

BAB III

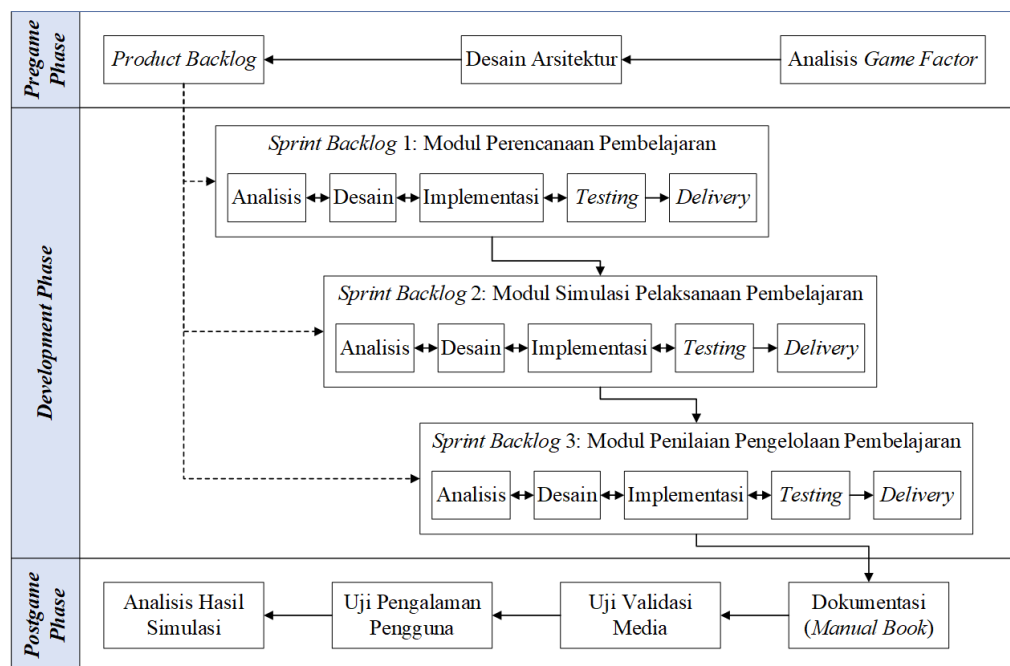
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam mengembangkan Sistem Observasi Perilaku Guru sebagai fitur dalam permainan simulasi mengajar *Teaching Simulator*, dipilih metode *Research and Development* (R&D). Adapun produk yang dihasilkan adalah seperangkat penilaian pengelolaan pembelajaran yang meliputi aspek perencanaan dan simulasi pelaksanaan pembelajaran pada *Teaching Simulator*. Sistem Observasi Perilaku Guru yang dikembangkan merupakan modifikasi dan penambahan terhadap fitur *Teaching Simulator* yang sudah ada. Oleh karena itu, metode penelitian dan pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model pengembangan *scrum* termodifikasi yang dipilih untuk mendapatkan produk yang sesuai dengan waktu yang efisien, serta kemudahan modularisasi fitur untuk memudahkan proses modifikasi beberapa fitur yang sudah ada.

3.2 Prosedur Penelitian

Sesuai dengan desain penelitian, digunakan model *scrum* yang dimodifikasi sebagai acuan untuk kerangka kerja dalam pengembangan Sistem Observasi Perilaku Guru. Gambaran prosedur penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Dimas Anom Priyayi, 2022

PENGEMBANGAN SISTEM OBSERVASI PERILAKU GURU PADA TEACHING SIMULATOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENGELOLAAN PEMBELAJARAN MAHASISWA CALON GURU

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

Pada Gambar 3.1, proses penelitian dan pengembangan dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase prapengembangan (*pregame phase*), fase pengembangan (*development phase*), dan fase setelah pengembangan (*postgame phase*). Ketiga fase ini dijelaskan sebagai berikut.

