

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

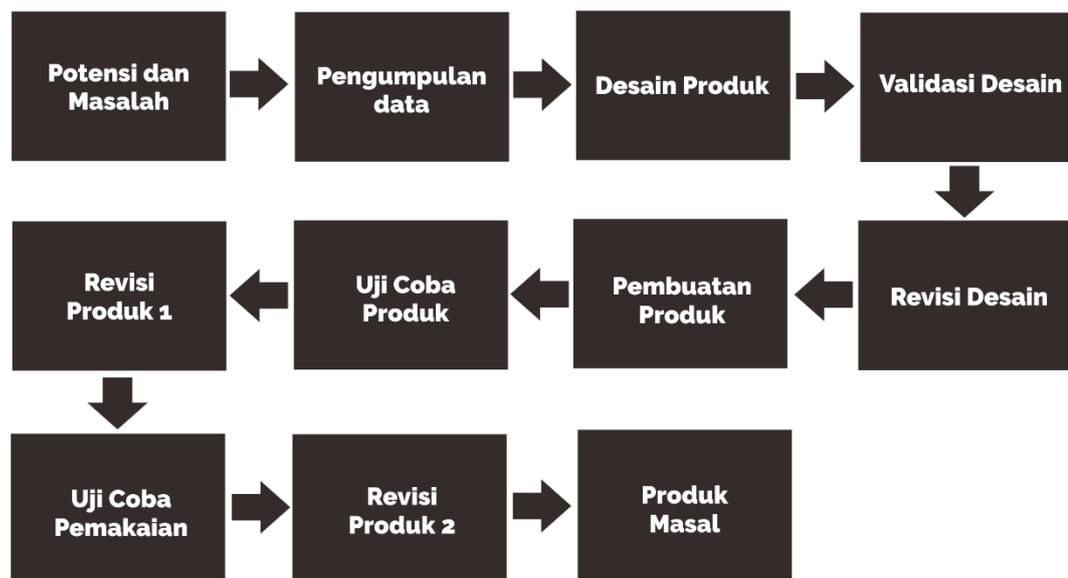
Proses penelitian yang dilakukan merupakan model penelitian (*research*) dan pengembangan (*development*) (*R&D*). Metode ini bertujuan dalam menghasilkan produk dan menguji produk yang telah dibuat. Tujuan produk yang ingin dikembangkan yaitu multimedia interaktif dalam pemrograman dasar yang meliputi materi, desain media, penilaian oleh ahli media, materi dan siswa, evaluasi media dan pengimplementasian media dalam proses pembelajaran.

Sugiyono (2010:403) menyatakan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk meliputi tahap Potensi dan Masalah, Pengumpulan Data, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Pembuatan Produk, Uji Coba Produk, Revisi Produk 1, Uji Coba Pemakaian, Revisi Produk 2, Produk Masal.

Berdasarkan hasil yang telah dijelaskan diatas dapat kita tentukan bahwa untuk melakukan penelitian dan pengembangan maka menggunakan model *research end development (R&D)* dengan langkah – langkah yang meliputi analisis potensi dan masalah, melakukan pengumpulan data dan informasi, membuat desain produk, melakukan validasi desain kepada para ahli, revisi desain, pembuatan produk, melakukan uji coba produk tahap awal, melakukan revisi produk, uji coba pemakain, revisi produk dan produksi massal.

B. Prosedur Pengembangan

Pada tahap ini prosedur yang digunakan dalam mengembangkan multimedia interaktif pembelajaran diadaptasi dari konsep penelitian dan pengembangan sugiyono sebagai berikut.



Gambar 6. Prosedur Pengembangan Multimedia Interaktif

Pelaksanaan prosedur untuk penelitian dan pengembangan meliputi beberapa tahap, yaitu:

1. Potensi dan Masalah

Research and Development (R&D) dapat berawal dari adanya sebuah potensi dan permasalahan. Potensi dapat diartikan sesuatu yang mempunyai nilai tambah dalam mengembangkan media yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan guru dan peserta didik dan masalah menunjukkan kekurangan dari sebuah situasi, baik kondisi guru maupun media yang digunakan. Data tentang potensi dan masalah dapat diperoleh dengan metode seperti observasi, wawancara, pengisian lembar

angket atau kuesioner dengan tujuan untuk mengetahui instrumen penilaian kelayakan terhadap media yang akan dikembangkan.

2. Pengumpulan data

Proses pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggali berbagai data dan informasi dari sumber-sumber yang ada. Hal ini bertujuan untuk bisa dijadikan sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan penelitian dan pengembangan produk berupa media yang dimaksudkan dapat mengatasi masalah yang terjadi. Perolehan data maupun informasi dapat dikutip dari beberapa kajian pustaka, jurnal, artikel dan buku yang berkenaan dengan instrumen multimedia interaktif yang akan dikembangkan.

