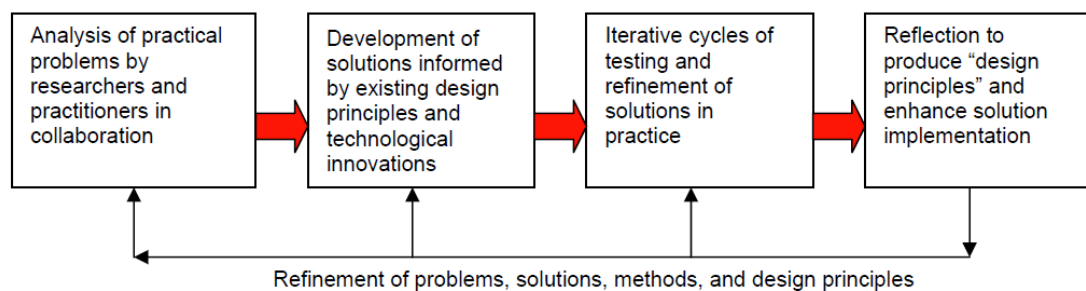


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Design Based Research* (DBR). Pengembangan multimedia interaktif pada materi cacat kristal dapat memfasilitasi dalam penguasaan materi pada mahasiswa. Adapun metode pengembangan yang digunakan adalah metode *design based reasearch* (DBR) model reeves, pada model menurut Amiel (2008) memiliki langkah-langkah penelitian yang ditunjukkan oleh gambar berikut.



Gambar 3. 1. Empat Tahapan Metode Penelitian DBR Model Reeves  
(Amiel & Reeves, 2008)

Pada proses pengembangan multimedia interaktif menggunakan metode *Design Based Reseach* dengan model *Reveers*, dibawah ini adalah langkah langkah pengembangan multimedia interaktif yang telah dilakukan:

