala macam dokumen yang mendukung dalam keberlangsungan penelitian.

3.7. Instrumen Penelitian

Sebagai *human instrument*, peneliti menentukan topik penelitian, memilih informan sebagai data, dan menarik kesimpulan dari informasi yang dikumpulkan dari penelitiannya. Instrumen yang digunakan pada kegiatan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Studi Lapangan

Sebelum mengembangkan materi dan media untuk penelitian, dilakukan studi lapangan terlebih dahulu. Studi lapangan yang digunakan dalam penelitian adalah wawancara dan penyebaran angket. Kegiatan wawancara dilakukan pada guru mata pelajaran yang bersangkutan untuk memastikan kurikulum yang digunakan di sekolah untuk meninjau relevansi materi dan media yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Setelah dilakukan wawancara, dilakukan penyebaran angket terhadap siswa mengenai permasalahan dan kondisi pembelajaran pada mata pelajaran konsentrasi keahlian desain komunikasi visual.

2. Instrumen Validasi Ahli

Media yang dikembangkan oleh peneliti berupa perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sebelum diujikan kepada siswa akan diuji terlebih dahulu menggunakan instrumen validasi. Instrumen validasi tersebut berupa lembaran validasi materi dan validasi media yang dibuat untuk selanjutnya diberikan pada validator. Instrumen validasi ahli materi yang digunakan adalah instrumen kelayakan materi berdasarkan LORI (*Learning Objects Review Instrument*) (Nesbit, dkk, 2007). Adapun lembar validasi materi berdasarkan LORI tercantum pada **Tabel 3.2** sebagai berikut.

Tabel 3.2 Instrumen Validasi Ahli Media LORI

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kualitas Isi Materi (<i>Content Quality</i>)						
1.	Ketelitian materi					
2.	Ketepatan materi					
3.	Keteraturan dalam penyajian materi					
4.	Ketepatan dalam tingkat detail materi					
Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)						
5.	Sesuai dengan tujuan pembelajaran					
6.	Sesuai dengan aktivitas pembelajaran					
7.	Sesuai dengan penilaian dalam pembelajaran					
8.	Sesuai dengan karakteristik siswa					
Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)						
9.	Konten adaptasi atau umpan balik dapat dijalankan oleh siswa atau model siswa yang berbeda					
Motivasi (<i>Motivation</i>)						
10.	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak siswa					
Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)						
11.	Desain mampu meningkatkan efisiensi pembelajaran					
12.	Desain mudah dipahami dan komunikatif					
Interaksi Pengguna (<i>Interaction Usability</i>)						

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
13.	Kemudahan navigasi					
14.	Tampilan mudah diprediksi					
15.	Kualitas fitur bantuan					
Akseibilitas (<i>Accessibility</i>)						
16.	Kemudahan akses oleh siapa pun					
17.	Desain kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi berbagai pelajar					
Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)						
18.	Kemampuan untuk digunakan Kembali dalam pembelajaran					
Memenuhi Standar (<i>Standards Compliance</i>)						
19.	Taat pada spesifikasi internasional					

Adapun konten materi pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini menggunakan instrumen validasi berdasarkan keterampilan berpikir kreatif menurut Guilford (1950). Instrumen validasi materi tersebut tercantum pada **Tabel 3.3** sebagai berikut.

Tabel 3.3 Instrumen Validasi Ahli Materi

No.	Kriteria Penilaian	1	2	3	4	5
1.	Media pembelajaran yang digunakan mampu memberikan banyak ide dalam pemecahan masalah.					
2.	Media pembelajaran yang digunakan mampu membuat siswa memberikan banyak cara dan solusi dalam pemecahan masalah.					

