

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk menguji dan menganalisa aplikasi monitoring pembelajaran *project-based learning* terhadap kelulusan UKK. Dalam pengujian sistem, aplikasi monitoring akan diimplementasikan pada satu proses pembelajaran. Pada tahap implementasi, aplikasi monitoring akan diuji dengan pre experimental. Bentuk desain pre experimental yang digunakan yaitu *One-Shot Case Study* yang hanya menggunakan perlakuan pada satu kelompok dan hasilnya diobservasi.



Keterangan :

O = Observasi (Variabel dependen)

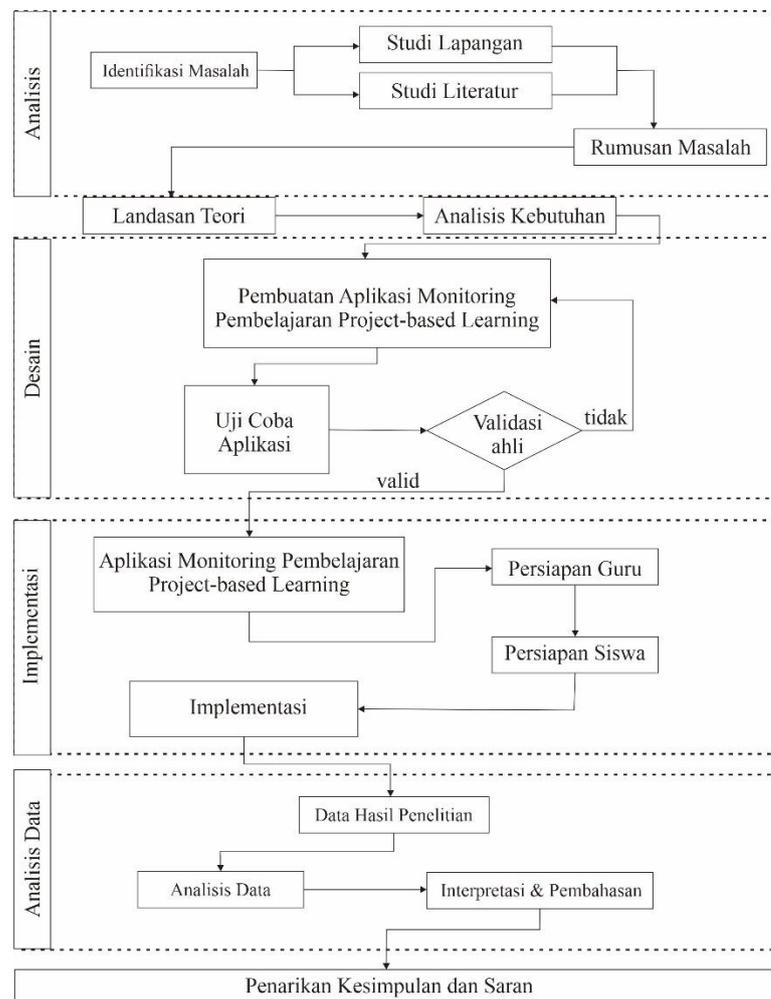
X = Treatment yang diberikan

Gambar 3.1 Desain Pre-Experimental One-Shot Case Study
(Sugiyono, 2015)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh beberapa variabel bebas terhadap kelulusan UKK. Variabel bebas yang diamati meliputi, penggunaan aplikasi monitoring PjBL, nilai rata-rata harian, dan nilai proyek. Keaktifan siswa diukur berdasarkan tingkat partisipasi dan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran berbasis proyek. Penggunaan aplikasi monitoring PjBL dinilai berdasarkan intensitas dan konsistensi siswa dalam memanfaatkan aplikasi tersebut selama proses belajar. Nilai rata-rata harian diperoleh dari hasil penilaian formatif yang mencerminkan pencapaian siswa pada kegiatan belajar sehari-hari, sedangkan nilai proyek diukur berdasarkan skor hasil pengerjaan proyek yang diberikan. Sementara itu, variabel terikat