1) Identifikasi dan analisis masalah

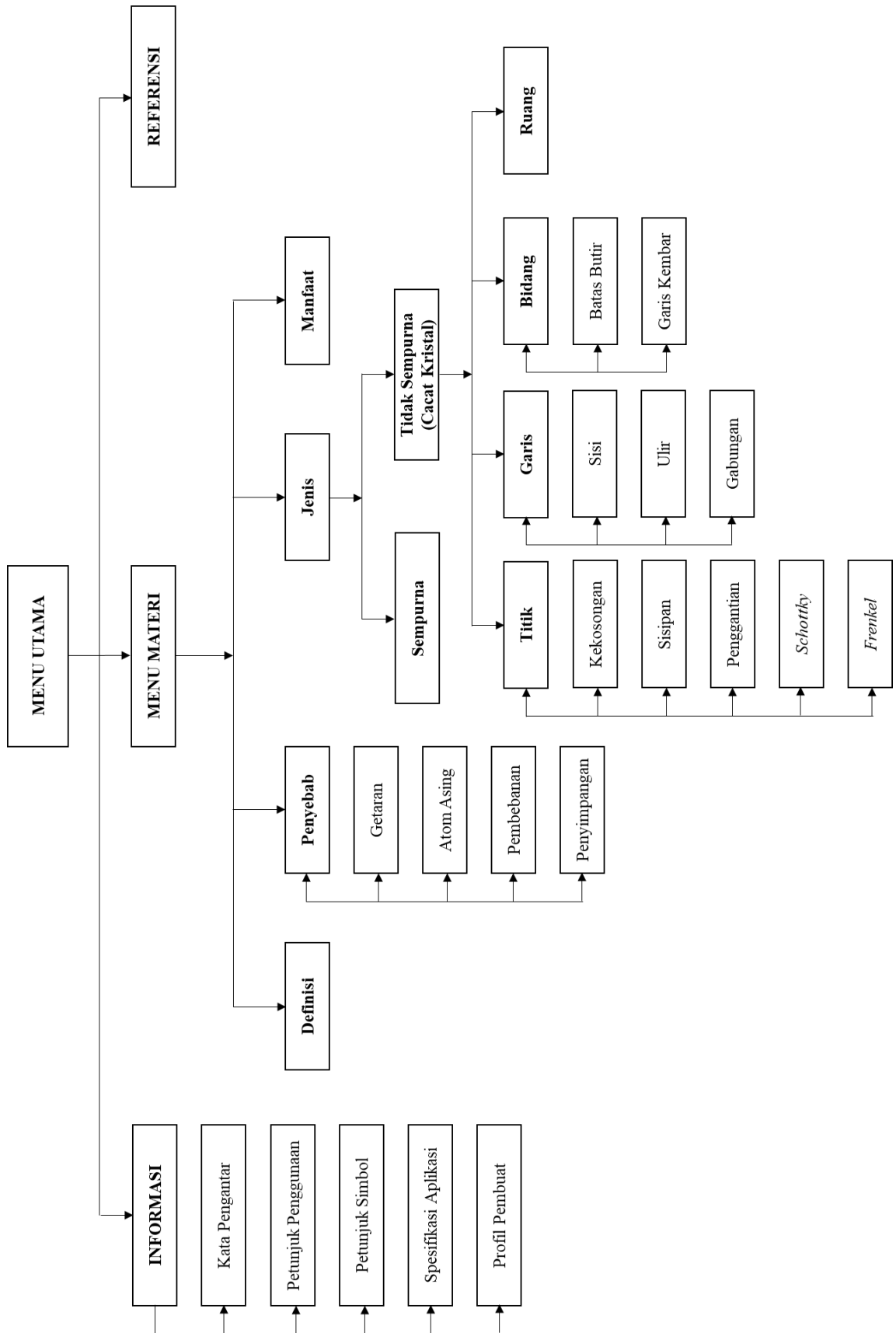
Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi materi pembelajaran cacat kristal dan masalah yang terjadi pada pembelajaran materi cacat kristal, yang nantinya akan menjadi produk multimedia berbasis android. Berdasarkan identifikasi dan analisis pada materi pembelajaran cacat kristal, didapatkan deskripsi materi terkait cacat kristal yang harus dikuasai mahasiswa yaitu meliputi definisi cacat kristal berdasarkan perubahan susunan atom kristalnya, penyebab dari terjadinya perubahan susunan atom kristal, jenis-jenis dari cacat kristal dilihat berdasarkan perubahan susunan atom kristal, dan manfaat dari terjadinya cacat kristal. Melalui kuisisioner dengan jumlah responden 50 mahasiswa DPTM FPTK UPI yang telah mengontrak mata kuliah material teknik, dari deskripsi materi yang harus dikuasai tersebut 34 responden

diantaranya menyatakan kesulitan dalam menguasai materi cacat kristal terutama untuk memahami perubahan susunan atom kristal yang terjadi karena media yang sebelumnya digunakan itu masih dalam bentuk 2D. Sehingga, dari deskripsi materi yang sudah diidentifikasi tersebut akan dijadikan isi dari multimedia berbasis android yang akan dibuat dengan menampilkan animasi yang dapat memperlihatkan pergerakan perubahan susunan atom kristal dan sudah dalam bentuk 3D yang akan mempermudah mahasiswa dalam menguasai.

## 2) Perancangan solusi

Proses pengembangan diawali dengan penyusunan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), penyusunan IPK ini berdasarkan pada materi yang ada pada cacat kristal, berdasarkan hasil penyusunan IPK peneliti melakukan penyajian materi cacat kristal, dan selanjutnya dilakukan pembuatan *storyboard* multimedia interaktif yang akan digunakan sebagai gambaran multimedia yang akan dibuat. Berdasarkan *storyboard*, struktur tampilan yang akan disajikan pada produk multimedia interaktif adalah seperti gambar 3. 2. (*Storyboard* dapat dilihat pada lampiran).

*Storyboard* yang telah disusun selanjutnya direalisasikan dengan pembuatan rancangan media menggunakan perangkat lunak yang sesuai. Perangkat lunak yang digunakan yaitu *Microsoft PowerPoint 2019* dan *iSpring Suite 10*. Hal ini dipilih berdasarkan pertimbangan kesesuaian dengan spesifikasi perangkat yang dimiliki oleh peneliti, sehingga perangkat lunak dapat beroperasi dengan baik. Selanjutnya pada proses pembuatannya, materi yang telah disusun didesain untuk menghasilkan multimedia interaktif yang dapat menyampaikan materi melalui teks, animasi, dan aspek interaktif untuk proses pembelajaran cacat kristal.



Gambar 2. 1. Struktur Menu Multimedia Pembelajaran Berbasis Android

3) Siklus berulang pengujian dan penyempurnaan rancangan

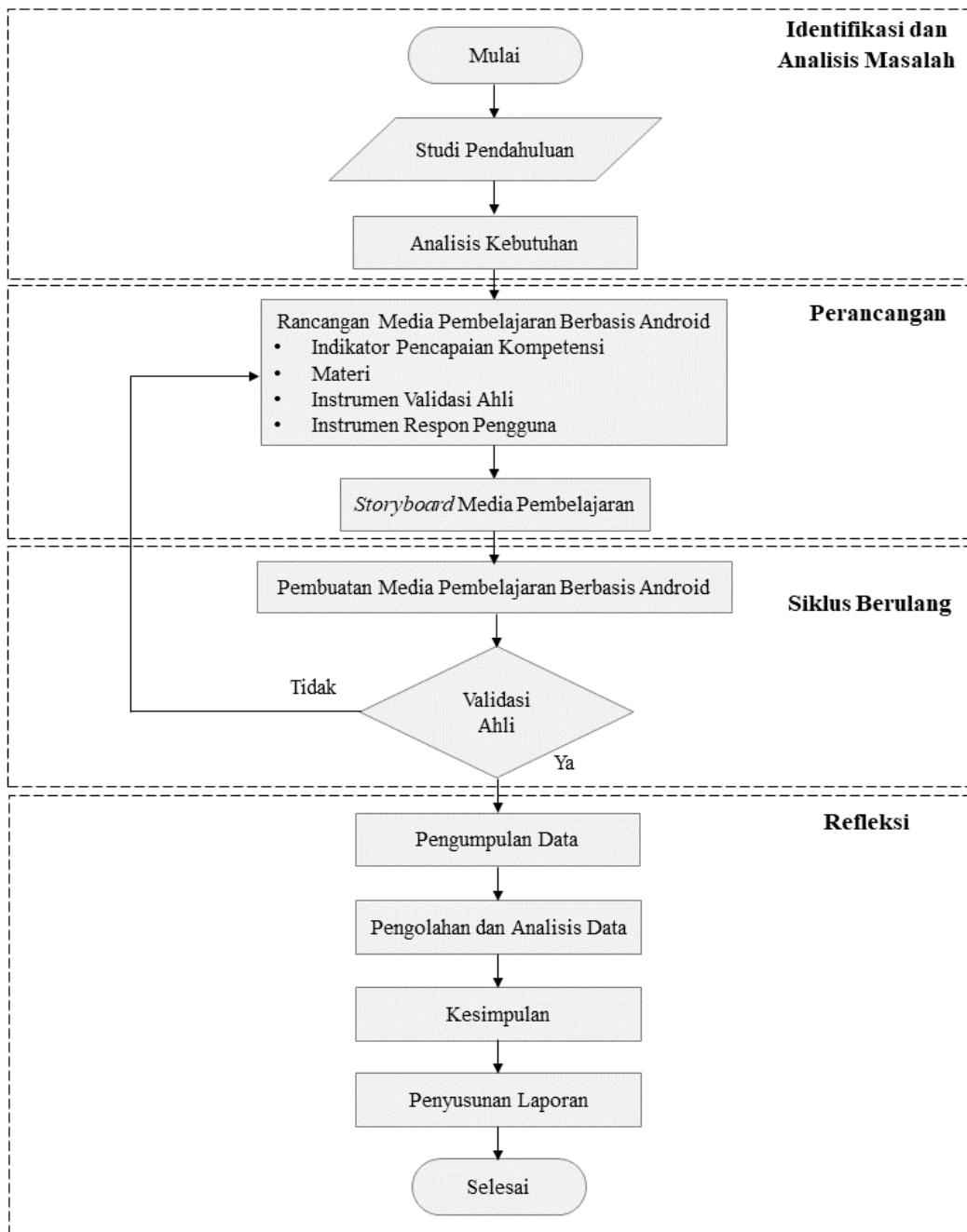
Pengujian dilakukan guna menghasilkan produk multimedia interaktif yang layak digunakan dalam penelitian. Pada proses pengujiannya dilakukan kepada ahli materi dan ahli media dengan menggunakan instrumen penilaian *Learning Object Review Instrument* (LORI). Pengujian kepada ahli materi dan media dilakukan untuk menguji kelayakan materi dan media yang akan disajikan pada multimedia interaktif berdasarkan aspek desain pembelajaran. Partisipan ahli materi dan media yaitu Dr. Yusep Sukrawan, M.T.

4) Refleksi untuk menghasilkan prinsip-prinsip desain dan implementasi

Setelah dilakukan proses pengujian yang dilakukan kepada ahli materi dan media, maka dihasilkan produk hasil pembuatan multimedia interaktif berbasis android yang memerlukan perangkat *handphone android* untuk mengoperasikannya dan memuat materi cacat kristal yang digunakan untuk mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin yang mengontrak mata kuliah material Teknik. Selanjutnya, multimedia diuji kepada responden dengan menggunakan instrumen penilaian *rating scale*.

### 3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat dari gambar 3.3.



Gambar 3. 2. Diagram Alir Penelitian

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan obyek atau subyek yang memenuhi persyaratan tertentu terkait dengan masalah penelitian, atau keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang akan diteliti (Rukajat, 2018). Populasi penelitian ini adalah mahasiswa DPTM FPTK UPI angkatan 2021 sebanyak 82 mahasiswa. Pertimbangan dalam pengambilan populasi ini dikarenakan mahasiswa tersebut baru saja mempelajari mata kuliah material teknik dibandingkan angkatan lainnya, sehingga cocok menjadi populasi penelitian agar bisa menilai kesesuaian multimedia yang peneliti buat dengan materi yang baru saja dipelajari.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Alwi, 2015). Adapun penentuan jumlah sampel menggunakan *simple random sampling*, artinya setiap populasi memiliki peluang yang sama untuk menjadi sampel (Sugiyono, 2012). Sampel yang digunakan sebanyak 67 mahasiswa berdasarkan tabel Harry King dengan taraf kesalahan 5%.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2014). Sugiyono (2012) juga berpendapat bahwa jumlah instrumen penelitian tergantung pada jumlah variabel penelitian yang telah ditetapkan untuk diteliti. Berdasarkan pendapat tersebut maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen untuk mengukur kelayakan media pembelajaran berbasis android
2. Instrumen penilaian respon pengguna

#### **3.4.1 Instrumen Validasi Ahli**

Instrumen validasi ahli dalam penelitian ini digunakan untuk verifikasi dan validasi serta untuk mengetahui penilaian para ahli, yaitu ahli media dan ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis android yang akan dibuat. Media dapat dikatakan layak atau tidak, baik atau tidak dilihat dari segi materi maupun media itu sendiri. Skala yang digunakan dalam instrumen ini adalah *rating scale*. Jawaban dari *rating scale* ini adalah jawaban skor 5 untuk menyatakan sangat baik, skor 4 untuk menyatakan baik, skor 3 untuk menyatakan cukup, skor 2 untuk menyatakan

kurang dan skor 1 untuk menyatakan sangat kurang. Aspek-aspek penilaian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *Learning Object Review Instrument* (LORI) ver. 1,5 menurut Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2007) diantaranya *content quality, learning goal alignment, feedback and adaptation, motivation, presentation design, interaction usability, accessibility, reusability, standard compliance*. Adapun penjabaran dari aspek-aspek tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 1. Aspek Penilaian Ahli Materi dan Media berdasarkan LORI ver. 1,5.

No	Aspek Penilaian	Deskripsi
<b>Penilaian Materi</b>		
1	Kualitas Isi/Materi ( <i>Content Quality</i> )	kebenaran, akurasi, penyajian ide yang seimbang, dan tingkat detail yang sesuai
2	Pembelajaran ( <i>Learning Goal Alignment</i> )	Keselarasan antara tujuan pembelajaran, kegiatan, penilaian, dan karakteristik peserta didik
3	Umpan Balik dan Adaptasi ( <i>Feedback and Adaptation</i> )	Konten adaptif atau umpan balik yang didorong oleh masukan pelajar diferensial atau pemodelan pelajar
4	Motivasi ( <i>Motivation</i> )	Kemampuan untuk memotivasi dan menarik minat populasi pelajar yang teridentifikasi
<b>Penilaian Media</b>		
1	Desain Presentasi ( <i>Presentation Design</i> )	Desain informasi visual dan pendengaran untuk pembelajaran yang ditingkatkan dan pemrosesan mental yang efisien
2	Interaksi Penggunaan ( <i>Interaction Usability</i> )	Kemudahan navigasi, prediktabilitas antarmuka pengguna, dan kualitas fitur bantuan antarmuka
3	Aksesibilitas ( <i>Accessibility</i> )	Desain kontrol dan format presentasi untuk mengakomodasi penyandang cacat dan pelajar seluler
4	Penggunaan Kembali ( <i>Reusability</i> )	Kemampuan untuk digunakan dalam berbagai konteks pembelajaran dan dengan pelajar dari latar belakang yang berbeda
5	Memenuhi Standar ( <i>Standards Compliance</i> )	Kepatuhan terhadap standar dan spesifikasi internasional

(Nesbit, dkk, 2007)

### 3.4.2 Instrumen Penilaian Respon Pengguna terhadap Media

Instrumen penilaian respon pengguna terhadap media digunakan untuk mengetahui adanya ketertarikan pengguna terhadap media pembelajaran berbasis android. Instrumen penilaian yang digunakan sama halnya dengan instrumen yang digunakan dalam validasi media oleh ahli yaitu menggunakan instrumen penilaian LORI ver. 1,5.

### 3.5 Teknik Analisis Data

#### 3.5.1 Rating Scale

Pengukuran penilaian validasi ahli dan respon pengguna untuk menghasilkan kesimpulan penilaian kelayakannya dari media yang dihasilkan yaitu dengan cara *rating scale*. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 141) bagi peneliti dengan adanya *rating scale* adalah harus mampu mengartikan setiap angka yang diberikan pada alternatif jawaban pada setiap item instrumen. Perhitungan menggunakan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

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

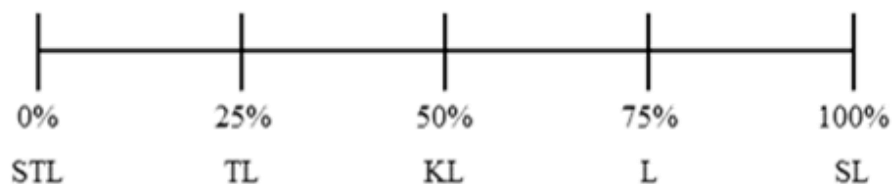
Keterangan:

$P$  = angka persentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir  $\times$  jumlah responden  $\times$  jumlah butir

#### 3.5.2 Kelayakan Media Pembelajaran

Tingkat validasi multimedia dapat digolongkan dengan menggunakan skala Damayanti (2018) yaitu kategori kualifikasi multimedia pembelajaran digolongkan kedalam empat golongan yaitu:



Gambar 3. 3. Kriteria Kelayakan Multimedia

Kriteria tersebut akan dijadikan sebagai salah satu tolak ukur penilaian awal untuk menilai kelayakan dan kualitas dari multimedia, serta dapat dijadikan dasar dalam melakukan perbaikan multimedia.