3. Desain produk

Pembuatan desain media dapat diciptakan dalam bentuk bagan atau gambar, supaya bisa dipakai untuk panduan dalam menilai serta membuat produk. Tahap pembuatan desain media dilakukan untuk mengetahui tampilan awal atau rancangan kerja serta produk baru yang ingin dikembangkan.

4. Validasi desain

Pada tahap validasi desain dilakukan penilaian apakah rancangan desain media yang dibuat sesuai dengan kriteria pengembangan penilaian yang akan dibuat atau tidak. Selanjutnya, dilakukan validasi desain oleh tim ahli media terhadap pengembangan produk terkait kelemahan dan kelebihan produk yang dikembangkan. Untuk validasi desain dapat dilaksanakan dengan memakai angket atau kuesioner penilaian multimedia.

5. Revisi desain

Perbaikan atau revisi desain, dilaksanakan revisi desain terhadap produk media dan dalam upaya ini dicari kelemahan, ketidaksesuaian serta kesalahan pada produk media sehingga dapat dilaksanakan perbaikan dan penyempurnaan produk media yang akan dikembangkan. Perbaikan dan penyempurnaan produk dilakukan setelah melalui tahap validasi oleh ahli media berdasarkan masukan dan saran.

6. Pembuatan produk

Pada tahap pembuatan produk, akan dilakukan pembuatan aplikasi berbasis *adobe flash*. Tujuan dari pembuatan produk yaitu untuk dijadikan sebagai multimedia pembelajaran.

7. Uji coba produk.

Pada tahap uji coba produk, akan dilaksanakan uji coba yang ditujukan kepada siswa jurusan keahlian rekayasa perangkat lunak SMK Negeri 2 Magelang setelah dilakukannya proses perbaikan atau revisi desain. Tujuan dilakukannya pengujian produk adalah supaya dapat diketahui kemudahan, kesesuaian serta manfaat terhadap penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran pemrograman dasar. Instrumen yang digunakan untuk menguji coba perangkat media menggunakan angket atau kuesioner uji kemudahan, kesesuaian dan kemanfaatan terhadap pengembangan media.

8. Revisi produk

Langkah revisi produk dilaksanakan perbaikan lanjut sesuai masukan dan saran

oleh para ahli terhadap pengembangan media setelah melakukan uji coba produk. Adapun tujuan revisi produk adalah untuk memperbaiki dan menyempurnakan kembali multimedia interaktif yang telah dikembangkan dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

9. Uji coba pemakaian

Langkah uji coba pemakaian, dilaksanakan jika pengujian produk berhasil, selanjutnya produk di uji cobakan pada 2 kelas pada mata pelajaran pemrograman dasar di SMK Negeri 2 Magelang. Adapun tujuan uji coba pemakaian yaitu untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan serta kemudahan dan kemanfaatan produk hasil pengembangan.

10. Revisi produk

Langkah revisi produk, dilaksanakan ketika masih ditemukan kelemahan dan kekurangan dari pengembangan produk setelah melakukan pengujian pemakaian sebelum produk media tersebut di produksi. Tujuannya adalah untuk memperbaiki dan menyempurnakan multimedia interaktif yang dikembangkan dan menyesuaikan produk dengan kebutuhan di lapangan.

11. Produksi massal

Langkah produksi massal, dilaksanakan ketika pengujian pemakaian dianggap telah layak untuk di produksi. Langkah tahap produksi massal meliputi beberapa jenis penilaian seperti sikap, proses, keterampilan dan pengetahuan dalam bentuk tes tertulis dari hasil pengembangan.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Langkah ini dilaksanakan mulai dari desain media yang meliputi penentuan ukuran, bentuk, warna, pembuatan flowchart, storyboard sedangkan untuk desain materi meliputi materi pemrograman pascal, latihan-latihan, referensi yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Penilaian dilakukan setelah menentukan desain media maupun materi dan proses penilaian meliputi validasi ahli media, ahli materi serta responden siswa. Pengujian produk media dilakukan dengan jumlah siswa sebanyak dua kelas, masing-masing kelas berisi 30 siswa sebagai responden dan pengujiannya dilaksanakan dalam waktu yang berbeda.

2. Subjek Coba Penelitian

Subjek coba penelitian dikelompokkan diantaranya.

a. Penilaian ahli

1) Penilaian ahli media

Penilaian ahli media dilakukan oleh dosen atau guru yang memiliki keahlian khusus dalam bidang yang berkaitan dengan media yang diteliti. Tahap pertama akan dilakukan pengujian oleh ahli media dengan memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan disini ditentukan apakah media telah layak diuji cobakan kepada peserta didik di sekolah. Jika belum memenuhi kriteria media pembelajaran yang layak maka akan dilakukan perbaikan untuk memperoleh media yang sempurna.