dalam penelitian ini adalah kelulusan UKK yang diukur melalui hasil akhir ujian praktik kejuruan. Penelitian ini tidak melibatkan kelompok kontrol, melainkan hanya mengamati hasil pada kelompok eksperimen setelah diberi perlakuan. Analisis data dilakukan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan hubungan antara variabel-variabel yang diamati dengan kelulusan UKK siswa. Karena penelitian ini tidak menggunakan uji hipotesis, maka pendekatan analisis yang digunakan bersifat eksploratif untuk mengidentifikasi pola dan kecenderungan berdasarkan data aktual.

Pada penelitian ini, prosedur yang akan digunakan mengadaptasi tahapan pengembangan software multimedia pendidikan ala (Munir, 2012) yang terbagi menjadi beberapa tahapan, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian. Tahapan tersebut akan digambarkan secara rinci melalui Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Desain Penelitian

Pada Gambar 3.2 terdapat prosedur penelitian yang dimulai dari tahap 1 yaitu analisis yang berisi studi literatur dan analisis kebutuhan. Studi literatur yang dilakukan berupa mengkaji berbagai sumber seperti jurnal-jurnal internasional, jurnal-jurnal nasional, buku elektronik, buku cetak, internet, dan sebagainya. Hasil studi literatur dapat mendukung penulis dalam membuat rumusan masalah dan menganalisa kebutuhan aplikasi monitoring project-based learning. Setelah peneliti menyelesaikan seluruh tahap analisis, penulis akan menggunakan hasil analisis pada tahap 1 sebagai bahan acuan untuk mendesain aplikasi monitoring project-based learning di tahap 2 yaitu tahap desain.

Pada tahap desain, penulis merancang desain flowchat dan desain antarmuka berupa mockup tampilan aplikasi monitoring. Hasil rancangan konsep akan menjadi bahan acuan untuk mengembangkan perangkat lunak pada tahap 3 yaitu tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan, penulis akan memproduksi aplikasi monitoring *project-based learning* yang mengacu pada desain yang telah dibuat ke dalam bentuk kode program. Kode program yang digunakan menggunakan bahasa pemrograman web PHP dengan framework laravel. Setelah proses produksi selesai, produk akan diuji menggunakan *Blackbox Testing*. Hasil produksi dan pengujian sistem tersebut kemudian divalidasi oleh ahli. Apabila hasil validasi tidak sesuai kebutuhan, maka penulis memperbaiki aplikasi monitoring yang telah dibuat kemudian divalidasi kembali. Apabila hasil validasi sesuai kebutuhan, maka tahap penelitian akan dilanjutkan ke tahap 4 yaitu tahap implementasi.

Pada tahap implementasi, penulis menerapkan sistem tersebut terhadap sampel penelitian untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan dinilai kelayakannya. Setelah mendapatkan hasil uji coba berupa nilai, tahap penelitian dilanjutkan pada tahap 5 yaitu tahap penilaian. Pada tahap penilaian, sampel penelitian akan memberikan nilai berupa angket dan rubrik penilaian kinerja siswa. Apabila dari hasil rubrik penilaian didapatkan nilai readiness/kesiapan siswa mengikuti ujian masih dibawah standar maka tahap penelitian akan diulang ke tahap implementasi. Hasil dari angket akan diolah dan dianalisis secara sistematis dideskripsikan, dan digunakan untuk pembuatan laporan.

3.2 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *project-based learning*. Dalam kaitanya dengan implementasi/pengujian aplikasi monitoring dengan melibatkan siswa dan guru, peneliti melibatkan siswa kelas XI TJKT 2 SMK Negeri 1 Cirebon program keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi sebanyak 33 orang dan guru SMK sebanyak 8 orang. Sementara, objek dari penelitian ini adalah peningkatan kelulusan uji kompetensi keahlian (UKK) yang diukur

dan dimonitor melalui pembelajaran menggunakan model *project based learning*.

