

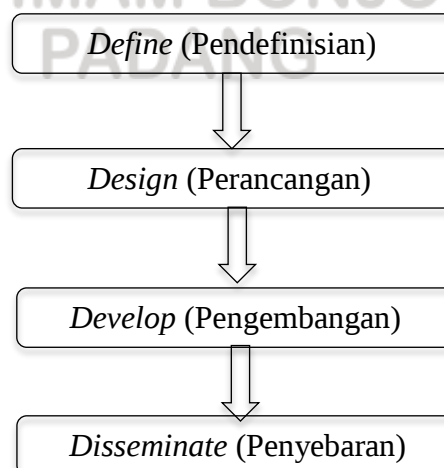
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau R & D (*Research and Development*) yaitu suatu penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang sudah ada menjadi produk baru. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran video animasi menggunakan aplikasi *Powtoon* dan *Edpuzzle* berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Model pengembangan yang digunakan didapati dari Thiagarajan (1974) yaitu model 4D (*four-D*). Tahapan model tersebut antara lain: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Alur utama pengembangan 4D dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut



Gambar 3. 1 Alur Pengembangan 4D

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon* dan *Edpuzzle* berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Pada bagian ini diuraikan prosedur untuk setiap tahap pengembangan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran. Sesuai dengan model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974), tahap *define* terdiri dari:

a. Analisis Awal (*Front-end Analysis*)

Analisis awal bertujuan untuk mengetahui masalah atau hambatan apa yang saja yang dihadapi di lapangan berkaitan dengan pembelajaran matematika. Analisis awal dilakukan dengan cara mewawancarai pendidik matematika dan peserta didik di MTsN 3 Lima Puluh Kota. Wawancara dilakukan dengan menanyakan permasalahan yang dihadapi pendidik maupun peserta didik dan harapan pendidik dan peserta didik tentang media pembelajaran yang dikembangkan.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan media pembelajaran video animasi berbasis *Problem Based Learning* yang akan dikembangkan. Dalam pembelajaran, kebutuhan yang dimaksud adalah adanya kesenjangan antara kompetensi (kemampuan, keterampilan, dan sikap) peserta didik yang diinginkan dengan kompetensi yang dimiliki. Analisis peserta didik dilakukan dengan cara mewawancarai pendidik matematika dan peserta didik di MTsN 3 Lima Puluh Kota.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang dilakukan oleh peserta didik berupa kompetensi yang akan dikembangkan dalam proses pembelajaran. Analisis tugas dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan kegiatan atau tugas apa saja yang akan dilakukan oleh peserta didik yang terdapat pada media pembelajaran video animasi yang dikembangkan.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep dilakukan dengan cara membuat instrumen analisis konsep yang bertujuan untuk melihat keterurutan konsep yang dirancang. Tahapan yang perlu dilakukan pada kegiatan analisis konsep ini meliputi: mengidentifikasi konsep yang akan

dijabarkan, merincikan konsep, dan menyusun konsep secara sistematis. Analisis konsep dilakukan agar media pembelajaran video animasi yang dikembangkan memuat konsep yang sesuai dan tepat.

e. Penentuan Tujuan Instruksional (*Specifying Instructional Objective*)

Penentuan tujuan instruksional adalah proses mengubah hasil analisis tugas dan konsep menjadi tujuan instruksional yang dinyatakan dalam bentuk perilaku. Penentuan tujuan instruksional dilakukan untuk menentukan tujuan pembelajaran yang didasarkan atas analisis tugas dan analisis konsep.

Kesimpulan dari tahap pendefinisian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Langkah-Langkah pada Tahap Pendefinisian (*Define*)

	Kegiatan Penelitian	Deskripsi Kegiatan	Hasil
Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	- <i>Front-end Analysis</i> - <i>Leaner Analysis</i> - <i>Task Analysis</i> - <i>Concept Analysis</i> - <i>Specifying Instructional Objective</i>	- Wawancara pendidik dan peserta didik - Analisis konsep - Penentuan tujuan pembelajaran	Kerangka produk/ gambaran awal produk

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap design atau perancangan merupakan tahap dimana peneliti membuat rancangan produk. Tahap ini dilakukan untuk

membuat rancangan media pembelajaran video animasi menggunakan aplikasi powtoon berbasis *Problem Based Learning* sesuai dengan hasil analisis pada tahap pendefinisian. Pembuatan rancangan video animasi dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

a. Penyusunan instrumen penelitian

Penyusunan Instrumen penelitian yang peneliti gunakan terdiri dari pedoman wawancara pendidik dan peserta didik pada tahap analisis awal dan analisis peserta didik, instrument analisis tugas, analisis konsep, analisis tujuan pembelajaran, modul ajar, *self evaluation*, validitas media pembelajaran video animasi, angket praktikalitas media pembelajaran video animasi kepada pendidik dan peserta didik, dan instrumen soal kemampuan pemecahan masalah. Sebelum instrumen tersebut digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh validator.

b. Perancangan media pembelajaran video animasi menggunakan aplikasi powtoon berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik

Kegiatan ini meliputi perancangan video animasi dengan menggunakan aplikasi powtoon berbasis PBL berdasarkan analisis yang dilakukan pada tahap *define*.