2) Penilaian ahli materi

Penilaian ahli media dilakukan oleh dosen atau guru yang memiliki keahlian khusus dalam bidang yang berkaitan dengan media yang diteliti. Peran ahli materi disini sebagai penentu apakah materi telah sesuai dengan kompetensi pembelajaran dan memiliki kedalaman serta kebenaran materi yang akan dimuat kedalam media.

b. Penilaian siswa

Penilaian siswa melibatkan murid-murid jurusan keahlian rekayasa perangkat lunak SMK Negeri 2 Magelang dengan melakukan penilaian terhadap media dan materi yang telah disediakan. Materi yang akan dimuat kedalam media yaitu khusus materi pemrograman pascal dengan menguji coba instrumen penilaian berupa kuesioner dengan melibatkan siswa sebagai responden.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Langkah untuk melakukan pengumpulan data yaitu dengan membagikan angket yang telah berisikan pernyataan atau pertanyaan dan angka tertulis sebagai penilaian. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket penilaian kepada ahli, baik ahli media maupun ahli materi yang ditunjuk untuk menjadi validator dan responden oleh siswa terhadap media yang dikembangkan.

Angket yang digunakan sebagai instrumen dalam pengumpulan data dengan memakai skala *likert* dengan melibatkan ahli media, materi dan pengguna. Nilai skor yang diperoleh kemudian dicari nilai rata-rata, sehingga dapat diperoleh data kualitatif, maka diberi nilai skor seperti dibawah ini.

Tabel 2. Kriteria penilaian dengan skala *likert*

Kriteria	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Namun sebelum melakukan proses penilaian oleh ahli dan pengguna maka perlu dilakukan langkah pengujian validitas dan reliabilitas. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket dan berikut ini terdapat kisi-kisi penilaian instrumen yang dipakai dalam penelitian ini.

a. Kisi-kisi instrumen angket ahli media

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen angket ahli media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No. Soal Instrumen
1.	Kemudahan Navigasi	Kemudahan penggunaan	1	1
		Ketepatan navigasi	2	2, 3, 4
		Sistem pengoprasian	2	5
		Sistem pengelolaan	2	6, 7
2.	Integrasi	Program mengintegrasikan aspek sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan tingkah laku (psikomotorik)	3	8, 9, 10
3.	Kemenarikan	Tampilan (audio, visual, animasi, teks, grafis)	5	11 12, 13, 14, 15
		Kesesuaian desain dengan isi	2	16, 17
4.	Fungsi keseluruhan	Program dikembangkan sesuai dengan kemampuan pengguna (siswa)	1	18
		Program menyajikan pembelajaran yang diinginkan oleh pengguna (siswa)	1	19
Jumlah indikator penilaian			19	

b. Kisi-kisi instrumen angket ahli materi

Tabel 4. Kisi-kisi instrumen angket ahli materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No. Soal Instrumen
	Kandungan kognisi	Materi dapat dipelajari secara mandiri dan terbimbing	1	1
		Pengemasan materi mudah untuk dipahami	1	2
		Penyajian materi sesuai dengan kebutuhan siswa	1	3
2.	Desain Pembelajaran	Cakupan dan kejelasan tujuan pembelajaran	1	4
		Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum	1	5
		Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran	1	6
		Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan pembelajaran	1	7
		Kesesuaian dan kedalaman materi dengan tujuan pembelajaran	1	8
		Kebenaran dan keakuratan materi	1	9
		Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, dan latihan	1	10
		Ketepatan dan konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran	1	11
			11	

c. Kisi-kisi instrumen angket responden siswa

Tabel 5. Kisi-kisi instrumen angket responden siswa

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No. Soal Instrumen
1.	Media	Kemudahan dalam menggunakan multimedia interaktif	2	1, 2
		Program mengintegrasikan aspek sikap (afektif) pengetahuan (kognitif) tingkah laku (psikomotorik)	2	3, 4
		Kesesuaian tampilan (audio, visual, animasi, teks dan grafis) dengan program	2	5, 6
		Penyajian dan pengembangan program sesuai dengan kemampuan dan pengetahuan siswa	2	7, 8
2.	Materi	Materi dapat dipelajari secara mandiri dan terbimbing	1	9
		Pengemasan materi mudah untuk dipahami	1	10
		Penyajian materi sesuai dengan kebutuhan siswa	1	11
		Cakupan dan kejelasan tujuan pembelajaran	1	12
		Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum	1	13
		Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran	1	14
		Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan pembelajaran	1	15
		Kesesuaian dan kedalaman materi dengan tujuan pembelajaran	1	16
		Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, dan latihan	1	17
		Ketepatan dan konsistensi evaluasi dan tujuan pembelajaran	1	18
Jumlah indikator penilaian			18	