3.2.1 Fase Prapengembangan (*Pregame Phase*)

Berdasarkan Gambar 3.1, proses yang dilakukan pada fase ini antara lain: analisis *game factor*, desain arsitektur, dan menyusun *product backlog*. Analisis *game factor* dilakukan sebagai perencanaan konsep dari Sistem Observasi Perilaku Guru pada *Teaching Simulator*. Kerangka kerja *game factor* ini berasal dari penelitian Shi & Shih (2015) yang meliputi tujuan permainan, mekanisme permainan, interaksi pemain, kebebasan yang diberikan kepada pemain, narasi dan alur cerita permainan, sensasi dan nilai tambah permainan, tantangan pemain, interaksi sosial pemain, dan misteri yang disembunyikan permainan.

Hal tersebut dilakukan agar sistem observasi tidak keluar dari tujuan dari *Teaching Simulator* itu sendiri, yang mana dikembangkan untuk memberikan pengalaman kepada pemain bagaimana menjadi guru dalam suatu kelas virtual yang mengajar siswa virtual. Maka dari itu, Sistem Observasi Perilaku Guru harus mampu memfasilitasi proses timbal balik dari permainan kepada pemain yang berupa penilaian pengelolaan pembelajaran.

Kemudian, desain arsitektur dirancang untuk memberikan gambaran alur proses dalam Sistem Observasi Perilaku Guru. Adapun desain arsitektur yang dirancang berupa: 1) Desain arsitektur permainan untuk memberikan gambaran hubungan antara *Teaching Simulator* dengan Sistem Observasi Perilaku Guru; 2) *Use case diagram* untuk memberikan gambaran kebutuhan proses yang diperlukan; dan 3) *Activity diagram* yang dirancang untuk memberikan gambaran alur proses setiap komponen pada Sistem Observasi Perilaku Guru.

Setelah itu, berdasarkan diskusi dengan tim peneliti *Teaching Simulator*, ditetapkan bahwa ada tiga modul yang akan dimodifikasi untuk memfasilitasi pengembangan Sistem Observasi Perilaku Guru sebagai *product backlog* yang di antaranya: 1) Modul Perencanaan Pembelajaran; 2) Modul Simulasi Pelaksanaan Pembelajaran; dan 3) Modul Penilaian Pengelolaan Pembelajaran.

3.2.2 Fase Pengembangan (*Development Phase*)

Berdasarkan poin-poin kebutuhan modul yang ada pada *product backlog* yang telah ditentukan di fase prapengembangan, dilakukan proses perincian terhadap modul tersebut yang direpresentasikan dalam *sprint backlog*. Kemudian dilakukan proses *sprint* yang terdiri dari:

1. Analisis, pada langkah ini dilakukan proses analisis terhadap setiap aspek penilaian pengelolaan pembelajaran hingga proses diskusi dan validasi dari setiap indikatornya.
2. Desain, kegiatan yang dilakukan pada langkah ini meliputi perancangan alur kerja dan proses yang terjadi di dalam Sistem Observasi Perilaku Guru pada *Teaching Simulator*.
3. Implementasi, berupa pengodean sistem observasi dan pembuatan antarmuka pada permainan *Teaching Simulator*.
4. *Testing*, pengujian dilakukan pada modul terkait untuk memastikan seluruh proses berjalan lancar tanpa kesalahan.
5. *Delivery*, yaitu penulisan dokumentasi panduan pemain untuk modul terkait.

Berdasarkan Gambar 3.1, setiap langkah dalam proses *sprint* kecuali *delivery* memungkinkan adanya perubahan atau penyesuaian yang ditandai oleh dua anak panah. Sebagai contoh, ketika ada hal yang perlu disesuaikan dalam proses desain -- seperti penambahan indikator penilaian aspek perencanaan pembelajaran, dapat dilakukan kembali proses analisis yang berupa diskusi dengan validator. Pada kasus yang lain, ketika ada kesalahan atau *bug* pada proses *testing* seperti adanya kesalahan perhitungan nilai aspek perencanaan pembelajaran, proses implementasi ulang berupa perbaikan *bug* dan penyesuaian rumus dapat dilakukan. Hal ini tidak dapat dilakukan pada langkah *delivery* karena pada langkah ini modul sudah dianggap sesuai dan bebas dari segala kesalahan.

