

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, maka metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau biasa dikenal dengan metode R&D (Research and Development) dengan pendekatan kuantitatif. Pada penelitian ini digunakan model pengembangan yang erat kaitannya dengan pengembangan perangkat lunak dan meliputi pembelajaran, yaitu model pengembangan *software* multimedia pendidikan Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) yang dikemukakan oleh Munir.

3.2 Desain Penelitian

Jenis desain penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan bentuk *One Group Pretest Posttest*. Pada penelitian ini akan dilakukan tahapan *pretest* sebelum diberikan perlakuan dalam kelas, dimana nantinya hasil setelah diberikan perlakuan akan diketahui dapat lebih akurat. Sedangkan *posttest* berfungsi untuk mengukur perbandingan perubahan data setelah kelas diberi perlakuan. Pada tahap desain penelitian ini hanya akan memberikan perlakuan pada satu kelompok, sehingga tidak perlu menggunakan kelompok kontrol.

Adapun desain penelitian *One Group Pretest Posttest* dapat dilihat pada Gambar 3.1:

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Gambar 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest Posttest*

Keterangan:

O_1 : Nilai *pretest* (nilai sebelum diberikan perlakuan)

X : Perlakuan berupa penggunaan aplikasi

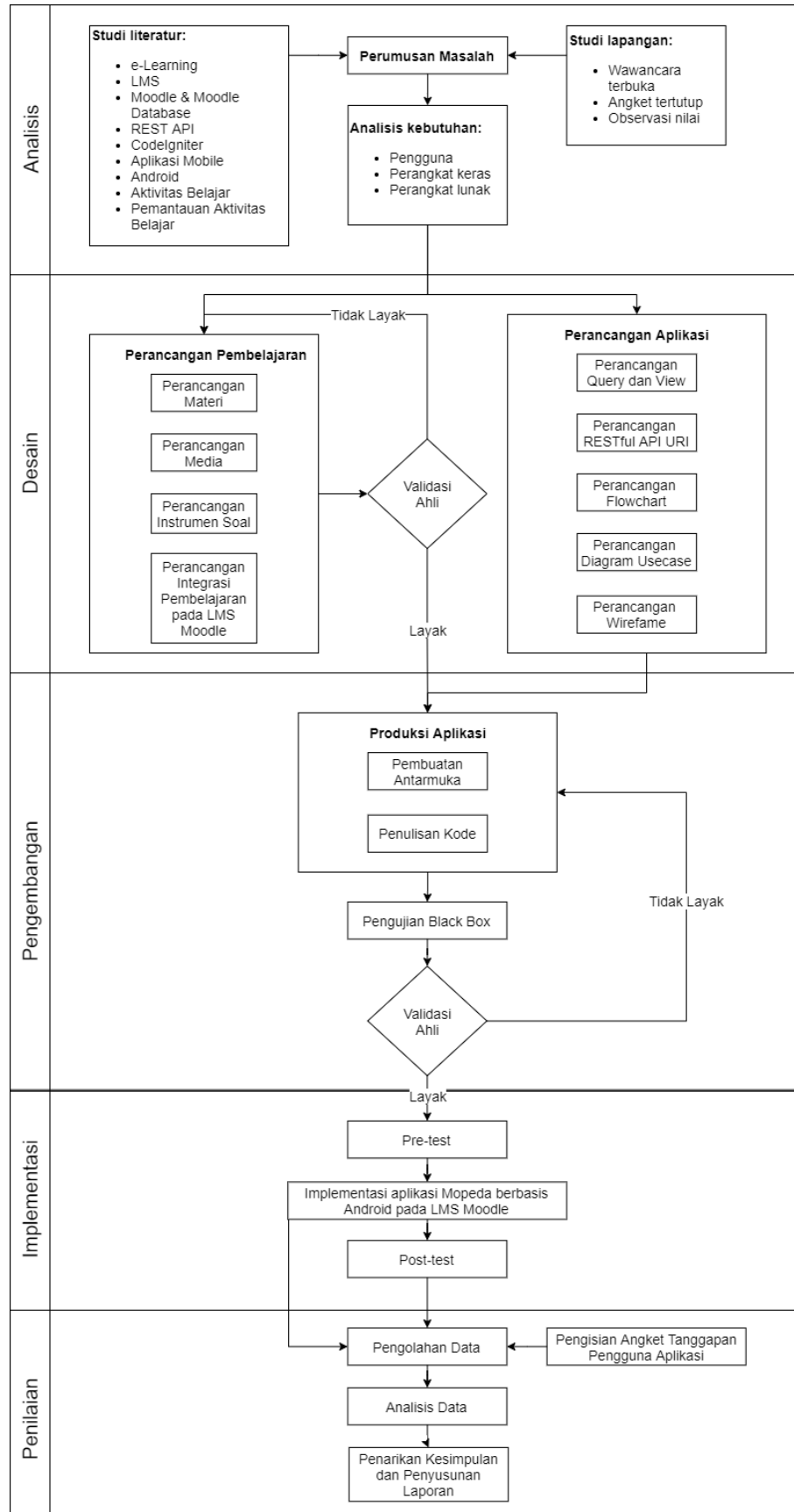
O_2 : Nilai *posttest* (nilai setelah diberikan perlakuan)

