

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini secara umum merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yakni Multimedia Pembelajaran untuk Matapelajaran Algoritma dan Pemrograman Dasar pada materi Sorting. Sesuai dengan tujuan penelitian yang dikemukakan pada Bab 1 maka metode yang cocok untuk digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan istilah R&D (Research & Development). Alasan mengapa dipilih strategi penelitian dan pengembangan adalah mengacu pada pendapat Borg & Gall (1989:781-782) bahwa *“research & development is a powerful strategy for improving practice. It is a process used to develop and validate educational products”*. Sedangkan menurut Sugiyono (2009: 297), *“Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu.”* Pernyataan tersebut memperkuat alasan bahwa metode penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dilakukan.

Pernyataan lainnya dari Borg & Gall adalah *“Bahwa dalam penelitian dan pengembangan, tahapan-tahapannya merupakan suatu siklus yang meliputi kajian terhadap berbagai temuan penelitian lapangan yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan”*.

3.2 Prosedur Penelitian

Mengacu pada prosedur penelitian dan pengembangan Borg & Gall (1989: 784-785) mengemukakan ada 10 langkah yang harus ditempuh dalam pelaksanaan metode penelitian dan pengembangan, yaitu :

1. Studi pendahuluan. Pengukuran kebutuhan, studi literature, penelitian dalam skala kecil dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.

2. Perencanaan penelitian. Menyusun rencana penelitian meliputi kemampuan – kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, langkah – langkah penelitian.
3. Pengembangan produk awal
4. Uji coba lapangan awal
5. Revisi hasil uji lapangan
6. Uji lapangan lebih luas, Uji coba yang didasarkan pada hasil uji coba awal
7. Revisi hasil uji lapangan
8. Uji kelayakan
9. Revisi hasil uji kelayakan
10. Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, melaporkan dan menyebarluaskan produk.

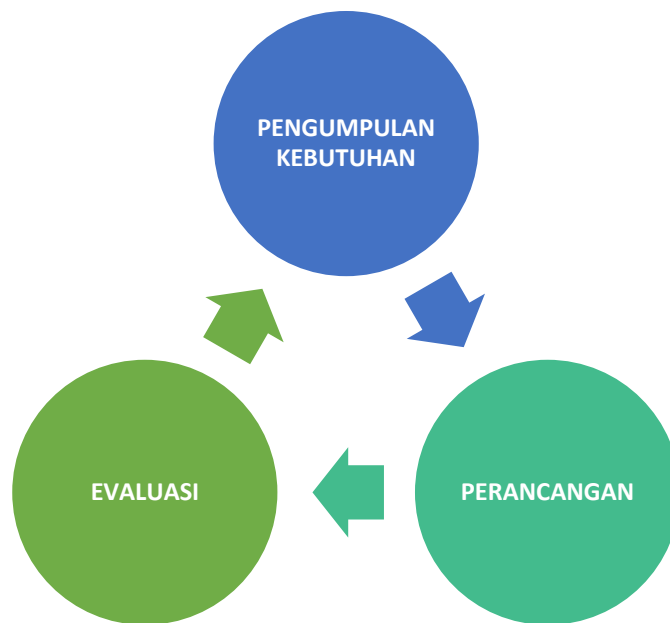
A. Model Prototype

Sedangkan dalam proses pengembangan Multimedia Pembelajarannya, peneliti menggunakan model *prototype*. Model *Prototype* adalah metode proses pembuatan sistem yang dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap-tahap yang harus dilalui pada pembuatannya, namun jika tahap final dinyatakan bahwa sistem yang telah dibuat belum sempurna atau masih memiliki kekurangan, maka sistem akan dievaluasi kembali dan akan melalui proses dari awal. Pendekatan Prototyping adalah proses iterative yang melibatkan hubungan kerja yang dekat antara perancang dan pengguna.

1. Tujuan

Tujuan Model *Prototype* ini adalah mengembangkan model awal software menjadi sebuah sistem yang final.

2. Proses



Gambar 3.2.1 Model Prototype

Dalam gambar diatas terdapat proses-proses dalam model prototyping secara umum adalah sebagai berikut:

a. Pengumpulan kebutuhan

Developer dan klien atau user akan bertemu terlebih dahulu dan kemudian menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.

b. Perancangan

Perancangan dilakukan dengan cepat dan rancangan tersebut mewakili semua aspek software yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototype

c. Evaluasi Prototype

Pada proses ini klien atau user akan mengevaluasi prototype yang dibuat untuk memperjelas kebutuhan software.

