

## **BAB III.**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode dan Desain Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan metode eksperimen pada tahapan merealisasikan desain. Metode pengembangan dalam penelitian ini merujuk pada model tahapan yang direkomendasikan Borg dan Gall. Tahapan penelitian R & D menurut Borg dan Gall sebagai proses sistem yang dikembangkan untuk mengembangkan dan memvalidasi hasil-hasil pendidikan yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan-pengetahuan baru dan menjawab pertanyaan-pertanyaan khusus yang bersifat praktis yang digunakan untuk meningkatkan praktik-praktik pendidikan. Penelitian dan pengembangan ini mengikuti langkah-langkah yang telah ditentukan untuk mengembangkan suatu model baru, kemudian dievaluasi sehingga diperoleh kriteria yang lebih efektif (Gall, 2003). Menurut Borg dan Gall pendekatan R & D meliputi langkah-langkah : (1) *research and information collecting*, (2) *planning*, (3) *develop preliminary from of product*, (4) *preliminary field testing main product revision*, (5) *main product revision*, (6) *main field testing*, (7) *operational product revision*, (8) *operational field testing*, (9) *final product revision*, (10) *dessimination and implementation*. Langkah-langkah pendekatan R&D menurut Borg dan Gall secara umum dilakukan dengan 3 (tiga) tahapan yaitu; tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan desain, dan tahap evaluasi.

#### **3.2. Prosedur *Research and Development* (R&D)**

Prosedur riset dan pengembangan (R&D) pendidikan sebagai suatu proses kegiatan yang digunakan untuk mengembangkan berbagai aspek terkait dengan pendidikan untuk menghasilkan produk atau mengembangkan. Penelitian ini pada dasarnya merupakan penelitian pengembangan yang diikuti dengan eksperimen. Menurut Borg dan Gall (Gall, 2003), bahwa dalam penelitian R & D dimungkinkan untuk membatasi penelitian dalam skala lebih kecil, termasuk membatasi langkah penelitian. Implementasi langkah-langkah yang digunakan

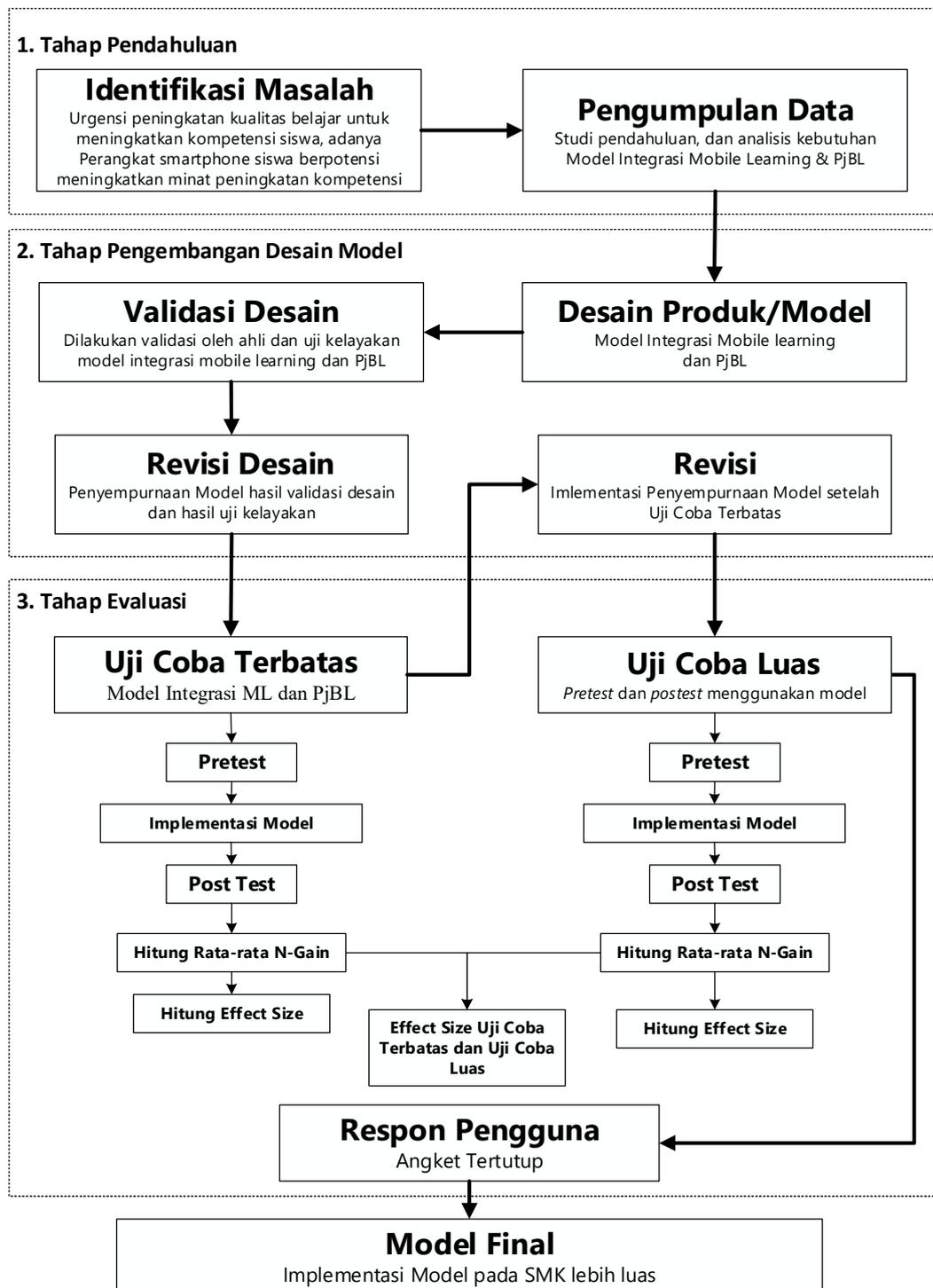
sesuai dengan kebutuhan penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan 3 (tiga) tahapan yaitu :