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa Kompetensi Keahlian Sistem Informasi Jaringan dan Aplikasi (SIJA) kelas XII Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Cimahi. Sampel yang memenuhi kriteria diperoleh menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Kriteria sampel yaitu menggunakan LMS Moodle dan sedang mempelajari Mata Pelajaran Sistem Keamanan Jaringan. Sampel yang memenuhi kriteria atau pertimbangan dan diambil sebagai subjek penelitian yaitu kelas XII SIJA B, maka kelas tersebut akan diberikan perlakuan.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini mengadaptasi tahapan-tahapan dari model pengembangan *software* multimedia pendidikan Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) yang dikemukakan oleh Munir. Berdasarkan model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM), maka prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini terbagi ke dalam 5 tahapan, yaitu (1) tahap analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) penilaian. Dari lima tahapan dasar kemudian dikembangkan menjadi tahapan-tahapan yang lebih rinci seperti pada Gambar 3.2:



Gambar 3.2 Tahapan-Tahapan Penelitian Berdasarkan Model SHM

3.4.1 Tahap Analisis

Pada tahap analisis, akan dikumpulkan data-data dari berbagai sumber yaitu studi literatur dan studi lapangan. Setelah itu dilakukan pengkajian dan perumusan terkait permasalahan serta analisis kebutuhan yang diperoleh berdasarkan hasil studi literatur dan studi lapangan.

a. Studi Literatur

Pada studi literatur, dilakukan pencarian teori atau metode pendukung dengan pengkajian dari jurnal, buku, penelitian terdahulu dan sumber lainnya yang berkaitan dengan penelitian yaitu tentang aktivitas belajar siswa, pemantauan aktivitas belajar siswa, *e-learning*, LMS, Moodle, MySQL, PHP, REST API, CodeIgniter, aplikasi *mobile*, Android, Retrofit, Firebase, dan Taksonomi Bloom ranah Kognitif.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan menggunakan instrumen angket tertutup untuk siswa dan orang tua siswa serta wawancara terbuka dengan guru untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan mengenai pemantauan aktivitas belajar daring siswa. Selain itu, dilakukan juga observasi terhadap perolehan nilai kuis siswa pada setiap materi pembelajaran untuk mengetahui kemampuan siswa dan aktivitas belajar siswa terdahulu pada LMS Moodle.

c. Perumusan Masalah

Pengumpulan data dilakukan untuk merumuskan masalah serta analisis kebutuhan yang didapatkan berdasarkan pengkajian pemantauan aktivitas belajar daring siswa pada LMS Moodle yang ditemukan dari studi literatur dan lapangan. Data yang berkaitan dengan studi literatur dan studi lapangan yaitu data wawancara, angket, dan nilai kuis.

d. Analisis Kebutuhan

Analisis dilakukan untuk menentukan bentuk serta komponen dari perangkat lunak yang dikembangkan agar dapat memenuhi kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui apa saja kebutuhan sistem secara fungsional dan non-fungsional serta pengguna aplikasi yaitu siswa, guru, dan orang tua siswa. Analisis perangkat lunak dilakukan untuk dapat memecahkan

masalah yang ada pada pengguna berdasarkan rumusan masalah, serta analisis perangkat keras yang dapat menjalankan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

3.4.2 Tahap Desain

Pada tahap desain, akan dilakukan perancangan mengenai aplikasi yang akan dikembangkan sesuai dengan bentuk serta komponen yang telah ditentukan pada tahap analisis. Perancangan aplikasi akan diinterpretasikan dalam model *flowchart*, *use case*, dan *wireframe*. Selain pengembangan perangkat lunak, juga akan dilakukan perancangan mengenai pembelajaran yaitu materi, media, dan instrumen soal.

