

## BAB III

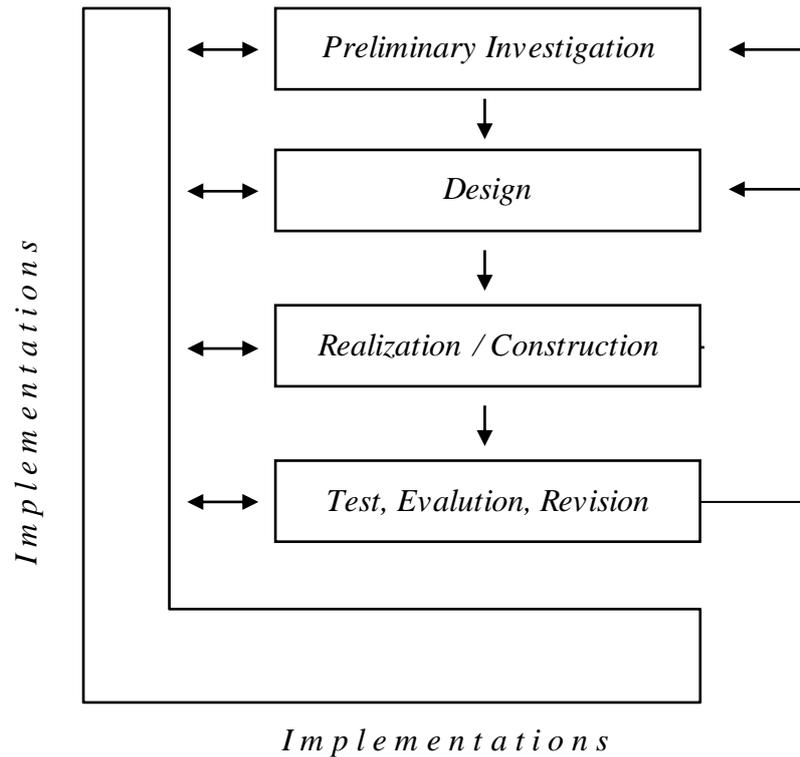
### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development*. Metode *Research and Development* adalah metode penelitian yang akan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009), sedangkan menurut Borg and Gall (1989), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah "*a process used to develop and validate educational product*". Dalam penelitian ini Metode *Research and Development* dimanfaatkan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Educational Games* dengan menggunakan strategi pembelajaran ARCS.

#### 3.2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain pengembangan model Plomp. Model pengembangan penelitian ini digunakan karena setiap langkahnya memuat kegiatan pengembangan. Plomp (1997) menyatakan : "*we characterized educational design in short as method within which one is working in systematic way towards the solving of a make a problem*". Secara singkat dapat diartikan kita mengkarakteristikkan desain bidang pendidikan sebagai metode yang didalamnya orang bekerja sistematis menuju ke pemecahan dari masalah yang dibuat. Model umum untuk memecahkan masalah pendidikan yang dikemukakan Plomp (1997) digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Model Pengembangan Plomp

Keterangan :



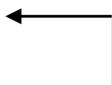
Kegiatan Pengembangan



Alur kegiatan tahap pengembangan



Arah kegiatan timbal balik antara tahapan pengembangan dan implementasi model-model pembelajaran yang sedang berlangsung.



Siklus kegiatan pengembangan

Model Plomp terdiri dari fase investigasi awal (*Preliminary Investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/contruction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation, revision*) dan implementasi (*implemantation*).

### 3.2.1. Fase investigasi awal (*Preliminary Investigation*)

Salah satu unsur penting dalam proses desain adalah mendefinisikan masalah (*defining the problem*). Jika masalah merupakan kasus kesenjangan antara apa yang terjadi dan situasi yang diinginkan, maka diperlukan penyelidikan penyebab kesenjangan dan menjabarkannya dengan hati-hati. Istilah “*Preliminary Investigation*” juga disebut analisis kebutuhan (*needs analysis*) atau analisis masalah (*problem analysis*). Plomp dan Van de Wolde (1992) menyatakan :

*“In this important elements are the gathering and analysis of information, the definition of the problem and planning of possible continuation of project.”*

Langkah yang akan dilakukan pertama kali adalah merumuskan masalah yang akan di angkat dalam proses penelitian. Dari masalah yang akan diteliti selanjutnya akan dilakukan studi literatur untuk mempelajari dan memahami teori-teori yang berhubungan dengan penelitian ini. Teori teori tersebut mencakup multimedia pembelajaran interaktif, *Educational Games* dan Strategi pengelolaan motivasi ARCS. Selanjutnya yang dilakukan dalam fase ini adalah menganalisis kebutuhan untuk menentukan hal-hal apa saja yang harus dilakukan dan dikembangkan sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah dari penelitian ini.