- 1) Tahap studi pendahuluan, dilakukan dengan melakukan studi permasalahan urgensi peningkatan kompetensi siswa SMK, melakukan pengumpulan data melalui survey urgensi implementasi *project based learning* (PjBL) dan *mobile learning*, dan menganalisis ketersediaan infrastruktur ICT pada implementasi *mobile learning*.
- 2) Tahap pengembangan desain model, dilakukan dengan melakukan desain awal pengembangan model dan uji coba *draft* model awal, dilakukan validasi dan masukan oleh ahli, dari model dan desain yang dikembangkan, dan dilakukan uji kelayakan melalui sejumlah guru dan siswa dalam penggunaan model serta menerima masukan dari pengguna.
- 3) Tahap evaluasi, dilakukan dengan melakukan uji coba terbatas pada siswa salah satu kelas tertentu, dilakukan perbaikan dari hasil ujicoba terbatas, dilakukan ujicoba lebih luas pada siswa di sekolah lain dengan jumlah yang lebih banyak, mendapatkan respon penggunaan model dari pengguna.

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada tahapan-tahapan sebagaimana telah dipaparkan di atas, meliputi identifikasi masalah melalui studi pendahuluan dengan melihat realitas empirik dan mengkaji teori-teori yang relevan, menentukan prototipe dan membuat rancangan produk, menampilkan rancangan (peragaan), melakukan uji coba, evaluasi dan revisi, mengembangkan lanjutan atas produk yang telah diujicobakan, kemudian menyajikan/ mengimplementasikan produk akhir.

Gambar 3.1. menyajikan prosedur pengembangan yang dikembangkan atas dasar masalah dalam proses pembelajaran: (1) pentingnya meningkatkan kompetensi siswa dalam belajar, (2) ditemukannya perangkat *smartphone* yang dimiliki dan digunakan siswa di sekolah yang berpotensi sebagai sumber daya dalam belajar, (3) fenomena arus teknologi informasi yang cepat, sehingga terjadi perubahan cara berpikir dan berperilaku seseorang. Industri teknologi informasi seperti *smartphone* memberikan dampak pada aktivitas jumlah pengguna teknologi komunikasi yang meningkat, berdampak juga pada pola pendidikan karakter di sekolah. Proses pembelajaran yang cenderung monoton, sehingga siswa

kurang memahami materi pembelajaran secara detil, kurangnya aktifitas belajar secara interaktif dan siswa kurang kritis dalam menanggapi permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran.



Gambar 3.1 Prosedur pengembangan Model

Sugiyanto, 2020

INTEGRASI MOBILE LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia

| repository.upi.edu

| Perpustakaan.upi.edu

Dari hasil temuan masalah diatas dilakukan studi pendahuluan untuk dilakukan pengumpulan data dan observasi, melakukan analisis kebutuhan model integrasi *mobile learning* dan *project based learning* untuk dikembangkan desain produk/ model yang dikembangkan. Desain produk yang dikembangkan untuk memenuhi solusi permasalahan yang ditemukan dalam penelitian. Hasil desain produk/ model yang dikembangkan dilakukan validasi oleh validasi ahli untuk memvalidasi model yang dikembangkan dan memberikan masukan dari model yang dikembangkan. Masukan dan validasi ahli memberikan kontribusi untuk merevisi dan memperbaiki model yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba skala terbatas. Hasil uji coba terbatas dengan melakukan *pretest* dan *posttest* menggunakan model yang dikembangkan dapat memberikan masukan dan perbaikan untuk dilakukan uji coba model pada skala yang lebih luas, sehingga dihasilkan model desain final sebagai model yang dapat diimplementasikan pada proses pembelajaran di SMK untuk meningkatkan kompetensi.