3.3 Instrumen Penelitian

1. Observasi/Wawancara

Untuk menemukan masalah dan potensi yang akan diteliti serta untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang pendapat responden, instrumen yang digunakan adalah observasi/wawancara. Observasi/wawancara biasanya digunakan ketika sampel responden yang diambil jumlahnya sedikit, khususnya pada tahap analisis kebutuhan, identifikasi masalah, dan identifikasi potensi.

Tabel 3.1 Instrumen Wawancara

No	Aspek yang Ditanyakan
1	Kesulitan dalam monitoring proyek
2	Kesulitan dalam pengelolaan tugas
3	Kebutuhan fitur utama
4	Media yang digunakan saat ini
5	Kendala dalam komunikasi
6	Metode penilaian yang digunakan
7	Ekspektasi terhadap aplikasi
8	Penggunaan rubrik penilaian UKK
9	Evaluasi proyek berbasis kelompok
10	Pengaruh sistem monitoring terhadap hasil UKK

2. Angket Validasi Aplikasi Monitoring

Dalam penelitian ini angket disusun berdasarkan standar ISO 25010 yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak dalam berbagai aspek, seperti fungsionalitas, kemudahan penggunaan, efisiensi kinerja, dan portabilitas. Standar ini bertujuan untuk memastikan perangkat lunak memenuhi kebutuhan pengguna dan bekerja secara optimal di berbagai lingkungan. Evaluasi yang dilakukan melalui angket

ini dapat membantu dalam peningkatan kualitas perangkat lunak serta memberikan wawasan mengenai area yang perlu diperbaiki.

Tabel 3.2 Instrumen Validasi Aplikasi Monitoring

No	Pernyataan
<i>Aspek Functionality</i>	
1	Fitur-fitur yang disediakan sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk monitoring PjBL.
2	Aplikasi ini dapat memberikan hasil monitoring secara akurat.
3	Fungsi-fungsi di dalam aplikasi dapat berjalan tanpa error.
4	Sistem menyediakan notifikasi atau pengingat yang membantu untuk tugas-tugas penting.
5	Semua menu dan fitur dalam aplikasi berjalan sesuai dengan deskripsi atau fungsinya.
<i>Aspek Usability</i>	
6	Antarmuka aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna baru.
7	Navigasi antar menu/fitur di aplikasi ini terasa intuitif dan sederhana.
8	Saya merasa nyaman dan percaya diri saat menggunakan aplikasi ini.
9	Petunjuk atau panduan yang tersedia membantu saya dalam menggunakan aplikasi.
10	Sistem memberikan feedback yang jelas saat pengguna melakukan kesalahan.
<i>Aspek Efficiency</i>	
11	Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas dengan aplikasi ini cukup singkat.
12	Aplikasi ini dapat menangani banyak data (misalnya, siswa, kelompok, proyek) dengan respons yang cepat.
13	Aplikasi ini bekerja dengan lancar tanpa mengalami lag atau

	error teknis.
14	Sistem memproses informasi dengan cepat dan memberikan hasil yang diharapkan.
15	Fitur pencarian/filter dalam aplikasi membantu menemukan informasi yang dibutuhkan dengan efisien.
<i>Aspek Portability</i>	
16	Aplikasi ini dapat diakses melalui berbagai perangkat (PC, laptop, tablet, atau smartphone).
17	Aplikasi dapat dijalankan dengan baik pada berbagai sistem operasi (Windows, macOS, Android, iOS).
18	Instalasi atau akses aplikasi ini tidak memerlukan konfigurasi teknis yang rumit.
19	Data dan fungsi aplikasi tetap berjalan baik ketika digunakan di lingkungan jaringan yang berbeda.
20	Saya tidak mengalami masalah teknis ketika menggunakan aplikasi di perangkat yang berbeda.