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

No.	Kriteria Penilaian	1	2	3	4	5
3.	Media pembelajaran yang digunakan mampu membuat siswa melihat suatu masalah dengan sudut pandang yang berbeda.					
4.	Media yang digunakan mampu menyajikan konsep pembelajaran yang beragam.					
5.	Media yang digunakan mampu memberikan konsep pembelajaran Konsentrasi Keahlian Desain Komunikasi Visual yang mudah dipahami.					
6.	Media yang digunakan mampu memberikan banyak inspirasi dalam membuat desain.					
7.	Media yang digunakan mampu meningkatkan keterampilan desain siswa.					
8.	Media yang digunakan mampu memfasilitasi siswa dalam menentukan kebenaran suatu kebenaran dalam suatu rencana pemecahan masalah.					
9.	Media yang digunakan mampu memfasilitasi siswa untuk					

No.	Kriteria Penilaian	1	2	3	4	5
	mengimplementasikan ide dengan benar dalam desain.					
10.	Media yang digunakan mampu memberikan dorongan kepada siswa untuk mengungkapkan alasan kebenaran jawaban atau pernyataan dalam penyelesaian masalah.					

3. Instrumen Tes

Kumpulan media yang telah divalidasi oleh ahli kemudian akan diujikan kepada siswa dalam bentuk instrumen tes. Instrumen tes tersebut berupa instrumen soal *pretest* dan soal *posttest* untuk mengukur kemampuan awal dan kemampuan akhir berpikir kreatif siswa *creative thinking skills* siswa. Tes yang diberikan berisi pertanyaan yang harus dijawab berupa soal uraian. Penelitian ini mengukur kreativitas siswa berdasarkan empat aspek utama berpikir kreatif menurut Guilford (1950), yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.

4. Rubrik Penilaian Tugas Siswa

Selama pembelajaran di kelas, siswa akan diobservasi hasil karya desain pada desain logo. Dalam observasi tersebut akan dilakukan penilaian keterampilan siswa berdasarkan tugas-tugas yang diberikan selama pembelajaran di dalam kelas. Setiap hasil pengerjaan siswa akan didokumentasikan dalam *e-portfolio* tersebut dan akan diberikan *feedback* oleh guru sebagai evaluasi pembelajaran selanjutnya.

5. Angket Respons Siswa

Setelah dilakukan pembelajaran materi menggunakan metode *Problem Based Learning* maka siswa akan diberikan kuesioner yang memiliki beberapa pertanyaan dengan memberikan tanda centang dalam kolom yang disediakan. Angket respon siswa tersebut menggunakan penilaian media berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif (Guilford, 1950) untuk mengukur kelayakan dari perangkat lunak yang dikembangkan. Skala yang digunakan skala *likert* dengan skala 1 sampai 5

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

yang terdiri dari lima pilihan, yaitu Sangat Setuju (5), Setuju (4), Netral (3), Tidak Setuju (2), dan Sangat Tidak Setuju (1). Angket respons yang digunakan pada penelitian ini tercantum pada **Tabel 3.4** sebagai berikut.

Tabel 3.4 Angket Respons Siswa

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1.	Tata letak pada <i>website e-portfolio</i> sesuai dengan kenyamanan pengguna.					
2.	Informasi yang terdapat pada <i>website e-portfolio</i> mudah dipahami.					
3.	Media pembelajaran berbasis <i>website e-portfolio</i> mampu memberikan banyak ide dalam pemecahan masalah.					
4.	Media pembelajaran berbasis <i>website e-portfolio</i> mampu membuat saya memikirkan banyak cara dan solusi dalam pemecahan masalah.					
5.	Pembelajaran berbasis <i>website e-portfolio</i> mampu membuat saya melihat suatu masalah dengan sudut pandang yang berbeda.					
6.	Media pembelajaran berbasis <i>website e-portfolio</i> memudahkan saya menemukan informasi yang					

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
	dibutuhkan.					
7.	Media pembelajaran berbasis <i>website e-portfolio</i> mampu menyajikan konsep pembelajaran yang beragam.					
8.	Media pembelajaran menggunakan <i>website e-portfolio</i> membuat saya dapat mengerjakan tugas secara efektif.					
9.	Pembelajaran menggunakan <i>website e-portfolio</i> mampu membuat saya mendapatkan banyak inspirasi dalam membuat desain.					
10.	Pembelajaran menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> yang berbasis <i>website e-portfolio</i> mampu meningkatkan keterampilan desain saya.					
11.	Pembelajaran model <i>Problem Based Learning</i> yang berbasis <i>website e-portfolio</i> dapat membuat saya menentukan kebenaran dalam suatu rencana pemecahan masalah.					
12.	Pembelajaran model <i>Problem Based Learning</i>					

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
	yang berbasis <i>website e-portfolio</i> dapat membuat saya mengimplementasikan ide dengan benar dalam desain.					
13.	Pembelajaran model <i>Problem Based Learning</i> yang berbasis <i>website e-portfolio</i> membuat saya mampu mengungkapkan alasan kebenaran jawaban atau pernyataan dalam penyelesaian masalah.					

3.8. Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan sebagai alat untuk memperoleh data akan diuji terlebih dahulu terkait kelayakannya digunakan dalam instrumen penelitian. Analisis uji coba instrumen penelitian dilakukan dengan uji validitas dan reliabilitas instrumen sebagai berikut:

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah ukuran untuk membuktikan tingkat kevalidan atau keabsahan suatu instrumen. Validitas dapat dihitung dengan koefisien pada *Product Moment* dari Sugiyono (2011).

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Korelasi antara x dan y

x_i = Nilai x ke-i

y_i = Nilai y ke-i

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

n = Banyaknya nilai

Berdasarkan rumus tersebut akan didapat di mana apabila suatu soal dikatakan mempunyai koefisien validitas tinggi, maka dapat digunakan sebagai instrumen pada penelitian. Sebaliknya jika validitas rendah maka instrumen yang digunakan kurang valid. Dari rumus tersebut dapat ditentukan koefisien reliabilitas (r_{xy}) dengan kriteria yang tercantum pada **Tabel 3.5** sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Realibilitas	Keterangan
<0,199	Validitas sangat rendah
0,20 – 0,399	Validitas rendah
0,40 – 0,599	Validitas sedang
0,60 – 0,799	Validitas kuat
0,80 – 1,00	Validitas sangat kuat

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas merupakan pengukuran terhadap konsistensi dan stabilitas data yang dihasilkan dalam penelitian. Uji reliabilitas menguji konsistensi soal yang digunakan sebagai instrumen. Pengujian ini dapat menggunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut.

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_i = realibilitas instrumen

k = banyak butir soal

s_t^2 = varians soal

p_i = proporsi subjek yang menjawab betul pada suatu butir

$q_i = 1 - p_i$

Dari rumus tersebut dapat ditentukan koefisien reliabilitas (r_i) dengan kriteria berdasarkan Guilford di dalam Sudijono (2015: 193) yang tercantum pada **Tabel 3.6** sebagai berikut.

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
<0,199	Reliabilitas sangat rendah
0,20 – 0,399	Reliabilitas rendah
0,40 – 0,599	Reliabilitas sedang
0,60 – 0,799	Reliabilitas kuat
0,80 – 1,00	Reliabilitas sangat kuat

3. Indeks Kesukaran Soal

Indeks kesukaran dapat menentukan taraf kesukaran soal. Soal yang telah dibuat akan diuji kesukarannya terlebih dahulu sehingga akan diperoleh soal dengan kategori mudah, sedang, dan sukar. Rumus menentukan indeks kesukaran soal menurut Arikunto (2008) adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Dari rumus tersebut dapat ditentukan kategori kesukaran soal tercantum pada **Tabel 3.7** sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kategori Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
$\leq 0,32$	Sukar
0,33 – 0,66	Sedang
0,67– 1,00	Mudah

4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk membedakan siswa berdasarkan tingkat kemampuannya dalam kelompok tinggi dan kelompok rendah sehingga mengetahui seberapa baik soal tersebut (Arifin, 2017). Uji daya pembeda dapat ditentukan

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

dengan rumus berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

JA = Banyak peserta kelompok atas

JB = Banyak peserta kelompok bawah

BA = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Dari rumus tersebut dapat ditentukan kategori daya pembeda soal yang tercantum pada **Tabel 3.8** sebagai berikut

Tabel 3.8 Kategori Daya Pembeda

Daya Pembeda	Keterangan
$\geq 0,70$	Baik sekali
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Kurang Baik

5. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk memastikan bahwa sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* karena total sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol kurang dari 100 orang. Pengambilan keputusan *Shapiro-Wilk* dengan nilai rasio *Shapiro-Wilk* lebih dari 0,05 maka data tersebut terdistribusi normal. Berikut kondisi uji normalitas:

H0 : Data terdistribusi secara normal

H1 : Data tidak terdistribusi secara normal

Dengan kondisi:

a) Jika nilai *sig.* < 0,05 maka H0 ditolak.

b) Jika nilai *sig.* > 0,05 maka H0 diterima.