### 3.3. Desain Model Pengembangan

Pengembangan design integrasi *mobile learning* dan *project based learning* dalam peningkatan kompetensi, didasari dengan perkembangan kebutuhan proses pembelajaran di dalam kelas atau diluar kelas berbasis *project based learning* dan *mobile based learning* dengan mengoptimalisasi sumber daya teknologi informasi yang berkembang saat ini. Pengembangan desain model yang disajikan dari gambar 3.2. menjelaskan tentang desain model yang dikembangkan. *Project-based Learning* (PjBL) menjadi salah satu strategi yang berpusat pada estetika yang efektif dalam pendidikan teknik di berbagai bidang. Konsep ini memiliki lebih banyak aplikasi di sekolah pendidikan kejuruan untuk memberikan rangsangan siswa dalam peningkatan pemahaman pembelajaran berbasis project. *Project Based Learning* sebagaimana yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* (2005) memiliki *syntax* sebagai berikut:

- 1) *Start With the Essential Question*
- 2) *Design a Plan for the Project*
- 3) *Create a Schedule*

Sugiyanto, 2020

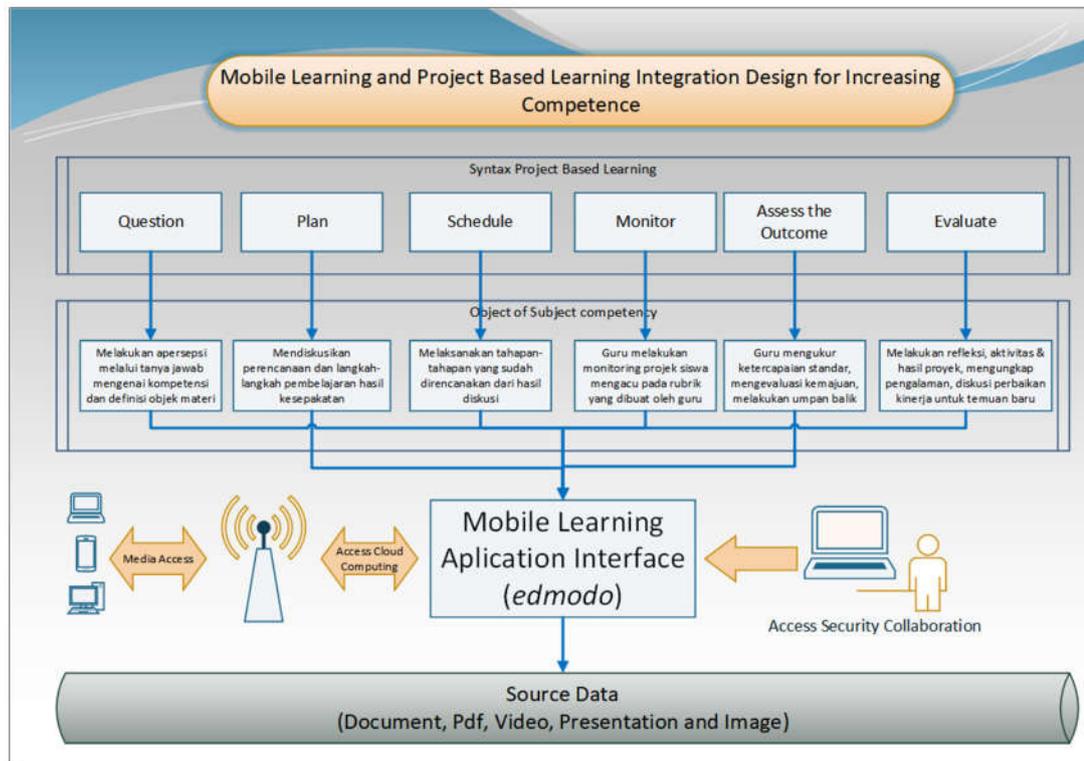
INTEGRASI MOBILE LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia

| repository.upi.edu

| Perpustakaan.upi.edu

- 4) *Monitor the Students and the Progress of the Project*
- 5) *Assess the Outcome*
- 6) *Evaluate the Experience*



