

## BAB III

### PROSEDUR PENELITIAN

#### 3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Luther Sutopo, pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengetahui bagaimana keefektifan produk yang dihasilkan, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017). Pada penelitian ini dikembangkan E-Modul berbasis android berbantuan articulate storyline 3 yang memuat materi Bangun Ruang Sisi Datar. Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa E- Modul berbasis android berbantuan articulate storyline 3 untuk mengeksplor pemahaman matematika peserta didik pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

#### 3.2. Prosedur Pengembangan

Model yang akan digunakan pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan model Luther Sutopo, pembuatan suatu produk dengan menggunakan metode ini melalui enam tahapan yang dilakukan yaitu tahap konsep (*concept*), perancangan/ desain (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*).

##### (1) Konsep (*Concept*)

Pada tahap konsep ini merupakan tahapan untuk mendapatkan konsep awal atau ide pembuatan e- modul berbasis android ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan proses pembuatan e- modul ini. Setelah data terkumpul dilakukan analisis untuk menentukan tujuan dari e- modul dibuat dan pengguna akhir dari e- modul ini, elemen e- modul seperti teks, gambar, audio, animasi yang sesuai. Rencana rancangan antar slide, serta navigasi apa saja yang diperlukan dalam e- modul berbasis android ini. Berikut Tabel 3.1 merupakan deskripsi konsep dari pembuatan e- modul berbasis android berbantuan *articulate storyline* yang akan dibuat:

**Tabel 3.1 Deskripsi Konsep**

<b>Judul</b>	Pengembangan E- modul Berbasis Android Berbantuan Articulate Storyline
<b>User</b>	Peserta Didik Kelas VIII

<b>Image</b>	Dalam format png. Dan jpeg.
<b>Audio</b>	Vocal dan instrument dalam format mp3.
<b>Animasi</b>	Animasi 2 dimensi
<b>Interaktivitas</b>	Tombol untuk perpindahan dari slide ke slide atau scene ke scene yang lain, tombol menu untuk Kembali ke menu utama, tombol menu untuk Kembali ke menu materi, tombol ke halaman selanjutnya, tombol ke halaman sebelumnya, tombol keluar untuk mengakhiri aplikasi.
<b>Jenis Aplikasi</b>	E- modul berbasis android

## (2) Perancangan/ desain (*Design*)

Pada tahap perancangan ini, akan dibuat rancangan dari setiap scene dengan menggunakan storyboard dan penentuan tautan dari satu scene ke scene yang lain dengan struktur tombol serta perancangan antar halaman.

### (a) Perancangan Storyboard

Gambaran dari setiap scene, perancangan, teks, audio, keterangan dan materi dari e- modul berbasis android yang akan dibangun, kemudian dirancang menggunakan storyboard. Dimana hasil dari perancangan storyboard ini akan menjadi acuan dalam pembuatan tampilan pada tahap implementasi.

### (b) Perancangan Struktur Navigasi

Struktur navigasi yang digunakan dalam perancangan produk e- modul ini berupa navigasi model hirarki dimana pengguna melakukan navigasi disepanjang cabang struktur terbentuk.

## (3) Pengumpulan bahan (*Material Collecting*)

Pengumpulan Bahan, pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain berupa materi, penjelasan materi, gambar, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang diperlukan pada tahap berikutnya yaitu tahap pembuatan (*assembly*). Adapun dalam tahapan pengumpulan bahan diantaranya sebagai berikut :

### (a) Data materi

Data materi diperoleh melalui buku paket, internet mengenai materi yang berhubungan dengan bangun ruang sisi datar.

(b) Data gambar

Data ini sebagian didapatkan dari hasil pembuatan, serta berbagai macam data gambar animasi bersumber dari website yang beredar di internet untuk menunjang pembuatan aplikasi.

(c) Data audio

Data ini didapatkan dengan cara merekam, serta mengunduh audio yang selaras dengan kebutuhan seperti audio latar atau backsound. Suara yang dibutuhkan atau digunakan pada aplikasi ini didapat dengan melakukan perekaman suara dengan menggunakan handphone. Data audio Vokal dan instrumen dengan format .mp3.

(d) Data video

Pada data video berformat .mp4. Data ini didapatkan dari hasil perekaman berupa video pembelajaran untuk menunjang pembuatan e- modul berbasis android ini.

(e) Perangkat lunak pembuatan aplikasi

Pada pembuatan e- modul yang akan dibangun ini menggunakan software articulate stroryline 3. Dengan hasil publish dalam bentuk file html 5 (berbasis web) dengan format extension “.web” masih dalam aplikasi articulate storyline 3, file html 5 tersebut di convert menjadi aplikasi berbasis android menggunakan aplikasi Web2Apk builder. Hasil akhir dari e- modul dalam bentuk extension “.apk” yang bisa di instal pada smartphone android.