Dalam pengembangan Sistem Observasi Perilaku Guru pada *Teaching Simulator*, terdapat tiga *sprint* sesuai dengan jumlah modul yang dikembangkan. Adapun waktu pengerjaan satu *sprint* pada proses pengembangan ini berbeda pada setiap modulnya tergantung dari kompleksitas pengembangannya.

3.2.3 Fase Setelah Pengembangan (*Postgame Phase*)

Pada Gambar 3.1, fase ini berawal ketika Modul Penilaian Pengelolaan Pembelajaran telah selesai dan dilakukan penyusunan dokumentasi panduan pemain dari setiap modul. Panduan ini merekam segala interaksi yang dapat dilakukan pemain dalam *Teaching Simulator* untuk memberikan wawasan pendahuluan bagaimana bermain *Teaching Simulator*.

Setelah itu, permainan divalidasi oleh ahli media untuk menjaga kualitas media *Teaching Simulator* dari sisi konten pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan daya tarik permainan sebagai media pembelajaran. Adapun alat ukur yang digunakan dalam validasi media adalah *Learning Object Review Instrument* (LORI) yang dijelaskan lebih lanjut pada Subbab 3.5 tentang Instrumen Penelitian.

Kemudian, dilakukan pengujian final dengan melibatkan pemain dalam *Closed Beta Testing* untuk menguji seluruh fitur yang terdapat dalam *Teaching Simulator*, dan memberikan timbal balik sesuai pengalaman selama bermain dan dievaluasi berdasarkan rubrik pengalaman pengguna atau *User Experience (UX)*. Alat ukur yang digunakan dalam pengujian pengalaman pengguna antara lain *User Experience Questionnaire Short* (UEQ-S) dan *System Usability Scale* (SUS) yang dijelaskan pada Subbab 3.5 tentang Instrumen Penelitian.

Terakhir, dalam fase ini pula data hasil simulasi pemain diambil dari server *Teaching Simulator* dan diolah untuk mendapatkan hasil analisis mengenai nilai pengelolaan pembelajaran. Hasil simulasi membandingkan iterasi percobaan dengan nilai pengelolaan pembelajaran pemain. Lebih lanjut mengenai analisis ini dibahas dalam Subbab 3.6 tentang Analisis Data.

3.3 Studi Kasus, Populasi, dan Sampel Penelitian

Model pembelajaran *project-based learning* dipilih sebagai studi kasus model pembelajaran yang akan diterapkan Sistem Observasi Perilaku Guru pada *Teaching Simulator*. Oleh karena itu, rangkaian kegiatan yang ada pada *project-based learning* divalidasi oleh ahli dan diujikan efektivitasnya di kelas.

Teknik *purposive sampling* digunakan dalam penelitian ini. Populasi utama dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer. Adapun mahasiswa Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer kelas 6A

dan 6B yang berjumlah 35 orang dipilih sebagai sampel karena memenuhi kriteria, yaitu sedang mengontrak mata kuliah *microteaching*, sehingga diasumsikan telah memahami berbagai model pembelajaran dan penilaian guru.

Selain itu, penelitian ini juga melibatkan populasi siswa SMK Negeri 2 Kota Bandung pada Program Studi Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim untuk melakukan pengujian efektivitas rangkaian pembelajaran *project-based learning* sebagai data pendukung. Adapun sampel yang dipilih adalah 17 siswa Kelas X Program Studi Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim sesuai dengan materi yang akan diajarkan dan jadwal dari sekolah.