### 3.2.2. Fase Desain (*Design*).

Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk mendesain pemecahan masalah yang dikemukakan pada investigasi awal. Hasil dari fase desain ini merupakan *blue-print* dari pemecahan masalah. Plomp (1997) menyatakan :

*“characteristic activities in this phase are the generation of alternative (part) solution and comparing and evaluating these alternatives, resulting in the choice of the most promising design or blue print for the solution”*

Setelah proses studi literatur dan studi lapangan diperolehnya *design educational games* yang akan dikembangkan sesuai dengan strategi pembelajaran ARCS. *Design* ini akan dibahas pada bab selanjutnya. Kemudian setelah model dibuat tahapan selanjutnya dalam pengembangan

multimedia pembelajaran ini adalah fase ini yaitu proses perancangan tujuan, *flowchart*, *storyboard*, dan rancangan antarmuka.

### 3.2.3. Fase Realisasi/Konstruksi (*realization/construction*)

Desain merupakan rencana kerja atau *blue-print* untuk di realisasikan dalam rangka memperoleh pemecahan pada fase realisasi/konstruksi. Plomp (1997:6) menyatakan :

*“in fact, the design is a written out or worked out plan which forms the departure point for the phase in which the solution is being realized or made. This is often entail construction or production activities such us curriculum development or the production of audio-visual material”*

Mardika (2008: 14) juga menjelaskan bahwa dalam proses ini bertujuan untuk menghasilkan produk awal dan selanjutnya dites atau dijalankan pada komputer untuk memastikan hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan atau tidak.

### 3.2.4. Fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, revision*)

Multimedia yang telah dikembangkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Tahap ini bertujuan untuk mempertimbangkan kualitas dari multimedia (rancangan) yang dikembangkan dan membuat keputusan berkelanjutan didasarkan pada hasil pertimbangan ahli maupun uji coba terbatas. Tujuan kegiatan tersebut adalah untuk menguji kebenaran konsep, kesesuaian strategi pembelajaran, dan keterbacaan perangkat pembelajaran, serta menyempurnakan model dan perangkat berdasar validasi ahli. Validasi ahli mencakup validasi ahli media dan validasi ahli materi. Jika pada proses tes dan evaluasi multimedia dinyatakan layak, maka akan dilanjutkan ke fase berikutnya. Tetapi jika tidak layak atau harus diperbaiki maka multimedia yang telah dikembangkan akan diperbaiki terlebih dahulu.

Plomp dan Van de Wolde (1992) menyatakan:

*“without evaluation it can not be determined whether a problem has been solved satisfactorily, in other words, wheter the desired situation, as described in the definite formulation of the problem, has been reached”*

### 3.2.5. Fase implementasi (*implementation*)

Setelah dilakukan evaluasi dan diperoleh produk yang valid, praktis dan efektif, maka produk dapat diimplementasikan di kelas. Plomp (1997:6) menyatakan :

*“Solution have to be introduced, in other word, have to be implemented”*

Mahardika (2008: 14) menjelaskan fase ini bertujuan untuk mengetahui daya tarik multimedia yang dikembangkan bagi peserta didik serta untuk memperoleh data yang diinginkan dari peserta didik. Data yang ingin didapatkan dari peserta didik adalah bagaimana pengaruh motivasi belajar peserta didik terhadap penggunaan multimedia interaktif berbasis educational *games* yang diambil dari angket motivasi yang diberikan setelah penggunaan multimedia. Selanjutnya, data tersebut diolah untuk menarik sebuah kesimpulan bagaimana tingkat motivasi penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *educational games* dengan menggunakan multimedia pembelajaran ARCS.

### 3.3. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2011: 80), 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. Sementara sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Populasi dari dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI RPL SMK Negeri Puragabaya. Sampel dari penelitian ini diambil dengan teknik random sampling yang didapat dengan cara diundi. Selanjutnya didapat sampel yang akan digunakan untuk pengambilan data adalah kelas XI-B Rekayasa Perangkat Lunak sebanyak 23 peserta didik.