a. Perancangan Materi

Penyusunan materi akan diterapkan dalam pembelajaran disesuaikan dengan perolehan data dari observasi, kemudian dihubungkan dengan kurikulum (KI dan KD) serta silabus. Sebelum materi dibuatkan media, perlu diuji dulu oleh ahli materi menggunakan instrumen berupa angket validasi ahli materi yang telah disusun.

b. Perancangan Media

Penyusunan media dilakukan berdasarkan materi yang akan diterapkan dalam pembelajaran, untuk setiap sub materinya dibuatkan 3 jenis media yaitu teks, audio, dan video. Sebelum media diterapkan pada LMS Moodle, perlu diuji dulu oleh ahli media menggunakan instrumen berupa angket validasi ahli media yang telah disusun.

c. Perancangan Instrumen Soal

Instrumen soal dibuat untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi, soal digunakan pada *pretest* dan *posttest*, masing-masing test memiliki 20 soal, setiap soal mewakili Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dari masing-masing sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) yang telah dipilih. Soal yang disusun berbentuk pilihan jamak dengan tingkat level kognitif C1 (mengetahui), C2 (memahami), dan C3 (menerapkan). Sebelum soal digunakan sebagai instrumen peningkatan kemampuan kognitif siswa, soal perlu validasi oleh ahli materi kemudian diujikan kepada siswa yang berbeda dengan sampel. Setelah diujikan, selanjutnya dilakukan analisis yaitu

validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Kemudian soal yang layak, dipilih untuk digunakan sebagai instrumen.

d. Perancangan Integrasi Pembelajaran ke LMS Moodle

Telah materi dan media validasi kepada ahli, selanjutnya melakukan integrasi pembelajaran ke LMS Moodle, integrasi dilakukan dengan menyusun skenario pembelajaran sesuai dengan sunan perencanaan.

e. Perancangan *Query* dan *View*

Query dan *view* digunakan untuk mengakses serta membangun data dari beberapa tabel dari *database* LMS Moodle untuk dijadikan sebuah data rekam aktivitas belajar daring siswa yang dibutuhkan. Bahasa *query* yang digunakan pada penelitian ini adalah SQL.

f. Perancangan RESTful API URI

REST API menggunakan Uniform Resource Identifiers (URIs) untuk memberi alamat akses pada *resource*. URI dibutuhkan untuk menyediakan *resource* API yaitu informasi rekam aktivitas belajar siswa pada LMS Moodle supaya dapat diakses oleh *client* yaitu aplikasi.

g. Perancangan *Flowchart*

Flowchart dibuat dalam bentuk simbol-simbol yang saling terhubung sesuai aktivitas yang dilakukan oleh pengguna yaitu siswa, guru, dan orang tua siswa di aplikasi.

h. Perancangan Diagram *Use case*

Diagram *use case* mendeskripsikan dan mempresentasikan hubungan pengguna yaitu siswa, guru, dan orang tua siswa dengan aplikasi yang dijelaskan lebih detail dengan penjabaran fitur-fitur yang dimiliki.

i. Perancangan *Wireframe*

Wireframe membantu untuk merancang dan memperjelas elemen aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan informasi. *Wireframe* ini dibuatkan untuk tampilan *mobile*.

3.4.3 Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, dilakukan penulisan kode yang dibagi menjadi dua bagian, yaitu penulisan kode pada *backend* dan aplikasi. Penulisan kode pada *backend* atau server LMS Moodle yaitu berkaitan dengan konfigurasi

menggunakan *framework* CodeIgniter dengan *library* CodeIgniter RestServer yang digunakan sebagai RESTful server. Penulisan kode menggunakan bahasa pemrograman PHP, kode yang dituliskan adalah untuk membuat API dari perancangan *query* dan *view* serta RESTful API URI yang telah dibuat sebelumnya. Selanjutnya penulisan kode untuk pengembangan aplikasi berbasis mobile dengan OS Android dilakukan dengan tidak menggunakan *framework*, sehingga pengembangan aplikasi bersifat *native*, hanya saja digunakan *library* Retrofit sebagai REST *client* serta Firebase untuk mendukung fitur pesan. Kode yang dituliskan menggunakan bahasa pemrograman Java dan XML.