3. Tahapan

Selain itu untuk memodelkan sebuah perangkat lunak dibutuhkan beberapa tahapan dalam proses pengembangannya, tahapan inilah

yang akan menentukan keberhasilan dari sebuah software itu. Tahapan-tahapan dalam model *prototype* adalah sebagai berikut :

1) Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap pengumpulan kebutuhan, Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2) Membangun Prototyping

Pada tahap pembangunan prototyping, pelanggan dan pembuat sistem bersama-sama membuat format input maupun output yang akan dihasilkan oleh sistem yang dibuat.

3) Evaluasi Prototyping

Selanjutnya, setelah tahap pembangunan prototyping, Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

4) Mengkodekan System

Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5) Menguji System

Pada tahap pengujian system, koding yang telah dibuat sebelumnya akan diuji apakah dapat berjalan dengan baik ataupun masih ada bagian-bagian yang perlu diperbaiki atau apakah masih ada bagian yang belum sesuai dengan keinginan pelanggan.

6) Evaluasi System

Evaluasi system bukanlah evaluasi prototyping, evaluasi system adalah mengevaluasi system atau perangkat lunak yang sudah jadi apakah sudah sesuai dengan keinginan pelanggan atau belum. Jika belum, maka system akan direvisi kembali dan kembali ketahap 4 dan 5. Jika system sudah dikatakan OK maka system siap dilanjutkan pada tahap selanjutnya.

7) Menggunakan System

Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembuatan system dengan metode Prototyping Model. Pada tahap ini perangkat lunak yang sudah jadi dan sudah lulus uji, siap untuk digunakan oleh pelanggan/user.

4. Keunggulan dan Kelemahan

a. Keunggulan

- Komunikasi akan terjalin baik antara pengembang dan pelanggan.
- Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan setiap pelanggannya.
- Pelanggan berperan aktif dalam proses pengembangan sistem.
- Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem.
- Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya

b. Kelemahan

- Pelanggan kadang tidak melihat atau menyadari bahwa perangkat lunak yang ada belum mencantumkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan juga belum

memikirkan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu lama.

- Pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang sederhana untuk membuat prototyping lebih cepat selesai tanpa memikirkan lebih lanjut bahwa program tersebut hanya merupakan sebuah kerangka kerja(blueprint) dari sistem .
- Hubungan pelanggan dengan komputer yang disediakan mungkin tidak mencerminkan teknik perancangan yang baik dan benar.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah kumpulan dari keseluruhan pengukuran, objek, atau individu yang sedang dikaji. Populasi sering juga disebut *universe* atau objek yang memiliki karakteristik yang sama.

Menurut Sugiyono (2009 : 80) mengungkapkan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Lebih lanjut, Sugiyono (2009 : 81) mengungkapkan bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.

Berdasarkan pada aturan tersebut, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Semester 2 jurusan Rekayasa Perangkat Lunak SMK Informatika Sumedang.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian atau subset dari suatu populasi. Populasi dapat berisi data yang besar sekali jumlahnya yang mengakibatkan sulit untuk mengkaji seluruh datanya, sehingga untuk mengatasi hal ini dilakukan pengkajian pada sampelnya saja. Sampel merupakan bagian dari populasi tetapi data yang diperoleh tidaklah lengkap, maka untuk pengambilan sampelnya dilakukan dengan mengikuti kaidah-kaidah ilmiah agar mendapatkan hasil yang akurat untuk penggambaran populasi tersebut.

Mengacu pada pandangan Sugiyono (2008:116) “sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”, Sedangkan menurut Arikunto (2008:116) Penentuan pengambilan Sample sebagai berikut :

Apabila kurang dari 100 lebih baik diambil semua hingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-55% atau lebih tergantung sedikit banyaknya dari:

- 1. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana*
- 2. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subyek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya dana.*
- 3. Besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti untuk peneliti yang resikonya besar, tentu saja jika sampelnya besar hasilnya akan lebih baik .*

Berhubungan dengan jumlah siswa satu kelas jumlah siswanya 34 orang, maka akan diambil sampel hanya 2 kelas saja.

Dengan mengacu pada silabus dimana materi Algoritma Sorting pada matapelajaran Algoritma dan Pemrograman Dasar.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah semua alat yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, menyelidiki suatu masalah, atau mengumpulkan, mengolah, menganalisa dan menyajikan data-data secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis.

Instrumen penelitian menurut Arikunto (2002:136) adalah “*alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data*”. Oleh karena itu proses pembuatan instrumen haruslah dibuat sebaik mungkin, agar data yang didapat dari penelitian bisa akurat dan bermanfaat.

Dalam penelitian ini jenis instrumen yang digunakan adalah instrumen validasi ahli dan instrumen penilaian siswa terhadap multimedia.