3.4 Data Penelitian

Data yang diperlukan selama penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data kesesuaian kegiatan pembelajaran terhadap tahapan pembelajaran *project-based learning*

Pertama-tama, kajian literatur dilakukan untuk mencatat kegiatan apa saja yang harus dilaksanakan guru ketika berada dalam tahapan atau langkah pembelajaran tertentu pada model pembelajaran *project-based learning*. Kemudian, rangkaian kegiatan ini didiskusikan dengan ahli, divalidasi oleh ahli dan diujicobakan di kelas untuk diambil data efektivitasnya. Setelah rangkaian kegiatan ini teruji dan dinilai efektif, maka rangkaian kegiatan pembelajaran ini dapat disimulasikan ke dalam permainan *Teaching Simulator*.

2. Indikator pada penilaian pengelolaan pembelajaran beserta bobotnya

Data ini diperoleh dari hasil kajian instrumen penilaian perencanaan pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran yang sudah ada, yaitu instrumen ujian Praktik Pengalaman Lapangan Pendidikan Profesi Guru (PPL PPG) dan Uji Kinerja Pendidikan Profesi Guru (UKIN PPG). Hal ini dikaji karena tidak semua indikator yang terdapat pada instrumen tersebut dapat diterapkan pada *Teaching Simulator*, mengingat batasan yang ada seperti kendala dalam menyimulasikan cara berpakaian guru, dan cara guru menyampaikan materi di depan kelas.

Maka dari itu, indikator yang ada dipilih, didiskusikan, divalidasi dan diberikan bobot oleh validator untuk mendapatkan instrumen baru yang dijadikan pedoman penilaian pengelolaan pembelajaran pada *Teaching Simulator*.

3. Uji Validasi Ahli Media untuk *Teaching Simulator*

Uji validasi ahli media diperlukan untuk menguji apakah *Teaching Simulator* yang telah diintegrasikan dengan Sistem Observasi Perilaku Guru sudah cukup valid sebagai media pembelajaran berbasis simulasi yang akan dipakai oleh mahasiswa calon guru.

4. Pengujian pengalaman pengguna

Pengujian pengalaman pengguna dilakukan untuk mendapatkan kesan pengguna terhadap produk yang digunakan, yang dalam hal ini adalah *Teaching Simulator* yang telah terintegrasi dengan Sistem Observasi Perilaku Guru. Sebelum memainkan permainan, pemain diberikan arahan terlebih dahulu seperti menjawab pertanyaan pendahuluan, menyimak isi buku manual dan aturan pengujian bahwa pemain harus memainkan simulasi hingga mendapatkan kualifikasi sangat baik dalam lima kali percobaan.

5. Hasil simulasi pada proses uji coba

Data hasil simulasi diperoleh secara otomatis dari basis data *Teaching Simulator*, data ini diolah untuk melihat apakah nilai pengelolaan pembelajaran dalam simulasi yang dilakukan pemain meningkat seiring banyaknya percobaan simulasi yang telah dilakukan.

Selain itu, untuk melihat performa selama bermain, dilakukan analisis untuk setiap aspek pengelolaan pembelajaran untuk mengetahui aspek mana saja yang masih perlu dikembangkan sebagai bahan evaluasi dari Sistem Observasi Perilaku Guru pada *Teaching Simulator*.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini antara lain:

1. Instrumen Validasi Kesesuaian Kegiatan Guru terhadap Tahapan *Project-based Learning* (PjBL)

Instrumen ini digunakan sebagai langkah pertama untuk menyimulasikan berbagai rangkaian kegiatan model pembelajaran PjBL ke dalam *Teaching Simulator*. Dalam instrumen ini terdapat rangkaian kegiatan serta tahapan atau sintaks PjBL yang relevan terhadap kegiatan tersebut. Lebih lanjut mengenai implementasinya dijelaskan di bab selanjutnya, dengan instrumen lengkapnya ada pada Lampiran 3.

2. Instrumen Soal *Pretest* dan *Posttest* dan Validasinya

Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* siswa digunakan untuk menguji efektivitas pembelajaran dengan menggunakan rangkaian kegiatan pada instrumen sebelumnya yang sudah divalidasi. Seperangkat soal *pretest* dan *posttest* perlu divalidasi terlebih dahulu oleh dosen ahli materi. Instrumen validasi soal *pretest* dan *posttest* dilampirkan pada Lampiran 5.