Selanjutnya uji coba instrumen dengan tujuan dapat memperoleh data dan informasi terkait instrumen sejauh mana yang dapat dicapai. Adapun untuk memperoleh hasil dari penilaian instrumen yaitu terpenuhinya ketentuan-ketentuan maupun syarat dari instrumen yang dipakai dalam pengumpulan data yang *valid* dan *reliabel* berdasarkan penilaian responden. Dibawah ini terdapat penilaian instrumen yang diberlakukan dalam penelitian ini.

a. Penilaian Validitas Instrumen

Multimedia pembelajaran yang dikembangkan akan dilakukan penilaian oleh para ahli yang semuanya diukur dari aspek-aspek media dengan berlandaskan teori tertentu dan relevan, dalam hal ini para ahli akan diminta pendapat, komentar atau saran tentang instrumen yang telah dibuat serta untuk melakukan perbaikan jika ada perbaikan, beserta masukan yang akan digunakan untuk membuat media menjadi lebih baik.

Proses pengujian validitas instrumen menggunakan validitas konstruk dengan tujuan supaya butir-butir pernyataan tidak keluar dari aspek yang diukur dan para ahli bisa menilai apakah instrumen layak digunakan tanpa perbaikan, layak digunakan dengan perbaikan dan tidak dapat digunakan. Perhitungan uji validitas dibuat dengan menggunakan bantuan microsoft excel. Data yang terkumpul berasal dari siswa-siswa rekayasa perangkat lunak sekolah menengah kejuruan 2 magelang.

b. Penilaian Reliabilitas Instrumen

Pada tahap ini dilakukan pengujian reliabilitas terhadap instrumen yang telah dibuat. Azwar (2018: 7) menyatakan reliabilitas sebagai suatu pengujian untuk

menunjukkan sejauhmana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Rumus yang dapat digunakan dalam pengujian reliabilitas ialah Formula *Apha Cronbach* dikarenakan nilai skor angket merupakan data berbentuk ordinal atau skala. Azwar (2018: 67) menyatakan formula *Alpha Cronbach* dapat digunakan untuk pendekatan belah dua tanpa perlu berasumsi kedua belahan bersifat paralel, sepanjang jumlah aitem masing-masing belahan sama banyak. Berikut ini rumus *formula Alpha Cronbach* yang dapat digunakan dalam menguji reliabilitas instrumen, yaitu.

$$r_{xx'} = 2 \left(1 - \frac{S_{y1^2} + S_{y2^2}}{S_x^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{xx'}$ = koefisien reliabilitas

S_{y1^2} = varian skor belahan 1

S_{y2^2} = varians skor belahan 2

S_x^2 = varians skor tes

Menurut Sugiyono (2012: 184) tingkatan reliabilitas dapat diklasifikasikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 6. Kriteria penilaian reliabilitas

Koefisien	Tingkatan Hubungan
0,00 - 0,099	Sangat Rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

4. Teknik Analisis Data

Penggunaan jenis yang dipakai dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif yang akan dianalisis secara diskriptif. Kemudian data dianalisis dengan cara menghitung rerata skor. Berikut ini rumus rerata skor.

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

Keterangan:

\bar{x} = Skor rata-rata

n = Jumlah penilai

$\sum x$ = Skor total masing – masing

Berikut ini terdapat langkah-langkah analisis yang digunakan yaitu.

1. Data kualitatif berupa masukan komentar dan saran yang diperoleh dari ahli media dan materi diubah menjadi data kuantitatif.

Tabel 7. Pedoman penilaian skor butir instrumen oleh Ahli media dan materi

Keterangan	Skor
Sangat baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup Baik (CB)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

2. Data kualitatif yang diperoleh dari responden pengguna (siswa) dirubah menjadi data kuantitatif.

Tabel 8. Pedoman penilaian skor butir instrumen oleh pengguna (siswa)

Keterangan	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

3. Data kuantitatif yang berbentuk angka-angka hasil perhitungan kemudian diproses dengan cara dijumlah dan dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan untuk mendapatkan persentase kelayakan.

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100$$

4. Hasil persentase kelayakan kemudian dicocokkan dengan tabel pengelompokan kelayakan.

Tabel 9. Tabel pengelompokan kelayakan (Arikunto, 2010: 387)

Persentase (%)	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Sangat Kurang Layak