Gambar 3.2 Design Integrasi *Mobile Learning* dan *Project Based Learning*

Dari *syntax project based learning* diimplementasikan pada proses pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang relevan untuk disampaikan kepada siswa. Pada kasus ini peneliti menggunakan study kasus mata pelajaran perakitan komputer pada siswa SMK kelas 10 program paket keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Kompetensi pembelajaran yang digunakan berdasarkan tingkatan kompetensi dasar yang harus dicapai siswa sesuai dengan ketentuan spektrum pembelajaran. Dalam proses pembelajaran ini meliputi ketercapaian tiga unsur kompetensi yakni apektif, kognitif dan psikomotorik. Tahapan ini yang kemudian disesuaikan dengan objek kompetensi dasar yang sesuai dengan spektrum pembelajaran yakni dengan ketersediaan antara kompetensi dengan *syntax project based learning* berikut

- 1) *Start With the Essential Question* (penentuan pertanyaan mendasar)

Sugiyanto, 2020

INTEGRASI MOBILE LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia

| repository.upi.edu

| Perpustakaan.upi.edu

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. Guru melakukan apersepsi memulai pembelajaran melalui tanya jawab dibantu dengan sumber belajar yang diakses melalui perangkat *smartphone* siswa mengenai kompetensi dan definisi objek pembelajaran.

2) *Design a Plan for the Project* (mendesain perencanaan proyek)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Dengan melibatkan siswa dalam merencanakan pembelajaran agar merasa “memiliki” atas proyek pembelajaran. Perencanaan dilakukan dengan aktivitas guru dan siswa yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek dibantu dengan *smartphone* sebagai sumber rujukan kebutuhan pembelajaran. Guru dan siswa mendiskusikan perencanaan dan langkah-langkah pembelajaran untuk mendapatkan hasil kesepakatan bersama pada pencapaian indikator pembelajaran

3) *Create a Schedule* (menyusun jadwal)

Pengajar dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek, (2) membuat *deadline* penyelesaian proyek, (3) membawa siswa agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara. Guru dan siswa melaksanakan tahapan-tahapan yang telah didiskusikan dari hasil perencanaan untuk disusun jadwal pembelajaran dan dilaksanakan sesuai jadwal.

4) *Monitor the Students and the Progress of the Project* (Memonitor siswa dan kemajuan proyek)

Pengajar bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Guru melakukan monitoring yang

dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan menjadi mentor bagi aktivitas siswa. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

5) *Assess the Outcome* (menguji hasil)

Penilaian dilakukan oleh guru untuk mengukur ketercapaian standar, yang berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa melalui soal-soal evaluasi yang dimuat melalui aplikasi *mobile* untuk diakses siswa dari *smartphone*, evaluasi ini bertujuan untuk membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

6) *Evaluate the Experience* (mengevaluasi pengalaman)

Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok dengan melaporkan dokumen hasil belajar baik dalam bentuk video, file dokumen pdf atau file presentasi sesuai dengan kebutuhan dokumentasi laporan yang dibutuhkan. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Guru dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Ketersesuaian kompetensi pembelajaran dengan model *project based learning* yang kemudian diintegrasikan menggunakan aplikasi *mobile* sebagai *interface* aplikasi *mobile* yang diakses menggunakan perangkat teknologi informasi seperti *smartphone*, *netbook*, *personal computer* melalui media jaringan *internet/intranet* dengan sumber data berbagai dokumen digital pembelajaran berupa *file document*, *pdf*, video, presentasi dan gambar yang tersimpan secara *cloud*. Untuk studi kasus ini aplikasi *mobile learning* yang digunakan menggunakan aplikasi *edmodo*, aplikasi ini memiliki berbagai kelebihan yang dapat digunakan baik oleh guru sebagai fasilitator/admin, serta siswa untuk

mengakses secara *digital* dari berbagai perangkat teknologi informasi. Ada berbagai aplikasi *mobile learning* yang sudah dibahas pada studi literatur sebagai alternatif, pada studi kasus ini penulis menggunakan edmodo sebagai aplikasi *mobile learning* yang digunakan. Model aplikasi mobile adalah salah satu bidang peningkatan teknologi *smartphone* yang ditawarkan *developer* untuk memenuhi kebutuhan minat pilihan pengguna sebagai inovasi terbaru dan unik (Shashikant, 2015; Dong *et al.*, 2016)

Peran guru atau fasilitator sangat penting pada sekenario pembelajaran menggunakan model ini, pada model pembelajaran ini dilakukan secara digital berbasis *online*, sehingga guru dapat memberikan sekenario pembelajaran menggunakan rekaman-rekaman pembelajaran untuk diupload dan diakses kapanpun dan dimanapun dalam proses pembelajaran. Dari progress pembelajaran siswa akan termonitor dan terevaluasi dikarenakan dapat dilihat melalui jejak digital siswa dalam proses pembelajaran secara online.