3. Instrumen Validasi Penilaian Pengelolaan Pembelajaran

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, bahwa tidak semua indikator penilaian perencanaan pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran dapat diterapkan ke dalam *Teaching Simulator*. Sehingga perlu adanya modifikasi untuk memilih indikator mana saja yang dapat diterapkan. Selain itu, dalam instrumen ini juga terdapat instrumen waktu ideal yang perlu validator isi.

Selain memberikan tanggapan dan validasi, validator juga memberikan bobot untuk setiap indikator sesuai dengan prioritas dan tingkat kompleksitasnya. Lebih lanjut mengenai proses ini dibahas di bab selanjutnya, serta dilampirkan pada Lampiran 7.

4. Instrumen Validasi Media

Validasi media oleh ahli menggunakan *learning object review instrument* (LORI). Instrumen ini digunakan untuk menilai *Teaching Simulator* dari sisi konten media pembelajaran, kesesuaian dengan

tujuan pembelajaran, kemudahan interaksi, kemampuan dalam memotivasi pemain, daya tarik permainan, kesesuaian dengan kebutuhan pemain, potensi pengembangan kembali, dan kesesuaian dengan standar yang berlaku. Instrumen lengkap ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kuesioner *Learning Object Review Instrument* (LORI)

No.	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Content Quality						
1	Simulasi permainan sesuai dengan pembelajaran sesungguhnya					
2	Permainan cocok untuk menjadi alat bantu calon guru untuk mempelajari bagaimana cara mengajar					
3	Aksi guru, sikap siswa, dan penilaian sudah sesuai dengan pembelajaran sesungguhnya					
Learning Goal Alignment						
4	Tujuan memberikan simulasi mengajar tercapai dengan permainan					
5	Permainan membantu calon guru saat melakukan pembelajaran sesungguhnya					
Feedback and Adaptation						
5	Permainan memberikan petunjuk yang jelas dalam bagian petunjuk					
6	Permainan memberikan respons terhadap pemain saat melakukan suatu aksi					
Motivation						
7	Permainan menambah semangat pengguna agar percaya diri saat mengajar dalam kelas sesungguhnya					
8	Permainan membuat proses mengajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan					
Presentation Design						
9	Tampilan permainan menarik.					
10	Tata letak menu dan bentuk menu mudah dipahami dan menarik					
11	Isi konten seperti teks, Gambar dan animasi sesuai dan mudah dipahami					
12	Pemilihan warna yang sesuai dengan tema permainan yaitu ruang kelas					
Interaction Usability						
13	Permainan tidak mengalami <i>error</i> atau kerusakan saat dijalankan					
14	Permainan dilengkapi dengan petunjuk penggunaan.					

No.	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
15	Permainan memberikan respons yang baik (Misalnya: tombol yang ada berfungsi dengan baik dan sesuai)					
<i>Accessibility</i>						
16	Kemudahan dalam melakukan instalasi permainan					
17	Permainan dapat digunakan dalam berbagai macam komputer					
<i>Reusability</i>						
18	Permainan dapat dikembangkan kembali agar menjadi lebih menarik.					
<i>Standar compliance</i>						
19	Permainan sesuai dengan standar permainan pada umumnya seperti konten, tampilan dan lain-lain.					

5. Instrumen Pengalaman Pengguna

Instrumen pengalaman pengguna merupakan kuesioner yang akan disebar saat pengujian kepada mahasiswa calon guru berlangsung. Instrumen yang digunakan dalam pengujian pengalaman pengguna adalah *User Experience Questionnaire Short* (UEQ-S) yang ditunjukkan pada Tabel 2.7 serta *System Usability Scale* (SUS) yang ditunjukkan pada Tabel 2.8.