### 3.4. Instrumen Penelitian

Arikunto (2006: 149) mengungkapkan bahwa instrument adalah alat yang digunakan pada waktu penelitian dengan menggunakan sesuatu metode. Instrumen yang digunakan berupa angket meliputi angket studi lapangan, angket validasi ahli yang mencakup validasi ahli media dan validasi ahli materi dan angket motivasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut :

#### a. Instrumen Studi Lapangan

Instrument studi lapangan ini dibutuhkan untuk merumuskan masalah yang akan ditarik serta untuk mengetahui pandangan dan ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *educational games*. Instrumen yang digunakan berupa angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan atau kuisioner.

#### b. Instrumen Validasi Ahli

Instrument validasi ahli dibutuhkan dalam penelitian ini guna mengukur kelayakan multimedia interaktif yang telah dikembangkan berdasarkan aspek-aspek penilaian tertentu sebelum diujicobakan dan diimplementasikan oleh pengguna.

Berikut angket yang digunakan untuk mengukur kelayakan multimedia interaktif yang dikembangkan.

**Tabel 3.1 : Tabel penilaian multimedia berdasarkan Walker dan Hess, dan Rickert dan Charlton**

| No.                              | Indikator   | Penilaian |   |   |   |   |
|----------------------------------|---|-----------|---|---|---|---|
|                                  |   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Keterbacaan</b>               |   |           |   |   |   |   |
| 1.                               | Keterbacaan teks judul pada setiap tampilan halaman multimedia. |           |   |   |   |   |
| <b>Kejelasan Suara</b>           |   |           |   |   |   |   |
| 2.                               | Kejelasan <i>background</i> yang digunakan.                     |           |   |   |   |   |
| 3.                               | Kejelasan <i>sound effect</i> yang digunakan.                   |           |   |   |   |   |
| <b>Kualitas Pendokumentasian</b> |   |           |   |   |   |   |
| 4.                               | Ketersediaan cara memainkan <i>game</i> .                       |           |   |   |   |   |

| No.                       | Indikator   | Penilaian |   |   |   |   |
|---------------------------|---|-----------|---|---|---|---|
|                           |   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Kemudahan Navigasi</b> |   |           |   |   |   |   |
| 5.                        | Konsistensi penempatan tombol menu dan navigasi.                |           |   |   |   |   |
| 6.                        | Kemudahan penggunaan tombol-tombol navigasi.                    |           |   |   |   |   |
| 7.                        | Fungsi tombol-tombol navigasi dapat diprediksi secara intuitif. |           |   |   |   |   |
| <b>Tampilan Animasi</b>   |   |           |   |   |   |   |
| 8.                        | Daya tarik animasi secara keseluruhan.                          |           |   |   |   |   |
| 9.                        | Interaktifitas elemen dalam <i>game</i> .                       |           |   |   |   |   |
| <b>Layout dan Disain</b>  |   |           |   |   |   |   |
| 10.                       | Kesesuaian tata letak objek.                                    |           |   |   |   |   |
| <b>Skema Warna</b>        |   |           |   |   |   |   |
| 11.                       | Ketepatan pemilihan skema warna.                                |           |   |   |   |   |
| 12.                       | Kesesuaian kontras warna.                                       |           |   |   |   |   |

**Tabel 3.2 : Tabel Indikator Penilaian Multimedia Berdasarkan Learning Object Review Instrument (LORI)**

| No.   | Indikator   | Penilaian |   |   |   |   |
|---|---|-----------|---|---|---|---|
|   |   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Kualitas Konten</b>                        |   |           |   |   |   |   |
| 1.  | Ketepatan materi bilangan biner.  |           |   |   |   |   |
| 2.  | Ketepatan urutan pengambilan bola angka 0 dan 1 untuk membentuk jawaban dari soal.      |           |   |   |   |   |
| <b>Keselarasan dengan Tujuan Pembelajaran</b> |   |           |   |   |   |   |
| 3.  | Ketercantuman tujuan pembelajaran dalam multimedia.                                     |           |   |   |   |   |
| 4.  | Kesesuaian antara materi yang disajikan dengan SK dan KD dari kurikulum yang dipakai.   |           |   |   |   |   |
| 5.  | Keteraturan dan kerunutan materi yang disajikan.  |           |   |   |   |   |
| 6.  | Kesesuaian antara informasi yang disajikan dengan permasalahan yang harus diselesaikan. |           |   |   |   |   |