Proses pembelajaran model ini juga memiliki tingkat keamanan yang akurat, dengan sistem keamanan berdasarkan hak akses dan identitas user yang sudah teregistrasi dengan akun profile siswa pada aplikasi ini, sehingga keamanan akses dan keakuratan tetap aman dan terjaga.

### 3.4. Instrumen Penelitian

Tabel 3.1 menyajikan hubungan antara data penelitian, instrumen yang digunakan, sumber data dan teknis analisis yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 3.1  
*Hubungan antara data, instrumen, sumber data dan teknik analisis data*

Data	Instrumen	Sumber Data	Teknik Analisis Data
Analisis kebutuhan pengembangan model ML & PjBL	Kuisisioner	Dokumen	Deskriptif Kuantitatif
Analisis Uji Kelayakan	Angket	Siswa & Guru	Deskriptif Kuantitatif
Hasil Kognitif, Psikomotor, Afektif	Test Kompetensi	Siswa	Deskriptif Kuantitatif
Hasil Kognitif, psikomotor, afektif	Test Kompetensi	Siswa	Deskriptif Kuantitatif

Sugiyanto, 2020

INTEGRASI *MOBILE LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia

| repository.upi.edu

| Perpustakaan.upi.edu

Data	Instrumen	Sumber Data	Teknik Analisis Data
Tanggapan Siswa	Angket tertutup	Siswa	Deskriptif Kuantitatif

### 3.4.1. Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui dan deskripsi umum yang meliputi analisis kebutuhan infrastruktur *mobile learning* dan analisis integrasi *mobile learning* dan *project based learning* pada pendidikan teknologi kejuruan. Analisis kebutuhan dari integrasi *mobile learning* dan *project based learning* pada mata pelajaran perakitan personal komputer di kelas 10 program keahlian teknik komputer dan jaringan di SMK. Instrumen ini dibagi menjadi 2 (dua) instrumen:

- 1) Instrumen untuk mengetahui ketersediaan infrastruktur perangkat teknologi dalam implementasi *mobile learning*.

Instrumen yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 menunjukkan untuk mengetahui ketersediaan infrastruktur yang meliputi *hardware*, kemampuan pengguna, *software*, dan akses jaringan internet.

Tabel 3.2  
Kisi-kisi instrumen Ketersediaan Infrastruktur ICT

Indikator	Ukuran	Nomor Soal
Ketersediaan Infrastruktur ICT dalam pembelajaran <i>mobile learning</i>	1. Perangkat Keras/ <i>Hardware</i>	1 dan 2
	2. Kemampuan pengguna	3 dan 4
	3. Perangkat Lunak/ <i>Software</i>	5 dan 6
	4. Jaringan <i>Internet</i>	7 dan 8

- 2) Instrumen untuk mengetahui urgensi implementasi integrasi PjBL dan *mobile learning* dalam pembelajaran pada pendidikan SMK.

Instrumen pada tabel 3.3 yang disajikan, dilaksanakan untuk mengetahui tingkat urgensi. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan siswa dalam proses pembelajaran menggunakan integrasi *mobile learning* dengan *project based learning* di sekolah. Ada 5 indikator yakni; (1) partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, (2) perencanaan dalam kegiatan pembelajaran, (3) Evaluasi dan penilaian proses pembelajaran, (4) mengungkap kesimpulan dalam pembelajaran, (5) Penggunaan ICT sebagai salah satu sarana sumber belajar.

Tabel 3.3

*Kisi-kisi instrumen urgensi implementasi integrasi PjBL pada Mobile learning*

<b>Indikator</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Nomor</b>
Sejauhmana kesiapan siswa dalam proses pembelajaran menggunakan integrasi PJBL dan mobile learning	1. Partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran	1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2. Perencanaan dalam kegiatan pembelajaran	10,11
	3. Evaluasi dan penilaian proses pembelajaran	12,13,14,15,16
	4. Mengungkap kesimpulan dalam pembelajaran	17,18
	5. Penggunaan ICT sebagai salah satu sarana sumber belajar	19,20

### 3.4.2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen ini digunakan untuk melaksanakan validasi yang dilakukan oleh validator ahli, untuk menelaah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan menelaah aplikasi integrasi *mobile learning* dan *project based learning*.