Namun sebelum pemain bermain *Teaching Simulator* dan mengisi kuesioner pengalaman pengguna, pemain akan diberikan kuesioner pendahuluan yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab mengenai konsep *Project-based Learning* dan penilaian guru. Hal ini dilakukan untuk mengecek tingkat pemahaman pemain pada dua konsep tersebut. Instrumen ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instrumen Kuesioner Pendahuluan dalam Pengujian Pengalaman Pengguna

No.	Pertanyaan
1	Menurutmu, Apa yang dimaksud dengan Model Pembelajaran?
2	Apakah kamu mengenal Model Pembelajaran <i>Project-based Learning</i> ?
3	Apa yang kamu ketahui mengenai <i>Project-based Learning</i> ?
4	Apa saja tahapan atau sintaks dalam <i>Project-based Learning</i> ?
5	Apakah kamu mengenal penilaian kemampuan guru?

No.	Pertanyaan
6	Menurutmu, Apa saja yang dinilai ketika membuat perencanaan pembelajaran (RPP)?
7	Menurutmu, Apa saja yang dinilai ketika mengajar di depan kelas ?

Selain itu, sebagai informasi pendukung, disediakan juga kolom untuk pendapat pengguna yang ditampilkan pada Tabel 3.3. Pendapat umum pengguna dihimpun sebagai bahan evaluasi *Teaching Simulator* sebagai data pendukung dari instrumen pengalaman pengguna.

Tabel 3.3 Instrumen Kuesioner Pengalaman Pengguna berdasarkan Pendapatnya

1. Isilah tabel berikut ini					
Indikator	Skala Nilai				
	STS	TS	RR	S	SS
Saya merasa dengan menggunakan permainan Teaching Simulator, saya dapat...					
Meningkatkan kemampuan perencanaan pembelajaran					
Meningkatkan kemampuan mengajar di depan kelas					
Meningkatkan kepercayaan diri untuk merencanakan pembelajaran					
Meningkatkan kepercayaan diri untuk mengajar di depan kelas					
2. Apa pendapatmu mengenai permainan Teaching Simulator?					
3. Apa yang dapat dikembangkan dari permainan Teaching Simulator yang sudah ada?					

3.6 Analisis Data

Data yang telah didapatkan dari instrumen akan diolah sesuai dengan keperluan dan jenis data.

1. Uji Efektivitas Pembelajaran PjBL dengan rangkaian kegiatan yang tervalidasi

Perhitungan efektivitas pembelajaran PjBL berdasarkan rangkaian kegiatan di RPP diambil dari eksperimen *one group pretest-posttest*, dengan perlakuan berupa pembelajaran PjBL. Uji efektivitas ini menggunakan teknik *normalized gain* pada Rumus 2.1 dan dikategorikan pada Tabel 2.10.

2. Pengukuran Pengujian Validasi Media

Hasil pengujian validasi media dengan LORI diolah dengan menggunakan metode *rating scale* menggunakan Rumus 2.2 yang dikategorikan pada Tabel 2.11.

3. Pengukuran Pengujian Pengalaman Pengguna

Pengukuran nilai *User Experience Questionnaire* (UEQ-S) dihitung nilai rerata dari setiap aspek dan dipetakan seperti pada Gambar 2.9. Selain itu, nilai *System Usability Scale* (SUS) diolah sesuai dengan kaidahnya dan diinterpretasikan menurut Tabel 2.9.

4. Analisis Pengaruh Iterasi Percobaan Simulasi dengan Penilaian Pengelolaan Pembelajaran pada *Teaching Simulator*

Data nilai yang telah diambil dari server *Teaching Simulator* dikelompokkan sesuai dengan indikator penilaiannya dan iterasi percobaannya. Setelah itu data akan digambarkan dalam bentuk tren untuk dianalisis dan dideskripsikan.

Untuk melihat hubungan dan signifikansi antara iterasi percobaan dengan nilai pengelolaan pembelajaran, dilakukan analisis korelasi *pearson* menggunakan Rumus 2.3 dan analisis regresi seperti pada Rumus 2.4. Adapun hasil koefisien korelasi *pearson* dikategorikan berdasarkan Tabel 2.12.