| No.                             | Indikator   | Penilaian |   |   |   |   |
|---------------------------------|---|-----------|---|---|---|---|
|                                 |   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Umpan Balik dan Adaptasi</b> |   |           |   |   |   |   |
| 7.                              | Ketersediaan umpan balik jika terjadi kesalahan penggunaan.   |           |   |   |   |   |
| 8.                              | Penampilan jawaban yang benar ketika pengguna salah menjawab pertanyaan.                            |           |   |   |   |   |
| 9.                              | Kemampuan multimedia untuk beradaptasi jika diberi input yang berbeda oleh pengguna.                |           |   |   |   |   |
| <b>Motivasi</b>                 |   |           |   |   |   |   |
| 10.                             | Keragaman tingkat kesulitan aktifitas dalam multimedia.   |           |   |   |   |   |
| 11.                             | Keragaman pilihan jawaban untuk menyelesaikan masalah.  |           |   |   |   |   |
| 12.                             | Ketersediaan informasi pencapaian pengguna pada akhir penyelesaian masalah.                         |           |   |   |   |   |
| 13.                             | Pemberian kesempatan kepada pengguna untuk mengulangi atau memperbaiki aktifitas yang dilakukannya. |           |   |   |   |   |
| <b>Desain Penyajian</b>         |   |           |   |   |   |   |
| 14.                             | Keterbacaan huruf (dilihat dari jenis dan ukuran).  |           |   |   |   |   |
| 15.                             | Konten teks terbebas dari kesalahan penulisan.  |           |   |   |   |   |
| 16.                             | Kombinasi warna, penggunaan teks, gambar, dan suara tidak mengganggu proses belajar.                |           |   |   |   |   |
| 17.                             | Efisiensi informasi yang disajikan. Pengguna tidak melakukan proses kognitif yang tidak diperlukan. |           |   |   |   |   |
| <b>Kegunaan Interaksi</b>       |   |           |   |   |   |   |
| 18.                             | Konsistensi penempatan tombol navigasi.   |           |   |   |   |   |
| 19.                             | Ketersediaan panduan untuk berinteraksi dengan setiap item).  |           |   |   |   |   |
| 20.                             | Cara berinteraksi dengan setiap <i>item</i> dapat diprediksi dengan mudah                           |           |   |   |   |   |

### c. Instrumen Motivasi

Instrumen motivasi dimaksud untuk mengukur peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis educational *games*.

Motivasi peserta didik terhadap pengalaman menggunakan aplikasi dinilai menggunakan *Intrinsic Motivation Instrument* (IMI). Dalam IMI, motivasi dinilai dari empat aspek yaitu :

1. Aspek *Attention* menunjukkan tingkat perhatian peserta didik terhadap aktivitas dalam *game*.
2. Aspek *Relevance* menunjukkan tingkat relevansi materi yang disajikan terhadap materi yang dibutuhkan oleh peserta didik.
3. Aspek *Confidence* menunjukkan tingkat keyakinan peserta didik dalam melakukan aktivitas dalam *game* yang dibuat. Peserta didik yakin bahwa aktivitas dalam *game* dapat diselesaikan, dan dapat dipahami.
4. Aspek *Satisfaction* menunjukkan tingkat kepuasan peserta didik terhadap aplikasi *game* yang dibuat.

Jenis pernyataan dalam angket IMI yang digunakan dalam penelitian ini diperlihatkan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.3 Survey Motivasi Instrinsik berdasarkan Intrinsic Motivation Inventory (IMI)**

| No. | Pernyataan   | Pilihan Jawaban |    |   |    |
|-----|--|-----------------|----|---|----|
|     |  | STS             | TS | S | SS |
| 1   | Sejak awal <i>game</i> ini, ada sesuatu yang menarik perhatian saya. |                 |    |   |    |
| 2   | <i>Game</i> ini lebih sulit daripada yang saya harapkan.             |                 |    |   |    |
| 3   | Isi pembelajaran dalam <i>game</i> ini bermanfaat bagi saya.         |                 |    |   |    |