#### 1) Kisi-kisi instrumen telaah RPP

Instrumen ini ditunjukkan pada Tabel 3.4 yang digunakan untuk menelaah RPP dan memberikan skor tingkat ketersesuaian RPP yang dibuat oleh peneliti dalam melaksanakan uji coba model integrasi *mobile learning* dan *project based learning* pada siswa SMK, memberikan komentar setiap poin jika perlu dilakukan revisi, serta memberikan tanggapan secara umum dari hasil telaah RPP.

Tabel 3.4

*Kisi-kisi Instrumen telaah RPP*

<b>Indikator</b>	<b>Yang ditelaah</b>
Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Identitas mata pelajaran
	Kompetensi inti, kompetensi dasar dan perumusan indikator
	Perumusan tujuan pembelajaran
	Pemilihan materi ajar
	Metode dan model pembelajaran
	Pemilihan dan model belajar
	Pemilihan sumber belajar
	Skenario pembelajaran
Rancangan penilaian pembelajaran	

## 2) Kisi-kisi Instrumen telaah aplikasi dan kualitas isi

Instrumen pada tabel 3.5 digunakan untuk menelaah aplikasi pada model integrasi *mobile learning* dengan *project based learning*.

Tabel 3.5  
*Kisi-kisi instrumen telaah aplikasi dan kualitas isi*

<b>Indikator</b>	<b>Yang divalidasi</b>
Kualitas Aplikasi	Portabel
	Individu (dirancang untuk belajar individu)
	Tidak mengganggu (tidak mengganggu pembelajaran)
	Tersedia (siswa dapat menggunakan aplikasi dimanapun)
	Beradaptasi (dapat disesuaikan dengan pembelajaran)
	Persistent (dapat mengelola pembelajaran setiap saat)
	Berguna (sesuai dengan kebutuhan sehari-hari)
Mudah digunakan	
Kualitas isi	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi
	Materi yang disampaikan sesuai dengan kompetensi penerapan perakitan komputer
	Materi yang dilaksanakan sesuai dengan ketrampilan merakit komputer
	Indikator sesuai dengan tingkat keterpaian kompetensi
	Kesesuaian dokumen, modul pdf, gambar, video, dalam mendukung materi
Kesesuaian evaluasi dengan kompetensi	

## 3.4.3. Instrumen Uji Coba Kelayakan Model oleh Guru dan Siswa

Instrumen uji coba kelayakan digunakan untuk menanggapi hasil uji coba kepada guru dan siswa menggunakan aplikasi model integrasi *mobile learning* dan *project based learning* yang dilakukan oleh guru dan siswa pada tabel 3.6.

Tabel 3.6  
*Kisi-kisi instrumen uji coba kelayakan aplikasi model*

<b>Indikator</b>	<b>Aspek yang ditanggapi</b>
Kualitas Aplikasi	Portabel
	Individu (dirancang untuk belajar individu)
	Tidak mengganggu (tidak mengganggu pembelajaran)
	Tersedia (siswa dapat menggunakan aplikasi dimanapun)
	Beradaptasi (dapat disesuaikan dengan pembelajaran)
	Persistent (dapat mengelola pembelajaran setiap saat)
	Berguna (sesuai dengan kebutuhan sehari-hari)
Mudah digunakan	
Kualitas isi	Adanya partisipasi aktif dalam pembelajaran

Sugiyanto, 2020

INTEGRASI *MOBILE LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia

| repository.upi.edu

| Perpustakaan.upi.edu

Indikator	Aspek yang ditanggapi
	menggunakan metode ini
	Merasa terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran
	Ada keberanian menyatakan pendapat/keinginannya dalam kegiatan pembelajaran
	Merasa memberikan ide kreatif dalam kegiatan pembelajaran menggunakan metode ini
	Lebih memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dalam pembelajaran menggunakan metode ini
	Merasa lebih disiplin dalam mengikuti kegiatan pembelajaran ini
	Merasa lebih ulet dalam mengikuti kegiatan pembelajaran ini
	Merasa lebih terencana dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan metode ini
	Merasakan peran guru dan siswa melakukan monitor terhadap aktivitas anda selama menyelesaikan tugas dalam melaksanakan metode pembelajaran ini
	Merasakan peran anda dan guru dalam membimbing/ dibimbing pada aktivitas pembelajaran dan anda/guru dapat merekam keseluruhan aktivitas penting anda dalam pembelajaran ini
	Merasakan adanya <i>progress</i> kemajuan dengan model evaluasi/penilaian yang digunakan dalam metode ini
	Merasakan peran guru dalam menilai/mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa.
	Dengan metode ini, peran Guru dan siswa lebih mudah dalam melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil pekerjaan yang sudah dilaksanakan
	Merasa dapat mengungkapkan perasaan dan pengalaman selama menyelesaikan proyek menggunakan metode ini guru dan siswa dapat mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru dengan menggunakan metode ini
	Merasakan sudah sesuai materi, modul pdf, gambar dan video, dalam mendukung materi pembelajaran ini