Setelah melakukan penulisan kode, selanjutnya dilakukan pembuatan antarmuka dari aplikasi yang mengacu berdasarkan pada *flowchart*, diagram *use case*, dan *wireframe* yang telah dibuat, terdapat 16 antarmuka, dibagi menjadi antarmuka untuk pengguna dengan peran guru dan siswa atau orang tua siswa. Selanjutnya dilakukan uji coba dengan metode black-box tanpa melibatkan pihak luar, pengujian ini bertujuan untuk memastikan fungsi atau proses yang ada di aplikasi sudah berjalan baik serta mendapatkan berbagai macam kesalahan yang mungkin saja terjadi, pengujian dilakukan dua kali yaitu sebagai peran siswa atau orang tua siswa dan guru. Sebelum aplikasi dapat diujicobakan, perlu diuji dulu oleh ahli aplikasi menggunakan instrumen berupa angket validasi ahli aplikasi yang telah disusun.

3.4.4 Tahap Implementasi

Setelah perangkat lunak selesai dikembangkan dan sudah melalui tahap pengujian, selanjutnya implementasi guna mendapatkan data yang dibutuhkan. Pengguna dari perangkat yang dikembangkan dan akan diimplementasikan kepada siswa, guru, serta orang tua siswa. Implementasi dilakukan pada 35 siswa dan orang tua siswa serta 1 guru mata pelajaran Sistem Keamanan Jaringan (SKJ) di kelas XII SIJA B. Implementasi dilaksanakan dalam 3 pertemuan dalam kurun waktu 2 minggu. Pada pertemuan penelitian ini dilaksanakan dalam 3 pertemuan dalam kurun waktu 2 minggu.

Pada pertemuan pertama, siswa diarahkan untuk mengerjakan *pretest*, dan mulai mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran daring di LMS serta menggunakan aplikasi Mopeda, baik guru dan orang tua siswa. Pertemuan kedua,

siswa diarahkan untuk melanjutkan mempelajari materi selanjutnya, dan evaluasi oleh guru dari hasil pembelajaran berdasarkan informasi dari aplikasi Mopeda. Pertemuan ketiga yaitu evaluasi dan pelaksanaan *posttest* untuk mengukur pemahaman siswa setelah implementasi aplikasi Mopeda.

3.4.5 Tahap Penilaian

Setelah tahap implementasi kepada siswa, guru, dan orang tua siswa, maka siswa, guru, dan orang tua siswa akan diminta untuk memberikan tanggapan terhadap aplikasi Mopeda yang diimplementasikan. Data-data yang didapatkan akan diolah dan dianalisis untuk membentuk sebuah kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dari keseluruhan tahapan penelitian dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen studi pendahuluan dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan berbagai informasi atau data awal yang dilakukan dalam rangka mendalami masalah secara sistematis. Studi pendahuluan menggunakan teknik wawancara dan angket.

Wawancara terbuka dilakukan kepada guru pengampu mata pelajaran Sistem Keamanan Jaringan (SKJ) kelas XII untuk mendapatkan informasi mengenai kegiatan pembelajaran serta *monitoring* pada pembelajaran daring, materi yang sulit dipelajari oleh siswa, model, strategi dan media pembelajaran. Sedangkan angket tertutup diberikan kepada guru, siswa dan orang tua siswa kelas XII SIJA untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran serta *monitoring* pada pembelajaran daring.

3.5.2 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pandangan ahli terhadap kelayakan berdasarkan aspek penilaian tertentu yang telah ditentukan sebelumnya. Pada penelitian ini terhadap instrumen validasi ahli materi, media, dan aplikasi.

3.5.2.1 Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ahli materi yang digunakan berupa angket penilaian yang mengadaptasi pada aspek kelayakan isi materi milik BSNP. Aspek yang digunakan dalam penilaian materi oleh ahli materi diuraikan pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Instrumen Validasi Ahli Materi

Kriteria Penilaian	Penilaian				
	1	2	3	4	5
Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD					
Kelengkapan materi					
Keluasan materi					
Kedalaman materi					
Keakuratan materi					
Keakuratan konsep dan definisi					
Keakuratan fakta dan data					
Keakuratan contoh dan kasus					
Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi					
Keakuratan versi dan spesifikasi <i>software</i>					
Keakuratan istilah					
Keakuratan notasi, simbol dan ikon					
Keakuratan acuan pustaka					
Pemukhwaran materi					
Kesesuaian materi dengan perkembangan					
Contoh dan kasus aktual					
Gambar, diagram dan ilustrasi aktual					
Pemukhwaran pustaka					
Mendorong keingintahuan					
Mendorong rasa ingin tahu					
Mendorong keinginan untuk mencari informasi lebih jauh					