(4) Pembuatan (*Assembly*)

Pembuatan (*assembly*) pada tahap ini dilakukan pembuatan semua objek atau bahan dari e- modul. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap perancangan (*design*) dan hasil pengumpulan bahan.

(5) Pengujian (*Testing*)

Pengujian (*testing*) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi e- modul dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Fungsi dari tahap ini adalah melihat hasil pembuatan aplikasi e- modul apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Tahap ini sebagai tahap dimana pengujian dilakukan oleh pembuat di lingkungan pembuatnya sendiri.

(6) Distribusi (*Distribution*)

Pada tahap ini akan dilakukan tahap distribusi atau penyebaran terhadap aplikasi e-modul. Aplikasi akan dijalankan melalui smartphone berbasis android.

### **3.3. Sumber Data Penelitian**

Sumber data penelitian kualitatif menurut Spradley (dalam Sugiyono, 2017) dibagi menjadi tiga elemen, yaitu tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas (*activity*).

#### (1) Tempat

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Islam Bina Insan Mandiri. Kelas tersebut dipilih sebagai tempat melaksanakan penelitian untuk mengembangkan E- Modul berbasis Android berbantuan Articulate Storyline 3 untuk mengeksplor pemahaman matematika peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar.

#### (2) Pelaku

- (a) Ahli media sebagai validator kelayakan E- Modul yaitu dua orang Guru Teknik Informatika.
- (b) Ahli materi sebagai validator kelayakan isi materi pada E- Modul yaitu dosen Pendidikan Matematika dan Guru mata pelajaran Matematika.
- (c) Peserta didik kelas VIII SMP Islam Bina Insan Mandiri sebagai sumber data dalam uji coba E- Modul pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

#### (3) Aktivitas

Ahli media dan ahli materi memvalidasi E- Modul berbasis Android yang telah dibuat. Setelah aplikasi dikatakan layak, maka Aplikasi E- Modul tersebut diujikan kepada peserta didik kelas VIII SMP Islam Bina Insan Mandiri. Setelah itu dilakukan evaluasi terhadap E- Modul, dengan memberikan lembar angket respon peserta didik terhadap penggunaan E- Modul tersebut dan selanjutnya peserta didik akan diberikan tes pemahaman matematika.

### **3.4. Teknik Pengumpulan Data Penelitian**

“Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data” Menurut Sugiyono (2017). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari wawancara, validasi ahli, angket respon peserta didik, dan tes pemahaman matematika.

#### (1) Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan wawancara dilakukan sebagai studi pendahuluan. Sugiyono (2017) menyatakan bahwa teknik pengumpulan data dalam studi pendahuluan

digunakan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan digunakan apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal lebih mendalam dari responden. Dari sini, Peneliti mendapatkan informasi mengenai kendala yang dihadapi guru pada pembelajaran matematika, beserta kebutuhan akan solusi untuk kendala tersebut.

Wawancara yang digunakan pada penelitian ini menggunakan wawancara tak berstruktur. “Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya, tetapi hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan” (Sugiyono, 2017). Wawancara dilakukan pada tahap konsep dalam model Luther Sutopo dengan guru matematika di SMP Islam Bina Insan Mandiri.

#### (2) Validasi Ahli

Proses validasi ahli dilakukan oleh ahli isi materi dan ahli media pembelajaran yang secara kuantitatif berupa pemberian penilaian dan secara kualitatif berupa saran, masukan, maupun komentar melalui lembar validasi. Penilaian dilakukan oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran dengan aspek penilaiannya berkaitan dengan karakteristik dan kelayakan produk E- modul pada pembelajaran matematika.

#### (3) Angket Respon Peserta Didik

Jenis angket dalam penelitian ini merupakan angket yang diberikan ke pengguna, dalam hal ini peserta didik. Angket respon pengguna dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data terkait respon/tanggapan peserta didik terhadap kualitas instruksional dari E- Modul.

#### (4) Tes

Tes yang digunakan adalah berbentuk soal uraian untuk mengukur pemahaman peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar. Tes berupa *pretest* dan *posttest*, tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan e- modul. Pada tes ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari e- modul.

### **3.5. Instrumen Penelitian**

Berdasarkan pada tujuan penelitian, instrument penelitian ini yaitu :

#### (1) Lembar Wawancara

Instrumen wawancara yang digunakan berupa pedoman wawancara yang ditujukan kepada salah satu guru untuk mengetahui kondisi sekolah yang akan dilakukan penelitian, dan untuk mengetahui tingkat kebutuhan dari pengembangan E- modul.