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

6. Uji Hipotesis Data Terdistribusi Normal

Uji T Berpasangan (*Paired T-Test*) dikembangkan untuk mengetahui keefektifan dari perilaku yang diberikan. Uji T Berpasangan digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata dari dua kelompok data yang berpasangan. Dapat dilakukan beberapa macam pengujian untuk menguji hipotesis, salah satunya adalah dengan Uji T Berpasangan yang mengasumsikan bahwa data terdistribusi secara normal. Maka perlu dilakukan uji T Berpasangan yang dirumuskan dengan kondisi sebagai berikut.

H₀ : Tidak ada pengaruh penggunaan *e-portfolio* menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa.

H₁ : Adanya pengaruh penggunaan *e-portfolio* menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Dengan kondisi:

- a) Jika nilai signifikan $t < 0.05$ maka H₀ ditolak.
- b) Jika nilai signifikan $t > 0.05$ maka H₀ diterima.

7. Uji Hipotesis Data Tidak Terdistribusi Normal

Apabila terdapat bahwa data hasil penelitian tidak normal dan heterogen maka uji hipotesis yang digunakan uji non-parametrik, yaitu Uji *Wilcoxon*. Hal ini karena kedua sampel tidak saling berhubungan dan mendapatkan perlakuan yang berbeda (Subandriyo, 2020). Adapun kriteria penentuan hipotesis menurut uji *Wilcoxon* adalah sebagai berikut.

H₀ : Tidak ada pengaruh penggunaan *e-portfolio* menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa.

H₁ : Adanya pengaruh penggunaan *e-portfolio* menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Dengan kondisi:

- a) Jika nilai *sig (2 tailed)* < 0.05 maka H₀ ditolak.
- b) Jika nilai *sig (2 tailed)* > 0.05 maka H₀ diterima.

Mutiara Rahmani, 2023

PENGEMBANGAN E-PORTFOLIO PADA MATA PELAJARAN KONSENTRASI KEAHLIAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

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

8. Uji Normalized Gain

Uji *normalized gain* digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan metode dalam penelitian *pretest posttest design*. Uji *normalized gain* menurut Hake (1999) yang dapat dilakukan dengan rumus berikut.

$$G = \frac{\text{Postscore} - \text{Prescore}}{100 - \text{Prescore}}$$

Keterangan:

G = Nilai Gain

Postscore = Persentase nilai *posttest*

Prescore = Persentase nilai *pretest*

Dari rumus tersebut dapat akan didapatkan nilai gain yang dikategorikan sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kategori Nilai Gain

Nilai Gain	Keterangan
< 0,30	Rendah
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Tinggi

10. Instrumen Valdasi Ahli

Media yang telah dibuat akan dinilai oleh ahli materi dan ahli media untuk dievaluasi kelayakannya untuk digunakan dalam penelitian. Ada pun perhitungan hasil dari instrumen validasi ahli adalah menggunakan rumus persentase skor sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan persentase nilai tersebut, diperoleh kategori yang dapat direpresentasikan pada **Tabel 3.10** berikut.

Tabel 3.10 Kategori Nilai Instrumen Validasi Ahli

Persentase (%)	Keterangan
0-25	Rendah
26-50	Sedang
51-75	Tinggi
76-100	Sangat Baik

11. Angket Respons Siswa

Angket respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan *e-portfolio* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa diolah dengan menggunakan rumus persentase skor kategori data. Berikut adalah rumus untuk menghitung skor dari angket respons siswa.

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan persentase nilai tersebut, diperoleh kategori yang dapat direpresentasikan pada **Tabel 3.11** berikut.

Tabel 3.11 Kategori Nilai Angket Respons Siswa

Persentase (%)	Keterangan
0-25	Rendah
26-50	Sedang
51-75	Tinggi
76-100	Sangat Baik