#### 3.4.4. Instrumen Respon Hasil Uji Coba Luas Model oleh Siswa

Instrumen ini digunakan untuk menanggapi hasil uji coba luas setelah menggunakan aplikasi model integrasi *mobile learning* dan *project based learning* pada proses pembelajaran oleh siswa. Pada tabel 3.7 menyajikan kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data respon siswa setelah melaksanakan uji coba luas.

Sugiyanto, 2020

INTEGRASI *MOBILE LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia

| repository.upi.edu

| Perpustakaan.upi.edu



Tabel 3.7  
Kisi-kisi instrumen respon hasil uji coba luas model

Indikator	Aspek Respon
Kualitas Aplikasi	Portabel
	Individu (dirancang untuk belajar individu)
	Tidak mengganggu (tidak mengganggu pembelajaran)
	Tersedia (siswa dapat menggunakan aplikasi dimanapun)
	Beradaptasi (dapat disesuaikan dengan pembelajaran)
	Persistent (dapat mengelola pembelajaran setiap saat)
	Berguna (sesuai dengan kebutuhan sehari-hari)
	Mudah digunakan
Kualitas isi	Adanya partisipasi aktif dalam pembelajaran menggunakan metode ini
	Merasa terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran
	Merasa memberikan ide kreatif dalam kegiatan pembelajaran menggunakan metode ini
	Lebih memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dalam pembelajaran menggunakan metode ini
	Merasa lebih disiplin dalam mengikuti kegiatan pembelajaran ini
	Merasakan peran guru dan siswa melakukan monitor terhadap aktivitas anda selama menyelesaikan tugas dalam melaksanakan metode pembelajaran ini
	Merasakan peran anda dan guru dalam membimbing/ dibimbing pada aktivitas pembelajaran dan anda/guru dapat merekam keseluruhan aktivitas penting anda dalam pembelajaran ini
	Merasakan adanya <i>progress</i> kemajuan dengan model evaluasi/penilaian yang digunakan dalam metode ini
	Merasakan peran guru dalam menilai/mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa.
	Dengan metode ini, peran Guru dan siswa lebih mudah dalam melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil pekerjaan yang sudah dilaksanakan

### 3.5. Teknik Analisis Data

Setelah validasi dan revisi model dilakukan dan memperoleh produk/model yang *fit and good*, model diujicobakan. Uji coba dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah model tersebut lebih efektif dari pada model lama atau model lainnya/konvensional. Untuk itu pengujian dilakukan dengan metode pra-eksperimen, yaitu membandingkan kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor pada sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran integrasi *mobile learning* dan *project based learning*.

Sugiyanto, 2020

INTEGRASI MOBILE LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia

| repository.upi.edu

| Perpustakaan.upi.edu

Data utama yang digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar adalah data hasil tes terbatas dan hasil tes luas. Tes terbatas ini dilaksanakan pada siswa 1 (satu) kelas X jurusan paket keahlian teknik komputer dan jaringan di SMKN 1 Jamblang dengan jumlah siswa (36 orang), dan tes luas dilaksanakan pada siswa 2 (dua) kelas X jurusan paket keahlian teknik komputer dan jaringan di SMKN 1 Mundu dengan jumlah siswa yang lebih banyak (70 orang). Dari hasil uji coba terbatas dan uji coba luas didapatkan rata-rata nilai dari 3 (tiga) kompetensi; afektif, kognitif dan psikomotor.

Model pembelajaran ini dinyatakan efektif apabila siswa mendapatkan nilai hasil belajar di atas nilai Ketuntasan Kompetensi Minimum (KKM) sebesar 65 pada mata pelajaran perakitan Komputer. Kompetensi siswa diukur dengan melakukan analisis *n-gain* ternormalisasi. Perhitungan ini bertujuan untuk menentukan peningkatan kompetensi kognitif, psikomotor dan afektif berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas sampel. Hake menyatakan bahwa *N-gain* merupakan indikator yang lebih baik dalam menunjukkan tingkat keefektifan suatu perlakuan (Hake, 1998).