#### (2) Lembar Validasi

Instrumen lembar validasi untuk ahli materi yaitu berupa angket validasi yang di dalamnya bertujuan untuk mengukur dari kualitas isi, tujuan, kebahasaan dan kesesuaian materi dari E- modul yang dikembangkan, sedangkan Instrumen lembar validasi untuk ahli media bertujuan untuk mengukur kualitas teknis dari E- modul yang dikembangkan. Instrumen lembar validasi ahli materi dan ahli media digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian dan pendapat validator terhadap E- Modul yang disusun sehingga menjadi pedoman dan acuan dalam merevisinya.

#### (3) Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kemudahan dan keterbantuan pembelajaran dengan menggunakan E- Modul berbasis Android berbantuan Articulate Storyline 3 pada materi bangun ruang sisi datar.

#### (4) Soal Tes

Instrumen soal tes ini terdiri dari instrument soal *pretest* dan instrument soal *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* dijadikan sumber data untuk mengukur kemampuan pemahaman peserta didik pada materi bangun ruan sisi datar. Instrumen soal *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman peserta didik sebelum menggunakan e- modul dan instrument soal *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan e- modul pembelajaran yang telah dibuat.

### **3.6. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data meliputi analisis validitas, analisis kepraktisan dan analisis keefektifan.

#### (1) Menghitung hasil validasi E- Modul berbasis android oleh ahli media dan ahli materi.

Untuk melihat kelayakan E- Modul berbasis android dari data hasil validasi para ahli, digunakan skala pengukuran *rating scale*. Sugiyono (2017) menyatakan bahwa

dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka, kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Setelah data dihitung dengan rumus *rating scale*, dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel hasil evaluasi E- Modul berbasis android oleh ahli supaya pembacaan hasil penelitian menjadi lebih mudah. Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi E- Modul berbasis android. Rumus yang digunakan dalam perhitungan untuk memperoleh persentase kelayakan :

$$K = \frac{F}{N \times R} \times 100 \%$$

Keterangan :

K : Presentase Kelayakan

F : Jumlah Keseluruhan Jawaban Responden

N : Skor Tertinggi dalam Angket

R : Jumlah Responden

( Riduan, 2016)

E- modul dikatakan layak digunakan apabila semua aspek dalam angket memperoleh persentase sebesar  $\geq 61 \%$  dengan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3. 2 Kriteria Interpretasi Penilaian Validator**

Persentase	Kriteria
81 % - 100 %	Sangat Layak
61 % - 80 %	Layak
41 % - 60 %	Kurang Layak
21 % - 40 %	Tidak Layak

( Riduan, 2016)

(2) Menghitung hasil angket respon peserta didik terhadap E- Modul berbasis android.

Analisis respon peserta didik terhadap penggunaan E- Modul berbasis android menggunakan skala *Likert*. Selanjutnya menyimpulkan hasil perhitungan berdasarkan aspek dengan melihat tabel range persentase dan kriteria kualitatif. E- modul dapat dikatakan praktis apabila hasil presentase mendapat nilai  $\geq 61 \%$ .

**Tabel 3. 3 Kategori Persentase Angket Respon Pengguna**

Persentase	Kriteria
81 % - 100 %	Sangat Baik
61 % - 80 %	Baik
41 % - 60 %	Kurang Baik
21 % - 40 %	Tidak Baik

(Riduan, 2016)

(3) Menghitung efektivitas pemahaman matematika peserta didik setelah menggunakan E- Modul berbasis android.

Untuk mengetahui efektivitas penggunaan E- Modul berbasis android untuk mengeksplor pemahaman konsep matematika peserta didik, dilakukan dengan cara menghitung *Effect Size* (ES). Rumus ES yang digunakan didasarkan pada rumus Cohen (2007), yaitu:

$$ES = \frac{\text{Post test average score} - \text{Pre test average score}}{\text{Standard Deviation}}$$

Keterangan:

*Post test average score* = rata-rata skor postes kelompok

*Pre test average score* = rata-rata skor pretes kelompok

*Standard Deviation* = Standar Deviasi kelompok

Klasifikasi interpretasi hasil perhitungan *Effect Size* (ES) diperlihatkan dalam Tabel 3.4 berikut:

**Tabel 3.4 Klasifikasi *Effect Size***

Besarnya <i>Effect Size</i> (ES)	Interpretasi
0 – 0.20	Sangat Rendah
0.21 – 0.50	Rendah
0.51 – 1.00	Sedang
>1.00	Tinggi