Kesimpulan dari tahap perancangan ini dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3. 2 Langkah-Langkah Pada Tahap Perancangan
(Design)**

Tahap Perancangan (Design)	Kegiatan	Hasil
	- Menyusun instrumen penelitian - Merancang media pembelajaran video animasi menggunakan aplikasi Powtoon berbasis <i>Problem Based Learning</i>	- Instrumen penelitian - Media pembelajaran video animasi menggunakan aplikasi <i>Powtoon</i> berbasis <i>Problem Based Learning</i>

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini dilakukan kajian empirik tentang validitas, praktikalitas dan efektivitas. Tujuan tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan media pembelaran video animasi yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Pada tahap ini dilakukan penilaian ahli (*expert appraisal*) dan uji coba pengembangan (*developmental testing*).

a. Tahap Penilaian Ahli (*expert appraisal*)

Pada tahap ini meminta para pakar/ahli yang relevan untuk memberikan penilaian dan masukan terhadap media pembelajaran video animasi yang sudah dirancang. Media pembelajaran video animasi yang sudah dirancang dikonsultasikan dan didiskusikan dengan validator. Diskusi dan konsultasi ini dilakukan sampai diperoleh bentuk media pembelajaran video animasi yang valid dan layak digunakan.

Kegiatan validasi ini dilakukan dilakukan dalam bentuk pengisian lembar validasi media pembelajaran video animasi. Saran dari validator digunakan untuk untuk penyempurnaan media

pembelajaran video animasi sampai diperolehnya media pembelajaran video animasi berbasis *Problem Based Learning* yang valid dan layak untuk digunakan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk memvalidasi media pembelajaran video animasi tersebut adalah:

- 1) Menyusun lembar validasi untuk media pembelajaran video animasi berbasis *Problem Based Learning*
- 2) Memvalidasi video animasi kepada pakar atau validator
- 3) Menganalisis hasil lembar validasi yang diisi oleh pakar/ validator
- 4) Melakukan revisi video animasi sesuai dengan saran dari validator selanjutnya divalidasi lagi. Revisi dilakukan hingga video animasi dinilai valid. Jika sudah valid, maka dilanjutkan pada tahap praktikalitas

b. Tahap Uji Coba Pengembangan (*developmental testing*)

- 1) Tahap Praktikalitas

Setelah divalidasi, selanjutnya media pembelajaran video animasi yang telah direvisi diuji cobakan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan dan manfaat penggunaan media pembelajaran video animasi dalam pembelajaran sebagai bahan revisi dan penyempurnaan sebelum diproduksi. Uji praktikalitas media pembelajaran video animasi dilaksanakan setelah direvisi sesuai dengan saran perbaikan

yang dibeikan oleh validator untuk mengetahui praktis atau tidaknya media pembelajaran video animasi yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Pada penelitian ini, praktikalitas dilihat dengan dilakukan uji coba kepada peserta didik, kemudian kepraktisan dilihat dengan menggunakan angket yang telah diisi oleh pendidik dan peserta didik. Angket diberikan kepada 9 orang peserta didik yang terdiri dari 3 orang peserta didik berkemampuan tinggi, 3 orang peserta didik berkemampuan sedang, dan 3 orang peserta didik berkemampuan rendah. Langkah pemilihan 9 orang peserta didik dalam uji coba terbatas ini adalah sebagai berikut

- a) Mengelompokkan peserta didik ke dalam kelompok dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.
- b) Kategori kemampuan peserta didik disusun dengan cara penentuan pengelompokan peserta didik dengan standar deviasi. Pengkategorian kemampuan peserta didik tertera pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3. 3 Kategori Kemampuan Matematika Peserta Didik

Nilai Ujian (x)	Kategori
$x < \bar{x} - SD$	Rendah
$\bar{x} - SD \leq x < \bar{x} + SD$	Sedang
$x \geq \bar{x} + SD$	Tinggi

(Dimodifikasi dari Arikunto, 2010)

Ket:

SD = Standar Deviasi

- c) Memilih sembilan peserta didik yang terdiri dari tiga orang peserta didik dari kelompok tinggi, tiga orang peserta didik dari kelompok sedang dan tiga orang peserta didik dari kelompok rendah. Peserta didik tersebut diminta untuk memberikan tanggapan terhadap media pembelajaran video animasi yang digunakan.

2) Tahap Efektivitas

Pada tahap ini dilakukan tes tertulis berupa soal essay. Tes ini dilakukan untuk mengukur aspek keefektifan penggunaan media pembelajaran video animasi dilihat dari presentase ketuntasan klasikal peserta didik. Pada tahap ini tes dilakukan pada akhir pembelajaran kepada peserta didik kelas VIII MTsN 3 Lima Puluh Kota untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran video animasi yang telah dikembangkan. Dari hasil tes tertulis ini diketahui presentase ketuntasan peserta didik.

Kesimpulan kegiatan pada tahap pengembangan (*develop*) dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