3.5.2.2 Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen validasi ahli media yang digunakan berupa angket penilaian yang mengadaptasi pada aspek kelayakan media Cheppy Riana dan Azhar Arsyad. Aspek yang digunakan dalam penilaian media diuraikan pada Tabel 3.2:

Tabel 3.2 Instrumen Validasi Ahli Media

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Fungsi dan Manfaat						
1	Memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan					
2	Membangkitkan minat dan motivasi siswa					
3	Membangkitkan kreativitas siswa					
Aspek Visual media						
4	Kemenarikan warna, background, gambar, dan animasi					
5	Kesesuaian pengambilan ukuran gambar					
6	Kejelasan gambar					
7	Ketepatan pencahayaan					
8	Kecepatan gerakan gambar					
Aspek Audio Media						
9	Ritme suara					
10	Kejelasan suara					
11	Kesesuaian musik					
Aspek Tipografi						
12	Pemilihan jenis teks					
13	Ketepatan ukuran teks					
Aspek Bahasa						
14	Ketepatan bahasa					
Aspek Pemrograman Media						
15	Durasi waktu					

3.5.2.3 Instrumen Validasi Ahli Aplikasi

Instrumen validasi ahli aplikasi yang digunakan berupa angket penilaian yang mengadaptasi dari model pengukuran kualitas perangkat lunak ISO/IEC 9126. Aspek yang digunakan dalam penilaian aplikasi diuraikan pada Tabel 3.3:

Tabel 3.3 Instrumen Validasi Ahli Aplikasi

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Functionality						
1	Suitability					
	Fungsi aplikasi sesuai dengan kebutuhan <i>monitoring</i> pembelajaran daring pada LMS Moodle					
2	Accurateness					
	Keakuratan pengolahan data dan informasi yang dihasilkan oleh aplikasi					
3	Interoperability					
	Kemampuan aplikasi untuk berinteraksi dengan komponen di dalam sistem					
4	Security					
	Aplikasi dapat mengantisipasi/mencegah akses yang tidak sah					
Reliability						
1	Maturity					
	Rendahnya tingkat kesalahan penerapan aplikasi pada perangkat keras					
2	Fault Tolerance					
	Kemampuan aplikasi untuk mempertahankan tingkat kinerja dalam kasus kesalahan karena perangkat lunak atau perangkat keras					
3	Recoverability					
	Kemampuan aplikasi untuk memulihkan data kembali jika terjadi kegagalan					
Usability						

No	Pertanyaan	Penilaian				
Understandability						
1	Kemudahan aplikasi untuk dipahami oleh para pengguna					
Learnability						
2	Kemudahan aplikasi untuk dipelajari oleh pengguna					
Operability						
3	Kemudahan aplikasi untuk digunakan hanya dengan menggunakan sumber daya yang terbatas					
Attractiveness						
4	Aplikasi memiliki antarmuka yang menarik					
Efficiency						
Time Behavior						
1	Kecepatan respon aplikasi terhadap aktivitas pengguna					
Resource Utilization						
2	Aplikasi dapat memanfaatkan sumber daya secara efisien					
Maintainability						
Analyzability						
1	Kesalahan atau identifikasi guna modifikasi aplikasi dapat diketahui dengan mudah					
Changeability						
2	Kesalahan yang terjadi pada aplikasi dapat diperbaiki dengan mudah					
Stability						
3	Aplikasi dapat melanjutkan fungsi kerja seperti biasa setelah dilakukan perubahan/perbaikan					
Testability						
4	Perubahan pada aplikasi tersebut dapat divalidasi dengan mudah					
Portability						

No	Pertanyaan	Penilaian				
1	Adaptability					
	Aplikasi dapat digunakan dengan mudah pada ponsel Android yang berbeda					
2	Installability					
	Aplikasi dapat dipasang dengan mudah					
Compliance						
	Mengikuti aturan standar aplikasi atau regulasi hukum yang berlaku					

3.5.3 Instrumen Soal Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa

Instrumen yang digunakan terdiri dari 2 tes, yaitu *pretest* dan *posttest*. Instrumen ini berfungsi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman materi yang dikuasai oleh siswa. Tes berupa kumpulan soal pilihan ganda yang telah dilakukan validasi oleh ahli sebelumnya. Setelah dilakukan validasi oleh ahli, dilakukan perbaikan terlebih dulu sebelum diberikan instrumen soal diujicobakan kepada siswa.