Untuk instrumen validasi ahli meliputi ahli multimedia, dan ahli materi. Sedangkan untuk Instrumen penerapan multimedia yaitu penilaian siswa terhadap multimedia.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut :

3.4.1 Instrumen validasi ahli

Instrumen validasi ahli merupakan instrumen yang digunakan untuk memvalidasi multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan oleh para ahli atau disebut dengan istilah *experts judgment* untuk mengetahui kelayakan multimedia berdasarkan aspek-aspek penilaian tertentu sebagai validasinya untuk selanjutnya diterapkan dilapangan. Berhubungan dengan itu penelitian ini membutuhkan instrumen validasi multimedia yang ditujukan kepada para ahli media dan ahli materi.

Untuk Skala pengukuran yang digunakan adalah *Rating Scale*. *Rating Scale* adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala (Arikunto, 2006:157).

Terdapat beberapa aspek yang dilihat dalam penilaian pada pengembangan multimedia pembelajaran menurut Wahono (2006) yaitu :

1. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak
 - a. Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran
 - b. Reliable (handal)
 - c. Maintainable (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)
 - d. Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)
 - e. Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/software/tool untuk pengembangan
 - f. Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada)
 - g. Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi
 - h. Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), trouble shooting (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program)
 - i. Reusable (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)

2. Aspek Desain Pembelajaran
 - a. Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistis)
 - b. Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum
 - c. Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
 - d. Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
 - e. Interaktivitas

- f. Pemberian motivasi belajar
 - g. Kontekstualitas dan aktualitas
 - h. Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
 - i. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
 - j. Kedalaman materi
 - k. Kemudahan untuk dipahami
 - l. Sistematis, runut, alur logika jelas
 - m. Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan
 - n. Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
 - o. Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi
 - p. Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi
3. Aspek komunikasi visual
- a. Komunikatif; sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran
 - b. Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan
 - c. Sederhana dan memikat
 - d. Audio (narasi, sound effect, backsound, musik)
 - e. Visual (layout design, typography, warna)
 - f. Media bergerak (animasi, movie)
 - g. Layout Interactive (ikon navigasi)

3.4.2 Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia

Sehubungan dengan pengumpulan data penilaian siswa terhadap multimedia ini menggunakan skala *Likert* Sugiyono (2009: 93) mengungkapkan bahwa skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Untuk melihat tanggapan dan penilaian siswa terhadap multimedia yang telah dikembangkan dapat dilihat

dari aspek tampilan, tata letak, kemudahan penggunaan, materi dan interaktifitas multimedia.

Instrumen yang digunakan dalam penilaian terhadap multimedia ini adalah angket. Menurut Zainal Arifin (2011: 228) Angket adalah instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjangkau data atau informasi yang harus dijawab responden sesuai pendapatnya.

Angket yang digunakan dalam penilaian terhadap multimedia ini adalah Angket dengan skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban, yaitu :

- Sangat Setuju (SS)
- Setuju (S)
- Tidak Setuju (TS)
- Sangat Tidak Setuju (STS)

3.5 Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data, maka dilakukan pengolahan terhadap data tersebut.

Terdapat beberapa cara dan teknik yang dilakukan antara lain :

3.5.1 Analisis data instrumen validasi ahli

Gonia (2009: 50) mengungkapkan bahwa untuk menentukan tingkat validitas multimedia interaktif, digunakan skala *rating scale*. Sugiyono (2009: 99) menjelaskan bahwa perhitungan *rating scal* ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase,

Restu Setia Lugina, 2015

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN

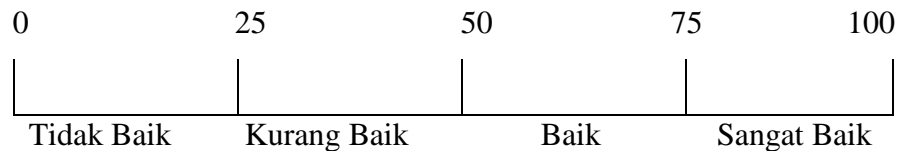
DENGAN BERBANTU METODE EXPLICIT INSTRUCTION

UNTUK MATA PELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DASAR PADA MATERI SORTING

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

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir × jumlah responden × jumlah butir.

Selanjutnya Gonia (2009: 50) mengungkapkan tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut :



Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi media pembelajaran interaktif.

3.5.2 Analisis data penilaian siswa

Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia dalam penelitian ini adalah angket dengan menggunakan skala *Likert*. Oleh karena itu untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor (Sugiyono, 2009 : 93). Pada pernyataan positif, Sangat Setuju diberi skor 4, Setuju diberi skor 3, Tidak Setuju diberi skor 2, dan Sangat Tidak Setuju diberi skor 1. Sedangkan pada pernyataan negative berlaku sebaliknya. Pada analisis ini, dapat dilakukan dengan rumus berikut :

$$P = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase,

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir × jumlah responden × jumlah butir.