Penentuan efektifitas peningkatan pembelajaran membutuhkan penentuan nilai  $\langle g \rangle$  terlebih dahulu. Selanjutnya diuji ukuran dampak (*effect size*) untuk melihat hasil pengaruh yang dikembangkan terhadap peningkatan kompetensi dalam pembelajaran. Tahapan analisis data peningkatan kompetensi dengan langkah sebagai berikut:

1) Menentukan *N-Gain*

*N-Gain* merupakan besar selisih antara nilai *posttest* dan *pretest* data nilai kognitif, psikomotor dan afektif dari hasil ujicoba terbatas penggunaan model integrasi *mobile learning* dan *project based learning*. Sedangkan *gain* ternormalisasi  $\langle g \rangle$  digunakan untuk menentukan peningkatan kompetensi kognitif, psikomotor dan afektif dari hasil uji coba luas sebagai dampak dari perlakuan implementasi model pembelajaran integrasi *mobile learning* dan *project based learning* yang dikembangkan (Hake, 1998). Untuk menghitung *N-Gain* dapat digunakan dengan rumus rumus berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\%G}{\%G_{\max}} = \frac{(\%S_f - \%S_i)}{(100 - \%S_i)}$$

Sugiyanto, 2020

INTEGRASI *MOBILE LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia

| repository.upi.edu

| Perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

- $\langle g \rangle$  = rata-rata gain yang dinormalisasi,  
 $\langle G \rangle$  = rata-rata gain aktual,  
 $\langle G \rangle_{Mak}$  = rata-rata gain maksimum yang mungkin,  
 $\langle Sf \rangle$  = rata-rata skor tes akhir  
 $\langle Si \rangle$  = rata-rata skor tes awal

*N-Gain* ditentukan berdasarkan perbedaan skor kompetensi kognitif, psikomotor dan afektif hasil uji coba terbatas dan uji coba luas. Nilai gain yang ternormalisasi  $\langle g \rangle$  yang diperoleh lalu diinterpretasikan menurut kriteria Hake berdasarkan klasifikasi pada tabel 3.8.

Tabel 3.8  
*Interpetasi Nilai Gain yang dinormalisasi (Hake, 1998)*

Perolehan N-gain	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

## 2) Analisis ukuran dampak (*Effect size*)

Effect size merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan, yang bebas dari pengaruh besarnya sampel (Algina and Olejnik, 2003). Variabel-variabel yang terkait biasanya berupa variabel respon, atau disebut juga variabel independen dan variabel hasil (*outcome variable*), atau sering disebut variabel dependen. Effect size juga dapat dianggap sebagai ukuran mengenai kebermaknaan hasil penelitian dalam tataran praktis (Huck, 2008).

Analisis penentuan ukuran dampak, digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh implementasi model pembelajaran integrasi mobile learning dengan project based learning dalam peningkatan kompetensi pada pendidikan SMK. Ukuran dampak dapat dihitung dengan mengambil perbedaan rata-rata gain antara kelompok eksperimen terbatas dan kelompok eksperimen luas. Persamaan untuk menentukan (*effect size*), sebagai berikut:

$$effect\ size\ (d) = \frac{|M_T - M_L|}{\sqrt{\frac{(SD_T)^2 + (SD_L)^2}{2}}}$$

Keterangan:

d = Ukuran dampak (*effect size*)

$M_T$  = Mean gain kelompok eksperimen terbatas

$M_L$  = Mean gain kelompok eksperimen luas

$SD_T$  = Standar deviasi gain kelompok eksperimen terbatas

$SD_L$  = Standar deviasi gain kelompok eksperimen luas

Harga koefisien ukuran dampak yang diperoleh lalu diinterpretasikan menggunakan kriteria d dari (Jacob Cohen, 1969) sesuai dengan tabel 3.9.

Tabel 3.9  
*Interpetasi Ukuran Dampak*

Perolehan $d_{kor}$	Kategori
$0,0 < d_{kor} < 0,2$	Kecil
$0,2 < d_{kor} < 0,8$	Sedang
$d_{kor} > 0,8$	Tinggi

Analisis hasil ukuran dampak (*effect size*) pada implementasi model integrasi Mobile Learning dan Pjbl dari hasil uji coba terbatas dan uji coba luas diinterpretasikan dengan bantuan tabel distribusi normal kumulatif Z. Tabel distribusi normal standar, untuk  $P(X < x)$ , atau dapat diilustrasikan dengan luas kurva normal standar dari  $X = -\infty$  sampai dengan  $X = x$ .