| No. | Pernyataan   | Pilihan Jawaban |    |   |    |
|-----|--|-----------------|----|---|----|
|     |  | STS             | TS | S | SS |
| 4   | Saya merasa senang ketika saya berhasil menyelesaikan <i>game</i> ini.   |                 |    |   |    |
| 5   | Saya benar-benar senang memainkan <i>game</i> ini.   |                 |    |   |    |
| 6   | Sedikitpun saya tidak memahami materi pembelajaran dalam <i>game</i> ini.  |                 |    |   |    |
| 7   | Saya sangat menikmati <i>game</i> ini sehingga saya ingin mengetahui lebih lanjut tentang materi pembelajaran di dalamnya. |                 |    |   |    |
| 8   | Saya tidak memerlukan <i>game</i> ini karena saya sudah memahami materi pembelajaran gerbang logika.                       |                 |    |   |    |
| 9   | Isi dari <i>game</i> ini cocok dengan minat saya.  |                 |    |   |    |
| 10  | Pengulangan dalam <i>game</i> ini membuat saya bosan.  |                 |    |   |    |
| 11  | Materi dalam <i>game</i> ini sangat menarik.   |                 |    |   |    |
| 12  | Selama memainkan <i>game</i> ini, saya yakin saya dapat memahami permainannya.   |                 |    |   |    |
| 13  | Setelah membaca informasi pendahuluan, saya tahu apa yang harus saya pelajari dari <i>game</i> ini.                        |                 |    |   |    |
| 14  | <i>Game</i> ini menstimulasi rasa ingin tahu saya.   |                 |    |   |    |
| 15  | Materi dalam <i>game</i> ini sesuai dengan apa yang telah saya ketahui.  |                 |    |   |    |

### 3.5. Teknik Analisis Data

#### a. Analisis data instrumen studi lapangan

Angket studi lapangan diolah dengan menghitung frekuensi alternative jawaban yang telah dipilih pada masing-masing pertanyaan yang diberikan untuk kemudian dianalisis. Hartati (2010: 66) menjelaskan bahwa untuk mengukur data angket digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

*Keterangan:*

P : angka persentase

f : frekuensi jawaban

n : banyaknya responden

Hendro dalam hartati (2010: 66) menjelaskan setelah dihitung kemudian data dapat diinterpretasikan menggunakan kategori persentase berikut :

**Tabel 3.4 : Tabel Kriteria Persentase Angket (Hartati, 2010 : 66)**

| Persentase Jawaban     | Kriteria           |
|------------------------|--------------------|
| <b>P = 0</b>           | Tak seorang pun    |
| <b>0&lt;P&lt;25</b>    | Sebagian kecil     |
| <b>25&lt;=P&lt;50</b>  | Hampir setengahnya |
| <b>P=50</b>            | Setengahnya        |
| <b>50&lt;P&lt;75</b>   | Sebagian besar     |
| <b>75&lt;=P&lt;100</b> | Hampir seluruhnya  |
| <b>P=100</b>           | Seluruhnya         |

b. Analisis data instrument validasi ahli

Untuk menentukan tingkat validitas multimedia interaktif digunakan skala pengukuran *rating scale* (Gonia:2009). *Rating scale* merupakan suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala. Sugiyono menjelaskan bahwa perhitungan *rating scale* dapat ditentukan dengan menggunakan dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan :

P : Angka persentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir \* jumlah responden \* jumlah butir

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

| 0          | 25          | 50   | 75          | 100 |
|------------|-------------|------|-------------|-----|
| Tidak Baik | Kurang Baik | Baik | Sangat Baik |     |

c. Analisis data instrumen motivasi belajar

Instrument yang digunakan untuk mengetahui pengaruh peningkatan motivasi peserta didik adalah angket dengan menggunakan skala *likert*. Dengan skala *likert*, maka variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variable. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan, baik bersifat *favorable* (positif) ataupun bersifat *unfavorable* (negatif). Sistem penilaian dalam skala likert sebagai berikut :

- a. Item *favorable* : sangat setuju/baik (4), setuju/baik (3), tidak setuju/baik (2), sangat tidak setuju/baik (1).
- b. Item *unfavorable* : sangat setuju/baik (1), setuju/baik (2), tidak setuju/baik (3), sangat tidak setuju/baik (4).

Untuk menghitung skala angket dengan menggunakan skala *likert*, sugiyono (2009, 246) menjelaskan bahwa pertama-tama ditentukan terlebih dahulu skor ideal atau kriterium. Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap responden pada setiap pertanyaan member jawaban dengan skor tertinggi. Selanjutnya dilakukan pembagian jumlah skor hasil penelitian dengan skor ideal. Dapat disimpulkan bahwa perhitungan angket dengan menggunakan skala likert. Untuk melihat tingkat persetujuan dari responden, menggunakan rumus berikut :

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

Keterangan :

P : Angka presentase

Skor ideal : skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir