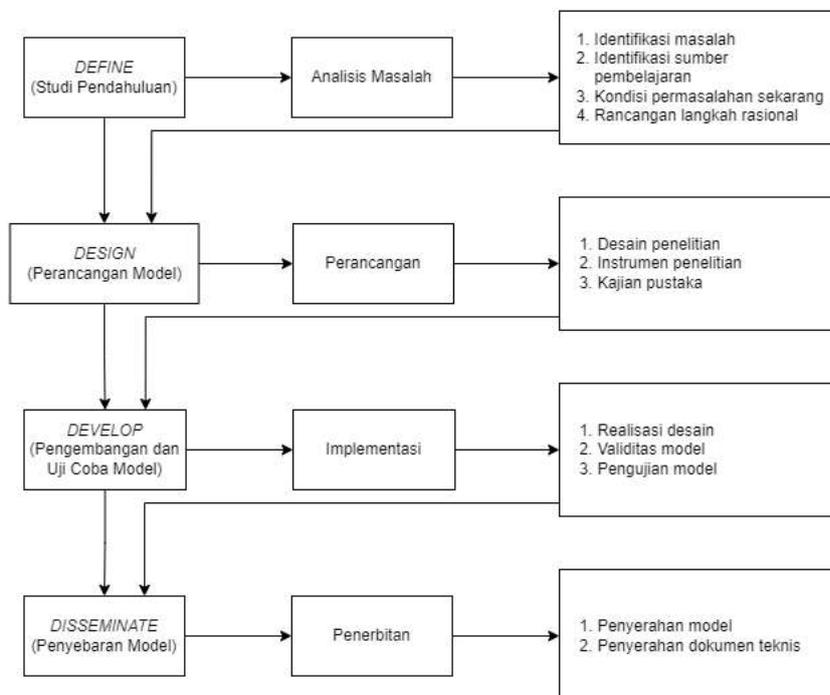


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Dalam mendapatkan hasil penelitian yang diinginkan, penelitian diharuskan mempunyai perencanaan yang baik. Maka dibuatlah desain penelitian sebagai acuan pelaksanaan penelitian ini.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel (1974), sebab penelitian ini akan dikembangkan sebuah produk penelitian yang akan diuji efektivitasnya sehingga tujuan penelitian dapat tercapai.



Gambar 3.1 Pengembangan Instrumen dalam R&D menggunakan metode 4D Berdasarkan Gambar 3.1, penelitian ini dilakukan studi pendahuluan terlebih dahulu sehingga menghasilkan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian yang telah disampaikan pada BAB I dan pendalaman materi yang telah disampaikan pada BAB II. Selanjutnya peneliti merancang metodologi penelitian sebagai langkah pelaksanaan penelitian sehingga didapatkan desain penelitian, prosedur penelitian, populasi dan sampel penelitian,

Mulky Mursyidi Asmilan, 2024

**PENGEMBANGAN TEACHING SIMULATOR UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN CALON GURU
MENGEMBANGKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

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

dan analisis data penelitian yang telah disampaikan pada BAB III. Selanjutnya dilakukan pengambilan data menggunakan instrumen penelitian, pengembangan aplikasi sebagai produk hasil penelitian. Pengembangan aplikasi pada penelitian ini menggunakan metode *Feature Driven Development* (FDD) dengan alasan pengembangan akan difokuskan pada fitur sehingga membutuhkan waktu yang lebih cepat dan efisien. Lalu dilakukan uji validitas sebagai tes kelayakan aplikasi untuk mengetahui kematangan aplikasi sebelum dilakukan uji efektifitas. Setelah mendapatkan kelayakan, dilakukan pengujian aplikasi untuk mendapatkan data keefektifannya. Pada tahap terakhir, produk penelitian diterbitkan untuk diaplikasikan kepada masyarakat dan dilakukan penelitian lebih lanjut.

Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental design* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design* yang dikembangkan oleh Sugiyono (2010). Desain ini menguji bagaimana hasil perbandingan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Desain ini digunakan untuk menganalisis bagaimana pengaruh Teaching Simulator terhadap peningkatan pengetahuan mahasiswa calon guru. Berikut merupakan ilustrasi *One-Group Pretest-Posttest Design*:

Tabel 3.1 Ilustrasi *One-Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : Nilai *Pretest* (sebelum diberikan perlakuan)

X : Perlakuan yang diberikan

O₂ : Nilai *Posttest* (sesudah diberikan perlakuan)

3.2. Populasi dan Sampel

Pemilihan populasi dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* yang termasuk dalam *non probability sampling*. Partisipan penelitian terdiri atas 2 kelompok, yakni siswa sebagai subjek penelitian untuk membantu memodelkan perilaku siswa dalam simulasi, lalu mahasiswa calon guru sebagai subjek penelitian untuk membantu uji coba hasil pengembangan sehingga didapatkan hasil penelitian.

Dalam pengumpulan data perilaku siswa, diperlukan siswa yang dapat memberikan pengalaman pembelajaran sesuai dengan kondisi sesungguhnya sebagaimana pembelajaran seperti biasa. Pengumpulan data siswa dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan Al Falah Bandung yang beralamatkan di Jalan Cisitu Baru No.52, Dago, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia 40135. Kriteria siswa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merupakan pelajar yang mengampu jurusan Rekayasa Perangkat Lunak.
- b. Belum pernah diberikan materi dasar mengenai Sistem Komputasi mata pelajaran Informatika.

Dalam pengujian efektivitas *Teaching Simulator*, diperlukan mahasiswa calon guru yang dapat memberikan masukan terhadap pengembangan aplikasi. Penelitian ini akan dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia. Di tempat tersebut akan dilakukan pengembangan, renovasi, dan uji efektifitas *Teaching Simulator*. Kriteria penguji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merupakan mahasiswa aktif.
- b. Menjurusi program studi pendidikan yang sedang menempuh mata kuliah *microteaching*.
- c. Belum pernah menggunakan aplikasi Teaching Simulator.

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan tahapan metode *R&D* berdasarkan Thiagarajan dan Semmel (1974) seperti yang divisualisasikan pada Gambar 3.1, dijelaskan lebih rinci prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Studi Pendahuluan (*Define*), peneliti menganalisis masalah yang dihadapi guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, menganalisis kondisi kognitif, afektif, dan kemampuan berpikir kritis siswa saat pembelajaran, menganalisis kebutuhan guru dalam pencapaian tujuan pembelajaran, dan menentukan alur pengembangan aplikasi sehingga menjadi alternatif solusi atas permasalahan.
2. Tahap Perancangan Model (*Design*), peneliti mendesain prosedur penelitian, yakni sebuah pembelajaran sebagai replika simulasi

berdasarkan *Teaching Simulator* dengan merancang RPP dan bahan ajar, lalu mengimplementasikannya pada pembelajaran di kelas sehingga dapat dilihat bagaimana pengaruh kegiatan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran yang dimaksud menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Sistem Komputasi.

3. Tahap Pengembangan Model (*Develop*), peneliti mengimplementasikan bagaimana perubahan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap pengaruh pembelajaran tersebut ke dalam *Teaching Simulator*. Setelah pengembangan selesai, permainan akan divalidasi oleh ahli dan uji coba kepada mahasiswa calon guru untuk menguji efektivitas *Teaching Simulator*.
4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*), *Teaching Simulator* yang selesai melakukan validasi dan uji coba, dikemas dan diserahkan kepada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer untuk disebarluaskan dan dilakukan pengembangan lebih lanjut.

3.4. Instrumen Penelitian

3.4.1. Kuesioner *Big Five Personality* Siswa

Pada tahap ini, peneliti menggunakan metode kuesioner sebagai instrumen untuk menilai *Big Five Personality* siswa yang akan disimulasikan ke dalam permainan. Kuesioner ini dibuat menggunakan model *International Personality Item Pool Scales* (IPIP) yang dikembangkan oleh Goldberg (1992). Kuesioner *Big Five Personality* disajikan pada lampiran 3.

Penilaian pada kuesioner *Big Five Personality* didapatkan berdasarkan angka dalam tanda kurung setelah setiap item menunjukkan skala penilaian item tersebut (yaitu, dari lima faktor: (1) *Extraversion*, (2) *Agreeableness*, (3) *Conscientiousness*, (4) *Emotional Stability*, atau (5) *Openness*) dan arah penilaiannya (+ atau -). Khusus pada kategori *Emotional Stability*, *Neuroticism* pada model Roccas (2002) didapatkan dari hasil berkebalikan dengan *Emotional Stability*. Sebagai contoh, jika seorang siswa memiliki *Emotional Stability* tinggi menurut model

Goldberg (1992), maka dapat diartikan siswa tersebut memiliki *Neuroticism* rendah menurut model Roccas (2002).

Berdasarkan metode Goldberg (1992), pengambilan kesimpulan dilakukan dengan menjumlahkan setiap nilai dalam faktor yang sama, lalu dilakukan metode *rating scale* yang diinterpretasikan seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Representasi klasifikasi faktor *Big Five Personality* menggunakan metode *rating scale*

Skor	Interpretasi
$10 \leq N \leq 20$	Sangat tidak akurat
$20 < N \leq 30$	Cukup tidak akurat
$30 < N \leq 40$	Cukup akurat
$40 < N \leq 50$	Sangat akurat

Berdasarkan Tabel 3.2, nilai N adalah nilai hasil penjumlahan skor pada faktor *Big Five Personality*. Apabila nilai N lebih dari sama dengan 10 dan kurang dari sama dengan 20, maka responden sangat tidak akurat dengan kategori faktor. Apabila nilai N lebih dari 20 dan kurang dari sama dengan 30, maka responden cukup tidak akurat dengan kategori faktor. Apabila nilai N lebih dari 30 dan kurang dari sama dengan 40, maka responden sangat tidak akurat dengan kategori faktor. Apabila nilai N lebih dari 40 dan kurang dari sama dengan 50, maka responden sangat akurat dengan kategori faktor.

3.4.2. Kuesioner Berpikir Kritis Siswa

Setelah didapatkan data *Big Five Personality* siswa, selanjutnya peneliti menggunakan kuesioner sebagai instrumen untuk menilai tingkat berpikir kritis siswa setelah melakukan pembelajaran yang disajikan pada lampiran 5.

Berdasarkan lampiran 5, skor pada butir memberikan nilai pada kategori butir tersebut sehingga penjumlahan semua butir pada kategori yang sama merupakan hasil dari kuesioner berpikir kritis. Data hasil kuesioner ini lah yang digunakan untuk mendapatkan kesimpulan

bagaimana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

3.4.3. Kuesioner Mahasiswa

Pengujian dibagi menjadi 2 tahapan, yakni *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum mahasiswa calon guru mencoba aplikasi Teaching Simulator. Tujuan dari tahap *Pretest* adalah mengetahui bagaimana pengetahuan mahasiswa calon guru sebelum diberikan *treatment*. Soal *pretest* mahasiswa terdapat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Soal *pretest* untuk menguji pengetahuan awal

No	Soal	Jawaban
1	Apa itu pembelajaran Problem Based Learning?	
2	Sebutkan setidaknya 2 aktivitas model pembelajaran PBL yang kalian ketahui!	
3	Apa yang dilakukan guru saat tahapan pertama PBL?	
4	Dalam PBL, ada tahapan yang disebut Share Information. Apa yang dilakukan guru pada saat tahapan PBL tersebut?	
5	Model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada kondisi apa yang membuat PBL dapat meningkatkan kemampuan tersebut?	
6	Mengapa semua siswa dapat/tidak dapat diasah kemampuan berpikir kritisnya secara bersamaan?	

Selanjutnya adalah tahap *Posttest*. Tujuan dari tahap *Posttest* adalah mengetahui bagaimana pengetahuan mahasiswa setelah diberikan perlakuan. Soal *posttest* mahasiswa calon guru terdapat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Soal *posttest* untuk menguji pengetahuan akhir

No	Soal	Jawaban
1	Apa itu pembelajaran Problem Based Learning?	
2	Sebutkan setidaknya 4 aktivitas model pembelajaran PBL yang kalian ketahui!	
3	Apa yang dilakukan guru saat tahapan terakhir PBL?	
4	Dalam PBL, ada tahapan yang disebut Generate Possible Solution. Apa yang dilakukan guru pada saat tahapan PBL tersebut?	
5	Model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada kondisi apa yang membuat PBL dapat meningkatkan kemampuan tersebut?	
6	Mengapa semua siswa dapat/tidak dapat diasah kemampuan berpikir kritisnya secara bersamaan?	

Setelah nilai *Pretest* dan *Posttest* didapatkan, dilakukan perhitungan menggunakan aplikasi SPSS untuk mendapatkan signifikansi pengaruh *Teaching Simulator* terhadap mahasiswa calon guru, sebagai berikut:

- a. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal, dengan menggunakan uji statistik Shapiro-Wilk dengan signifikansi $\alpha = 0,05$.

Kriteria pengujian:

Jika (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Jika (Sig.) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak

Rumusan hipotesis yang diuji:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

- b. Uji T (*Pair T Test*) dilakukan untuk mengukur perbedaan rata-rata (*mean*) pada dua kelompok data dan bagaimana hubungannya.

Kriteria pengujian:

Jika (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Jika (Sig.) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak

Rumusan hipotesis yang diuji:

H_0 : Nilai *posttest* sama dengan nilai *pretest*

H_a : Nilai *posttest* lebih besar dari nilai *pretest*

3.4.4. Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

- *Processor* Intel Core i5-8250U 3.4 GHz
- *Random Access Memory* (RAM) 12 GB
- *Storage* 1TB

3.4.5. Perangkat Lunak (*Software*)

- *Operating System* Windows 11
- *Browser* Microsoft Edge
- *Text Editor* Google Docs
- Unity versi 2020.3.12f1
- Adobe Photoshop