3. Rubrik Penilaian

Rubrik penilaian merupakan panduan yang digunakan untuk menilai kinerja peserta didik. Informasi yang diperoleh dari rubrik dapat digunakan untuk fungsi formatif, yakni untuk memperbaiki proses pembelajaran. Selain itu, informasi yang diperoleh dari rubrik dapat digunakan untuk fungsi sumatif, yakni menilai pencapaian kompetensi pembelajaran. Rubrik penilaian yang digunakan dalam Uji Kompetensi Keahlian (UKK) ini mengacu pada rubrik penilaian resmi yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek). Rubrik ini dirancang untuk menilai kompetensi peserta didik secara objektif berdasarkan standar nasional yang telah ditetapkan. Setiap aspek penilaian mencakup keterampilan teknis, pemecahan masalah, penerapan konsep, hingga aspek ketelitian dan kerapian dalam pekerjaan. Dengan menggunakan rubrik ini, proses

penilaian diharapkan lebih transparan, terukur, dan sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditentukan dalam kurikulum.

3.4 Analisis Data

1. Analisis Data Instrumen Penilaian Ahli dan Guru

Analisis data instrumen penilaian ahli dan guru terhadap aplikasi monitoring pembelajaran project-based learning menggunakan skala likert. Penggunaan skala likert akan menjabarkan indikator variabel berupa pertanyaan atau pernyataan yang akan dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen. Jawaban setiap item instrumen dapat berupa kata-kata yang mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, seperti sangat baik, baik, tidak baik, dan sangat tidak baik. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban tersebut dapat diberi skor, yaitu :

Tabel 3.3 Skor Skala Likert

Pernyataan	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu/Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Jawaban pernyataan setiap item instrumen akan diberi tanda (\surd). Hasil jawaban pernyataan setiap item akan dihitung. Rumus perhitungan untuk skala likert adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2014) :

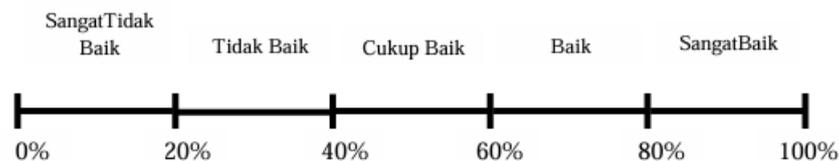
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka prosentase

Skor idela = skor tertinggi tiap item x jumlah respponden x jumlah item

Nilai persentase yang didapatkan dari uji coba yang dilakukan oleh ahli dan guru dapat dikategorikan pada Gambar 3.3 .



Gambar 3.3 Kategori Penilaian Ahli dan Guru

Kategori pada Gambar 3.3 dapat diinterpretasikan dalam bentuk Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Presentase Tanggapan Ahli dan Guru

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Tidak Baik
21% - 40%	Tidak Baik
41% - 60%	Cukup Baik
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

2. Analisis Data Instrumen Penilaian Siswa

Analisis data instrumen penilaian siswa terhadap sistem monitoring pembelajaran berbasis proyek menggunakan skala Guttman dengan tambahan kolom deskripsi di setiap item jawaban. Penggunaan skala Guttman akan mendapatkan jawaban yang tegas. Jawaban setiap item instrumen dapat berupa “ya-tidak”; “benar-salah”; “positif-negatif”; dan lain-lain, sehingga interval yang ada hanya dua interval yaitu setuju atau tidak setuju (Sugiyono, 2014). Jawaban pernyataan setiap item instrumen akan diberi tanda (\surd). Hasil jawaban pernyataan setiap item akan dihitung. Rumus perhitungan untuk skala Guttman adalah sebagai berikut (Abidin, Bambang, & Wijayanto, 2014):

$$\text{Rata - rata skor} = \frac{\text{total skor}}{\text{total item}} \times 100\%$$

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

Keterangan :

P = angka presentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap item x jumlah responden x jumlah item

Batas Kriteria :

Kurang efektif = 0 – 50%

Efektik = 51 – 100%

Nilai persentase yang didapatkan dari uji coba yang dilakukan oleh siswa dapat dikategorikan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Kategori Penilaian Siswa

3.5 Tahapan Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yaitu suatu teknik yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan kondisi dan hubungan antarvariabel secara sistematis dan faktual berdasarkan data numerik yang diperoleh dari hasil pengamatan dan dokumentasi sistem pembelajaran berbasis proyek menggunakan aplikasi EduTrack.

Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak bertujuan menguji hipotesis, melainkan untuk menggali pola dan kelulusan Uji Kompetensi Keahlian (UKK) siswa berdasarkan sejumlah indikator pembelajaran, yaitu: tingkat penggunaan aplikasi, nilai proyek, dan nilai rata-rata harian siswa.

3.5.1 Langkah-langkah Analisis Data

Secara umum, langkah-langkah dalam analisis data dilakukan sebagai berikut:

a) Pembersihan dan Klasifikasi Data (*Data Cleaning dan Categorization*)

Data awal yang diperoleh dari sistem dikaji untuk memastikan kelengkapan dan konsistensinya. Selanjutnya, data numerik dari masing-masing variabel diklasifikasikan ke dalam kategori tertentu menggunakan rentang nilai, yaitu: rendah, sedang, dan tinggi. Klasifikasi ini bertujuan untuk mempermudah pengelompokan dan analisis.

b) Penghitungan Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan distribusi data berupa:

- Nilai minimum dan maksimum
- Rata-rata (mean)
- Median
- Standar deviasi

Rumus rata-rata dan standar deviasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Rata-rata (Mean)

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

- Standar Deviasi (s)

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

Di mana:

X_i = nilai ke-i

N = jumlah data

Statistik ini digunakan untuk menggambarkan distribusi nilai proyek, nilai harian, dan frekuensi kelulusan.

c) Penghitungan Tabulasi Silang (Crosstabulation)

Analisis tabulasi silang (crosstabulation) digunakan dalam penelitian ini untuk mengeksplorasi hubungan atau distribusi antara dua variabel kategorikal, yaitu kategori indikator pembelajaran (misalnya tingkat penggunaan aplikasi, nilai proyek, atau nilai rata-rata harian) dan status kelulusan UKK siswa. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui pola distribusi kelulusan pada masing-masing kelompok kategori, sehingga diperoleh pemahaman mengenai tren yang terjadi di lapangan. Rumus yang digunakan adalah:

$$P(K) = \frac{f_k}{n_k} \times 100\%$$

Di mana:

$P(K)$ = Persentase kelulusan pada satu kategori

f_k = jumlah siswa yang lulus pada kategori tersebut

n_k = total siswa dalam kategori tersebut

Dengan menggunakan pendekatan ini, analisis fokus pada seberapa besar kelulusan UKK pada setiap tingkat penggunaan aplikasi, kualitas proyek, dan konsistensi aktivitas harian.

d) Penyajian Data dalam Bentuk Tabel dan Visualisasi

Untuk memperjelas hasil analisis, data disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan diagram batang. Visualisasi ini bertujuan untuk mempermudah interpretasi hasil serta memberikan gambaran yang lebih konkret terhadap hubungan antarvariabel.

3.5.2 Justifikasi Metodologis

Pendekatan deskriptif kuantitatif ini sejalan dengan pandangan Sukardi (Sukardi, 2011) bahwa penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk memberikan gambaran sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta

dan hubungan antar fenomena yang diselidiki. Selain itu, Sugiyono (Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa teknik analisis sangat sesuai digunakan ketika tujuan penelitian adalah untuk memahami kecenderungan suatu peristiwa berdasarkan data yang telah terjadi, tanpa melakukan generalisasi ke populasi secara inferensial.

Dengan demikian, teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini relevan dengan tujuan utama, yaitu menganalisis kontribusi pembelajaran berbasis proyek berbantuan aplikasi EduTrack terhadap kelulusan UKK siswa SMK.