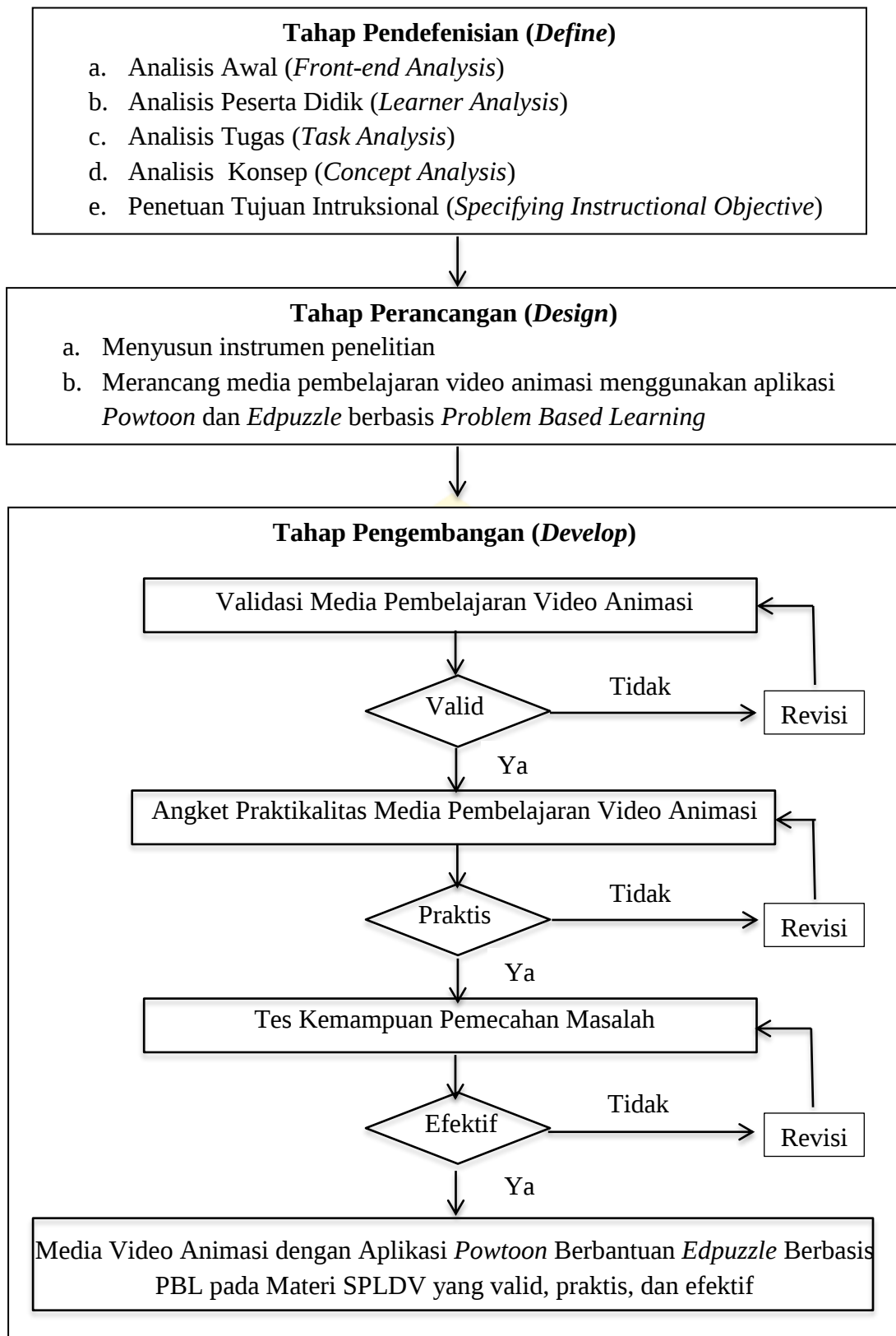
Tabel 3. 4 Kegiatan pada Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	Kriteria	Instrumen Penelitian
	Validitas	Lembar Validasi
	Praktikalitas	Angket Praktikalitas
	Efektivitas	Lembar Soal Tes

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran yaitu tahap dilakukan penyebarluasan media pembelajaran video animasi yang telah dikembangkan. Namun, tahap ini tidak dilakukan karena pada tahap penyebaran membutuhkan waktu yang lama sehingga penelitian ini dirancang hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*).





Gambar 3. 2 Diagram Alur Prosedur Penelitian

C. Desain Uji Coba Produk

Produk berupa Media Pembelajaran perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas dan kelayakan. Rangkaian tahap validasi dan evaluasi merupakan tahap yang dilakukan dalam uji coba produk ini. Produk dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, pakar/ahli, pendidik mata pelajaran Matematika dan peserta didik kelas VIII MTsN 3 Lima Puluh Kota sebagai calon pemakai media pembelajaran ini.

1. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah dua orang pendidik matematika, sembilan orang peserta didik kelas VIII MTsN 3 Lima Puluh Kota untuk tahap praktikalitas, dan 29 orang didik kelas VIII MTsN 3 Lima Puluh Kota untuk tahap efektifitas.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 3 Lima Puluh Kota yang terakreditasi A. MTsN 3 Lima Puluh Kota berada di Jalan Tan Malaka KM 12, Jorong Guguak, Nagari Guguak VIII Koto, Kecamatan Guguak, Kabupaten Lima Puluh Kota. Jumlah tenaga pendidik dan tenaga kependidikan di MTsN 3 Lima Puluh Kota adalah 77 orang yang terdiri dari 64 orang sebagai tenaga pendidik dan 13 orang sebagai tenaga kependidikan. Jumlah pendidik matematika MTsN 3 Lima Puluh Kota adalah 7 orang. Sedangkan jumlah peserta didik MTsN 3 Lima Puluh Kota adalah 931 orang yang terdiri dari 317 orang peserta didik kelas VII, 332 orang peserta didik kelas VIII, dan 282 orang peserta didik kelas IX.

Fasilitas yang ada di MTsN 3 Lima Puluh Kota terdiri dari ruang kepala madrasah, ruang tata usaha, ruang majelis guru, ruang wakil kepala, 31 ruang kelas, perpustakaan, UKS, koperasi siswa, labor IPA, labor komputer, labor PAI, mushala, gudang penyimpanan perlengkapan ekstrakurikuler (pramuka, kaligrafi, olahraga, gambus, seni tari), ruang BK, kantin, asrama putri, tempat parkir, taman, kolam ikan, lapangan olahraga, toilet, dan bank sampah.

Selain itu, di MTsN 3 Lima Puluh Kota juga tersedia proyektor yang dapat digunakan pendidik untuk proses pembelajaran. Dengan demikian, MTsN 3 Lima Puluh Kota mendukung penggunaan media digital dalam proses pembelajaran.

3. Jenis Data

a. Data Kualitatif

Data kualitatif meliputi data deskriptif yang diperoleh dalam tahap pendefinisian, perancangan dan pengembangan serta data yang diperoleh selama proses pembelajaran. Data kualitatif ini dapat berupa komentar, kritik, dan saran dari validator, pendidik, peserta didik maupun observer. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi produk.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian kevalidan produk dari validator dan skor hasil penilaian kepraktisan media pembelajaran video animasi melalui angket

respon peserta didik serta hasil penilaian keefektifan media pembelajaran video animasi.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan semua alat yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, menyelidiki suatu masalah, atau mengumpulkan, mengelola, menganalisis dan menyajikan data-data secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan menguji suatu hipotesis. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa instrumen untuk mendapatkan data tentang kevalidan, kepraktisan dan efektifitas media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* dan *edpuzzle* berbasis *problem based learning* yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar Validasi

Lembar validasi pada penelitian ini terbagi atas dua bagian, yaitu lembar validasi instrumen dan lembar validasi media pembelajaran video animasi.

1) Lembar validasi instrumen

Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu divalidasi oleh validator. Instrumen yang telah divalidasi dapat digunakan jika instrumen dinyatakan valid oleh validator instrumen. Nama-nama

validator instrumen pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 5 Nama-Nama Validator Instrumen

No.	Nama	Keterangan
1.	Yuliani Fitri, M.Pd.	Dosen Matematika
2.	Rusmardiniarita, M.Pd.	Guru Matematika
3.	Zarwan, S.Pd.	Guru Matematika

Instrumen dapat digunakan jika sudah dinyatakan valid oleh validator. Validasi instrumen dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Lembar validasi instrumen pedoman wawancara pada tahap *define* kepada pendidik

Hasil validasi instrumen pedoman wawancara pada tahap *define* kepada pendidik dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara pada Tahap *Define* kepada Pendidik

Item	Skor			X	Y	V	Kategori
	V1	V2	V3				
1	4	4	4	79	84	94,05%	Sangat Valid
2	4	4	4				
3	4	4	4				
4	4	3	4				
5	4	4	4				
6	3	4	4				
7	3	3	3				
Total				79	84	94,05%	Sangat Valid
Rata-rata							

Tabel 3.6 menunjukkan bahwa menurut validator instrumen pedoman wawancara pada tahap *define* kepada pendidik yang dirancang berada pada kategori sangat valid

dengan nilai validitas 94,05% hal ini berarti instrumen dapat digunakan. Lembar validasi instrumen pedoman wawancara pada tahap *define* kepada pendidik dapat dilihat pada lampiran VII.

- b) Lembar validasi instrumen pedoman wawancara pada tahap *define* kepada peserta didik

Hasil validasi instrumen pedoman wawancara pada tahap *define* kepada peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara pada Tahap *Define* kepada Peserta Didik

Item	Skor			X	Y	V	Kategori
	V1	V2	V3				
1	4	4	4	79	84	94,05%	Sangat Valid
2	4	4	4				
3	4	4	4				
4	4	3	4				
5	4	4	4				
6	3	4	4				
7	3	3	3				
Total				79	84	94,05%	Sangat Valid
Rata-rata							

Tabel 3.7 menunjukkan bahwa menurut validator instrumen pedoman wawancara pada tahap *define* kepada peserta didik yang dirancang berada pada kategori sangat valid dengan nilai validitas 94,05% hal ini berarti instrumen dapat digunakan. Lembar validasi instrumen pedoman wawancara pada tahap *define* kepada peserta didik dapat dilihat pada lampiran VIII.

c) Lembar validasi instrumen analisis konsep

Hasil validasi instrumen analisis konsep dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3. 8 Hasil Validasi Instrumen Analisis Konsep

Item	Skor			X	Y	V	Kategori
	V1	V2	V3				
1	4	4	4	58	60	96,67%	Sangat Valid
2	4	4	4				
3	4	3	4				
4	4	4	4				
5	3	4	4				
Total				58	60	96,67%	Sangat Valid
Rata-rata							

Tabel 3.8 menunjukkan bahwa menurut validator instrumen analisis konsep yang dirancang berada pada kategori sangat valid dengan nilai validitas 96,67% hal ini berarti instrumen dapat digunakan. Lembar validasi instrumen analisis konsep dapat dilihat pada lampiran IX.

d) Lembar validasi instrumen analisis perumusan tujuan pembelajaran

Hasil validasi instrumen analisis perumusan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 9 Hasil Validasi Instrumen Analisis Perumusan Tujuan Pembelajaran

Item	Skor			X	Y	V	Kategori
	V1	V2	V3				
1	4	4	4	69	72	95,83%	Sangat Valid
2	4	4	4				
3	4	3	4				
4	4	4	4				
5	3	4	4				
6	3	4	4				
Total				69	72	95,83%	Sangat Valid
Rata-rata							

Tabel 3.9 menunjukkan bahwa menurut validator instrumen analisis perumusan tujuan pembelajaran yang dirancang berada pada kategori sangat valid dengan nilai validitas 95,83% hal ini berarti instrumen dapat digunakan. Lembar validasi instrumen analisis perumusan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran X.

- e) Lembar validasi instrumen validitas media pembelajaran video animasi

Hasil validasi instrument validitas media pembelajaran video animasi dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3. 10 Hasil Validasi Instrumen Validitas Media Pembelajaran Video Animasi

No.	Aspek yang Dinilai	Item	Skor			X	Y	V	Kategori
			V1	V2	V3				
1.	Isi	1	4	4	4	59	60	98,33%	Sangat Valid
		2	4	4	4				
		3	4	4	4				
		4	4	3	4				
		5	4	4	4				
2.	Bahasa	6	4	4	4	32	36	88,89%	Sangat Valid
		7	4	3	3				
		8	3	3	4				
Total						91	96	94,79%	Sangat Valid
Rata-rata									

Tabel 3.10 menunjukkan bahwa menurut validator instrumen validitas media pembelajaran video animasi yang dirancang berada pada kategori sangat valid dengan nilai validitas 94,79% hal ini berarti instrumen dapat

digunakan. Lembar validasi instrumen validitas media pembelajaran video animasi dapat dilihat pada lampiran XI.

- f) Lembar validasi instrumen angket praktikalitas untuk pendidik

Hasil validasi instrumen angket praktikalitas untuk pendidik dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11 Hasil Validasi Instrumen Angket Praktikalitas untuk Pendidik

Item	Skor			X	Y	V	Kategori
	V1	V2	V3				
1	4	4	4	90	96	93,75%	Sangat Valid
2	4	4	4				
3	4	4	4				
4	4	3	4				
5	4	4	4				
6	4	3	4				
7	3	4	3				
8	3	3	4				
Total				90	96	93,75%	Sangat Valid
Rata-rata							

Tabel 3.11 menunjukkan bahwa menurut validator instrumen angket praktikalitas untuk pendidik yang dirancang berada pada kategori sangat valid dengan nilai validitas 93,75% hal ini berarti instrumen dapat digunakan. Lembar validasi instrumen angket praktikalitas untuk pendidik dapat dilihat pada lampiran XII.

- g) Lembar validasi instrumen angket praktikalitas untuk peserta didik

Hasil validasi instrumen angket praktikalitas untuk peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3. 12 Hasil Validasi Instrumen Angket Praktikalitas untuk Peserta Didik

Item	Skor			X	Y	V	Kategori
	V1	V2	V3				
1	4	4	4	90	96	93,75%	Sangat Valid
2	4	4	4				
3	4	4	4				
4	4	3	4				
5	4	4	4				
6	4	3	4				
7	3	4	3				
8	3	3	4				
Total				90	96	93,75%	Sangat Valid
Rata-rata							

Tabel 3.12 menunjukkan bahwa menurut validator instrumen angket praktikalitas untuk peserta didik yang dirancang berada pada kategori sangat valid dengan nilai validitas 93,75% hal ini berarti instrumen dapat digunakan.

Lembar validasi instrumen angket praktikalitas untuk peserta didik dapat dilihat pada lampiran XIII.

- h) Lembar validasi instrumen validitas soal tes kemampuan pemecahan masalah

Hasil validasi instrumen validitas soal tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3. 13 Hasil Validasi Instrumen Validitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Aspek yang Dinilai	Item	Skor			X	Y	V	Kategori
			V1	V2	V3				
1.	Isi	1	4	4	4	66	72	91,67%	Sangat Valid
		2	4	4	4				
		3	4	3	3				
		4	4	4	3				
		5	4	3	4				
		6	4	3	3				
2.	Bahasa	7	4	3	3	64	72	88,89%	Sangat Valid
		8	4	3	4				
		9	4	4	3				
		10	4	3	3				
		11	4	4	4				
		12	3	3	4				
Total						130	144	90,28%	Sangat Valid
Rata-rata									

Tabel 3.13 menunjukkan bahwa menurut validator instrumen validitas soal tes kemampuan pemecahan masalah yang dirancang berada pada kategori sangat valid dengan nilai validitas 90,28% hal ini berarti instrumen dapat digunakan. Lembar validasi instrumen validitas soal tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada lampiran XIV.

i) Lembar validasi instrumen validitas modul ajar

Hasil validasi instrumen validitas modul ajar dapat dilihat pada Tabel 3.14 berikut.

**Tabel 3. 14 Hasil Validasi Instrumen Validitas
Modul Ajar**

No.	Aspek yang Dinilai	Item	Skor			X	Y	V	Kategori
			V1	V2	V3				
1.	Isi	1	4	4	4	56	60	93,33%	Sangat Valid
		2	4	4	4				
		3	4	3	4				
		4	4	3	4				
		5	4	3	3				
2.	Bahasa	6	3	4	4	32	36	88,89%	Sangat Valid
		7	3	3	4				
		8	4	3	4				
Total						88	96	91,67%	Sangat Valid
Rata-rata									

Tabel 3.14 menunjukkan bahwa menurut validator instrumen validitas modul ajar yang dirancang berada pada kategori sangat valid dengan nilai validitas 91,67% hal ini berarti instrumen dapat digunakan. Lembar validasi instrumen validitas modul ajar dapat dilihat pada lampiran X.

2) Lembar Validitas Media Pembelajaran Video Animasi

Lembar validitas media pembelajaran video animasi digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran video animasi berbasis *Problem Based Learning* yang telah dirancang telah valid. Pada lembar validasi video animasi berisi aspek-aspek yang telah dirumuskan dan masing-masing aspek terdapat beberapa pernyataan.

a) Lembar Validitas Media Pembelajaran Video Animasi

Kisi-kisi lembar validitas media pembelajaran video animasi dapat dilihat pada Tabel 3.15 berikut.

Tabel 3. 15 Kisi-Kisi Lembar Validitas Media Pembelajaran Video Animasi

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Item
1.	Materi	I. Aspek Penyajian	
		Media pembelajaran video animasi menyajikan permasalahan yang merupakan masalah kehidupan sehari-hari	1
		Langkah-langkah peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan sesuai dengan model <i>Problem Based Learning</i>	2
		Media pembelajaran video animasi dapat memotivasi peserta didik untuk berdiskusi dalam pembelajaran	3
		Media pembelajaran video animasi memberi kesempatan pada peserta didik untuk dapat belajar aktif	4
		Penggunaan Media pembelajaran video animasi meningkatkan peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran	5
		II. Aspek Kelayakan Isi	
		Materi pada Media pembelajaran video animasi, mengacu pada kurikulum merdeka	1
		Media pembelajaran video animasi sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik	2
		Media pembelajaran video Animasi dapat memfasilitasi pelaksanaan model <i>Problem Based Learning</i>	3
		III. Aspek Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	
		Tahap 1: Orientasi masalah Media pembelajaran video Animasi memuat permasalahan dalam	1

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Item
		kehidupan sehari-hari	
		Tahap 2: Mengorganisasikan peserta didik Media pembelajaran video Animasi memuat arahan kepada peserta didik untuk meuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan tersebut	2
		Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu atau kelompok Media pembelajaran video Animasi memuat bimbingan kepada peserta didik dalam melakukan penyelidikan terhadap masalah	3
		Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil Media pembelajaran video Animasi memuat arahan kepada peserta didik untuk menyimpulkan solusi terbaik dari permasalahan tersebut dan mempresentasikan hasilnya	4
		Tahap 5: Melakukan evaluasi Media pembelajaran video Animasi memuat arahan kepada peserta didik untuk menyimpulkan yang diketahui dari materi tersebut	5
2.	Media	Aspek Tampilan	
		Warna tulisan kontras dengan warna latar belakang.	1
		Jenis tulisan mudah dibaca	2
		Ukuran tulisan tepat sehingga mudah dibaca	3
		Animasi yang digunakan menarik	4
		Kecepatan gerakan animasi sesuai	5
		Transisi antar <i>slide</i> menarik	6
		Teks yang muncul pada video sinkron dengan narasi	7
		Suara narasi terdengar jelas	8
		<i>Soundtrack</i> dan suara narasi tidak tumpang tindih	9
		Urutan tampilan disusun dengan	10

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Item
3.	Bahasa	sistematis	
		Desain tampilan video animasi secara keseluruhan menarik	
		I. Aspek Kelugasan	
		Kalimat yang digunakan sesuai dengan aturan kalimat dalam Bahasa Indonesia	1
		Penggunaan kalimat sederhana	2
		Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI atau istilah baku dalam matematika	3
		II. Aspek Komunikatif	
		Pesan disajikan secara tepat sasaran dan tidak memiliki makna ganda	1
		Kesesuaian kalimat dengan EYD	2
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3
		Bahasa yang digunakan mampu merangsang peserta didik	4
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat intelektual peserta didik.	5

b) Lembar Validitas Modul Ajar

Lembar validitas ini digunakan untuk mengetahui apakah modul ajar yang dirancang valid dan bisa digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Lembar validitas penilaian modul ajar dari masing-masing validator dapat dilihat pada Lampiran XVII.

Kisi-kisi lembar validitas modul ajar dapat dilihat pada Tabel 3.16 berikut.

Tabel 3. 16 Kisi-Kisi Validitas Modul Ajar

Aspek	Indikator	Nomor Item
I. Informasi Umum		
Identitas Modul Ajar	Memuat identitas pendidik, sekolah, mata pelajaran, tahun pelajaran, fase, kelas, semester, materi pokok dan alokasi waktu.	1
Kompetensi Awal	Memuat pengetahuan prasyarat dan keterampilan dasar yang harus dikuasai sebelum mempelajari materi tersebut	2
Profil Pelajar Pancasila	Memuat profil pelajar pancasila yang dicerminkan peserta didik selama pembelajaran.	3
Sarana dan Prasarana	Memuat daftar sarana dan prasarana pembelajaran.	4
Target Peserta Didik	Memuat jumlah peserta didik.	5
Model Pembelajaran	Menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> .	6
Moda Pembelajaran	Pembelajaran dilakukan dengan tatap muka	7
II. Kompetensi Inti		
Capaian Pembelajaran	Memuat yang akan dicapai peserta didik dalam pembelajaran.	8
Tujuan Pembelajaran	Memuat hasil akhir pembelajaran yang diharapkan.	9
Asesmen	Memuat asesmen seperti latihan soal dan presentasi.	10
Pemahaman Bermakna	Memuat pemahaman yang mendalam dan relevan.	11
Pertanyaan Pematik	Memuat pertanyaan untuk berpikir kritis.	12
Kegiatan Pembelajaran	Memuat salam, doa, pengecekan kehadiran, apersepsi, pemberian acuan, eksplorasi materi, penyusunan hasil diskusi, presentasi, analisis, dan penutup.	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Refleksi	Mengevaluasi proses pembelajaran oleh pendidik dan peserta didik.	21, 22
III. Lampiran		
Bahan Bacaan	Memuat bahan bacaan untuk pendidik dan peserta didik	23

Aspek	Indikator	Nomor Item
Penilaian	Memuat format penilaian sikap profil pelajar pancasila dan penilaian pengetahuan peserta didik	24
Remedial dan Pengayaan	Memuat program remedial dan pengayaan	25, 26
Referensi	Memuat sumber referensi materi.	27
Glosarium	Memuat definisi istilah penting.	28
IV. Bahasa		
Bahasa	Menggunakan bahasa yang baik, benar, dan komunikatif.	29, 30

c) Lembar Validitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Lembar validitas ini digunakan untuk mengetahui apakah soal-soal kemampuan pemecahan masalah materi SPLDV yang telah dirancang valid. Lembar validitas soal tes kemampuan pemecahan masalah dari masing-masing validator dapat dilihat pada lampiran.

Kisi-kisi lembar validitas soal tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada table 3.17 berikut.

Tabel 3. 17 Kisi-Kisi Lembar Validitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek	Indikator	Nomor Item
Isi	Kesesuaian soal dengan CP, TP, dan kisi-kisi	1, 2
	Soal mengacu pada indikator literasi numerasi	3
	Kesesuaian soal dengan materi yang diberikan	4
	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan kemampuan peserta didik	5
	Kejelasan perumusan butir soal	6

Aspek	Indikator	Nomor Item
Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai kaidah yang baik dan benar, sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik dan komunikatif	7, 8, 9
	Kalimat dalam soal efektif, efisien, mudah dimengerti	10, 11
	Kalimat dalam soal jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	12

3) Lembar Praktikalitas

Lembar praktikalitas berupa angket kepraktisan digunakan untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran video animasi berbasis *Problem Based Learning*. Angket disusun menurut skala likert dengan alternatif jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Angket kepraktisan diberikan kepada pendidik dan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran video animasi berbasis *Problem Based Learning*.

a) Angket Praktikalitas untuk Pendidik

Aspek yang digunakan untuk mengetahui praktikalitas video animasi oleh pendidik dapat dilihat pada Tabel 3.18 berikut.

Tabel 3. 18 Kisi-Kisi Angket Praktikalitas Video Animasi kepada Pendidik

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Item	
		Positif	Negatif
Kemudahan Penggunaan	Media dapat digunakan secara mandiri oleh pendidik	1	11
	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami	2	12

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Item	
		Positif	Negatif
Efisiensi Waktu	Media sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran	3	13
	Waktu pengerjaan soal/aktivitas sesuai dengan durasi pembelajaran	4	14
Daya Tarik	Animasi dan desain yang digunakan menarik	5	15
	Warna dan font menarik dan nyaman dibaca	6	16
Kemudahan untuk Dipahami	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	7	17
	Penyajian materi sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik	8	18
Kesesuaian Media dengan Konteks PBL	Materi dan kegiatan berbasis pada masalah kontekstual	9	19
	Kegiatan melatih identifikasi masalah, diskusi, presentasi, dan refleksi	10	20

b) Angket Praktikalitas untuk Peserta Didik

Aspek yang digunakan untuk mengetahui praktikalitas video animasi oleh peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.19 berikut.

Tabel 3. 19 Kisi-Kisi Angket Praktikalitas Video Animasi kepada Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Item	
			Positif	Negatif
1.	Kemudahan Penggunaan	Media dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik	1	11
		Petunjuk penggunaan media mudah dipahami	2	12

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Item	
			Positif	Negatif
2.	Efisiensi Waktu	Media sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran	3	13
		Waktu pengerjaan soal/aktivitas sesuai dengan durasi pembelajaran	4	14
3.	Daya Tarik	Animasi dan desain yang digunakan menarik	5	15
		Warna dan font menarik dan nyaman dibaca	6	16
4.	Kemudahan untuk Dipahami	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	7	17
		Penyajian materi sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik	8	18
5.	Kesesuaian Media dengan Konteks PBL	Materi dan kegiatan berbasis pada masalah kontekstual	9	19
		Kegiatan melatih identifikasi masalah, diskusi, presentasi, dan refleksi	10	20

c. Instrumen Keefektifan

Keefektifan media pembelajaran video animasi berbasis *Problem Based Learning*, dilakukan dalam uji coba lapangan terbatas, instrumen pengumpulan data untuk uji efektifitas yaitu berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah. Data mengenai efektifitas media pembelajaran video animasi dapat diperoleh dari analisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Analisis kemampuan pemecahan masalah dengan

menganalisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik dilihat dari skor yang diperoleh dalam mengerjakan soal tes pemecahan masalah. Skor yang diperoleh kemudian dihitung untuk melihat hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Untuk mendapatkan tes kemampuan pemecahan masalah, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menyusun kisi-kisi tes

Kisi-Kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada lampiran XXIV.

2) Menyusun soal tes sesuai dengan kisi-kisi tes yang telah dibuat.

Soal tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada lampiran XXV.

3) Validitas tes

Uji validitas dimaksudkan untuk mendapatkan alat ukur yang valid yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dalam hal ini, peneliti hanya mengukur validitas isi tes. Untuk mendapatkan soal yang memiliki validitas yang tinggi, maka validitas soal perlu dilakukan. Validitas yang diukur adalah validitas isi. Rancangan tes disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ada dalam kurikulum dan materi yang diajarkan. Dalam validitas tes ini, soal-soal yang telah disusun diberikan kepada beberapa ahli.

4) Pelaksanaan tes

Tes dilakukan pada tahap *develop*. Tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik sesudah menggunakan media pembelajaran video animasi berbasis *Problem Based Learning*.

4. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data pada penelitian ini yaitu:

a. Analisis Validitas

Langkah-langkah yang digunakan untuk mengetahui tingkat validitas media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Lembar validitas yang telah dinilai disajikan dalam bentuk tabel dengan cara memberi skor setiap jawaban seperti pada Tabel 3.20 berikut.

Tabel 3. 20 Skor Penilaian terhadap Validitas Video Animasi

Skala	Penilaian
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Setuju
4	Sangat Setuju

Arikunto (2012) (dalam Wijayanti & Waitaby, 2024)

- 2) Melakukan perhitungan data nilai akhir dengan rumus:

$$NA = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NA = Nilai Validitas

S = jumlah semua skor

SM = Skor Maksimum

- 3) Memberikan penilaian validitas dengan kriteria seperti yang terlihat pada Tabel 3.21 berikut.

Tabel 3. 21 Kriteria Validitas Video Animasi

Persentase (%)	Kriteria Kevalidan
$80 < NA \leq 100$	Sangat valid
$65 < NA \leq 80$	Valid
$55 < NA \leq 65$	Cukup valid
$40 < NA \leq 55$	Kurang valid
$0 < NA \leq 40$	Tidak valid

Sugiyono (2015) (dalam Aulia & Prisma, 2024)

b. Analisis Praktikalitas

Analisis praktikalitas media pembelajaran menurut peserta didik dan pendidik berdasarkan angket kepraktisan dilakukan dengan beberapa langkah sebagai berikut:

- 1) Lembar praktikalitas yang telah dinilai disajikan dalam bentuk tabel dengan cara memberi skor setiap jawaban seperti pada Tabel 3.22 berikut.

Tabel 3. 22 Skor Penilaian terhadap Praktikalitas Video Animasi

Skala	Penilaian
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Setuju
4	Sangat Setuju

Arikunto (2012) (dalam Wijayanti & Waitaby, 2024)

- 2) Melakukan perhitungan data nilai akhir dengan rumus:

$$NP = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai Praktikalitas

S = jumlah semua skor

SM = Skor Maksimum

- 3) Memberikan penilaian praktikalitas dengan kriteria seperti yang terlihat pada Tabel 2.23 berikut.

Tabel 3. 23 Kriteria Praktikalitas Video Animasi

Persentase (%)	Kriteria Kepraktisan
$80 < NP \leq 100$	Sangat praktis
$65 < NP \leq 80$	Praktis
$55 < NP \leq 65$	Cukup praktis
$40 < NP \leq 55$	Kurang praktis
$0 < NP \leq 40$	Tidak praktis

Sugiyono (2015) (dalam Aulia & Prisma, 2024)

c. Analisis Efektivitas

Data mengenai efektivitas video animasi dapat diperoleh dari analisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Analisis kemampuan pemecahan masalah dengan menganalisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik dilihat dari skor yang diperoleh dalam mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah. Skor yang diperoleh kemudian dihitung untuk melihat hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Sistem penskoran kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 3.24 berikut.

Tabel 3. 24 Rubrik Penskoran Pemecahan Masalah

No.	Indikator	Deskripsi/Kriteria		Skor
1	Memahami Masalah	Tidak memahami	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	0
			Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, tetapi keduanya salah	1

No.	Indikator	Deskripsi/Kriteria		Skor
		Memahami sebagian	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, tetapi salah satunya salah	2
		Memahami	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar	3
2	Merencanakan Penyelesaian	Tidak sesuai	Tidak ada rencana sama sekali	0
			Menuliskan rencana penyelesaian, tetapi semuanya tidak tepat	1
		Sesuai sebagian	Menuliskan rencana penyelesaian, tetapi hanya sebagian benar	2
		Sesuai	Menuliskan rencana penyelesaian dengan benar	3
3	Menyelesaikan Sesuai Rencana	Salah	Tidak ada proses penyelesaian masalah sama sekali	0
			Melaksanakan penyelesaian masalah, tetapi seluruh jawaban salah	1
		Benar sebagian	Melaksanakan penyelesaian masalah, tetapi sebagian jawaban salah	2
			Melaksanakan penyelesaian masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		Benar seluruhnya	Melaksanakan penyelesaian masalah dengan benar dan lengkap	4
4	Memeriksa Kembali	Salah	Tidak ada pemeriksaan hasil penyelesaian	0
			Ada pemeriksaan hasil penyelesaian masalah, tetapi semuanya tidak	1

No.	Indikator	Deskripsi/Kriteria		Skor
			relevan	
		Benar sebagian	Ada pemeriksaan hasil penyelesaian masalah, tetapi hanya sebagian relevan	2
		Benar seluruhnya	Ada pemeriksaan hasil penyelesaian masalah yang relevan dan benar	3

Bawa (2021), (dalam Widyayanti, 2023)

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$N = \frac{S}{I} \times 100$$

Keterangan:

N : nilai peserta didik

S : jumlah skor peserta didik

I : nilai ideal

Analisis efektivitas dinilai dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hasil tes peserta didik dinyatakan tuntas apabila nilai yang diperoleh memenuhi Kriteria Minimal Ketuntasan (KKM). Untuk menentukan interpretasi data ketuntasan digunakan pedoman sebagai berikut:

$$\text{Persentase ketuntasan (P)} = \frac{\text{banyak peserta didik yang tuntas}}{\text{banyak seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Kriteria Keefektifan Video Animasi dapat dilihat pada Tabel 3.25 berikut.

Tabel 3. 25 Kriteria Keefektifan Video Animasi

Persentase	Kategori Keefektifan
$P > 80$	Sangat Efektif
$70 < P \leq 80$	Efektif
$60 < P \leq 70$	Cukup Efektif
$50 < P \leq 60$	Kurang Efektif
$P \leq 50$	Sangat Kurang Efektif

(Safrinus & Harefa, 2022)

Video animasi dikatakan efektif apabila persentase peserta didik yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) $> 70\%$.

D. Kriteria Kualitas Video Animasi Berbasis *Problem Based Learning*

1. Valid, jika hasil analisis data lembar validasi video animasi berbasis *Problem Based Learning* minimal berada pada kategori valid $65 < NA \leq 80$ (Aulia & Prisma, 2024).
2. Praktis, jika hasil analisis data angket kepraktisan terhadap pendidik dan peserta didik minimal berada pada kategori praktis $65 < NP \leq 80$ (Aulia & Prisma, 2024).
3. Efektif, apabila hasil persentase ketuntasan evaluasi akhir peserta didik dengan menggunakan video animasi yang telah dikembangkan memenuhi kriteria efektif atau sangat efektif sesuai dengan tingkat keberhasilan belajar peserta didik. Arikunto (2010) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan tuntas secara klasikal apabila minimal 75% peserta didik mencapai nilai di atas atau sama dengan KKM.