Rumusan instrumen disusun berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) yang telah dipilih sesuai dengan perolehan data dari studi lapangan, setiap soal yang berjumlah 20 untuk *pretest* dan 20 untuk *posttest* mewakili Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Instrumen peningkatan kognitif berupa soal disusun juga mengikuti taksonomi Bloom ranah kognitif agar penyusunan tes pemahaman peserta didik sesuai dengan pelaksanaan evaluasi pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Instrumen tes mewakili level pertama yaitu pengetahuan (C1), level kedua (C2) yaitu pemahaman, dan level ketiga (C3) yaitu penerapan.

3.5.4 Instrumen Tanggapan Pengguna

Instrumen tanggapan pengguna dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah implementasi aplikasi Mopeda berbasis *mobile* pada LMS Moodle sudah cukup baik untuk memantau kegiatan belajar daring siswa dan tanggapan pengguna terhadap aplikasi berdasarkan aspek-aspek penilaian tertentu yang telah ditentukan sebelumnya.

Instrumen tanggapan pengguna yang digunakan berupa angket yang akan diberikan kepada guru, siswa, dan orang tua siswa setelah menggunakan aplikasi.

Andhika Raka Perdana, 2022

IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING PEMBELAJARAN DARING (MOPEDA) BERBASIS MOBILE PADA LMS MOODLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA (STUDI KASUS: SMK Negeri 1 Cimahi)

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

Aspek-aspek penilaian instrumen yang berupa angket mengadaptasi dari model penerimaan teknologi TAM (Technology Acceptance Model) seperti pada Tabel 3.4:

Tabel 3.4 Instrumen Tanggapan Pengguna

No.	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Perceived usefulness (Kegunaan)						
1	Aplikasi Mopeda dapat mempermudah untuk melakukan <i>monitoring</i> aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle					
2	Aplikasi Mopeda dapat mempercepat untuk memperoleh informasi mengenai aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle					
3	Aplikasi Mopeda dapat menampilkan informasi-informasi aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle yang dibutuhkan					
4	Penggunaan aplikasi Mopeda efektif sebagai media <i>monitoring</i> aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle					
5	Penggunaan aplikasi Mopeda bermanfaat sebagai media <i>monitoring</i> aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle					
Perceived ease of use (Kemudahan penggunaan)						
6	Aplikasi Mopeda mudah digunakan					
7	Aplikasi Mopeda mudah dipelajari					
8	Mudah menjadi terampil dalam menggunakan aplikasi Mopeda					
9	Aplikasi Mopeda menampilkan informasi-informasi aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle yang jelas dan dapat dipahami					
10	Aplikasi Mopeda mudah untuk melakukan apa yang pengguna inginkan					
Attitude toward using (Sikap penggunaan)						

Andhika Raka Perdana, 2022

IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING PEMBELAJARAN DARING (MOPEDA) BERBASIS MOBILE PADA LMS MOODLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA (STUDI KASUS: SMK Negeri 1 Cimahi)

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

No.	Indikator	Penilaian				
11	Penggunaan aplikasi Mopeda sebagai media <i>monitoring</i> aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle merupakan ide yang bagus					
12	Saya menyukai dan senang menggunakan aplikasi Mopeda untuk melakukan <i>monitoring</i> aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle					
13	Secara keseluruhan aplikasi Mopeda memberikan dampak positif pada proses <i>monitoring</i> aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle					
Behavioral intention of use (Intensi penggunaan)						
14	Saya berminat menggunakan aplikasi Mopeda untuk melakukan <i>monitoring</i> aktivitas pembelajaran daring pada LMS Moodle secara rutin					
15	Sebisa mungkin saya akan menggunakan aplikasi Mopeda secara teratur					
Actual System Usage (Penggunaan aktual sistem)						
16	Aplikasi Mopeda dapat digunakan sesungguhnya					
17	Aplikasi Mopeda dapat digunakan secara berkelanjutan					

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Data Studi Pendahuluan

Setelah melakukan studi pendahuluan, data yang diperoleh dari hasil tersebut dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk merumuskan secara langsung hasil data yang diperoleh dari wawancara terbuka dan angket tertutup menjadi rumusan masalah.

3.6.2 Analisis Data Validasi Ahli

Sebelum materi, media, dan aplikasi digunakan, maka perlu diuji terlebih dulu. Pengujian dilakukan untuk mengukur kelayakan dari materi, materi, dan aplikasi yang telah dibuat. Data yang diperoleh dari penilaian ahli kemudian diolah dengan rumus persentase skor kategori data. Setelah data diolah, kemudian dianalisis menggunakan *rating scale*, untuk kemudian digolongkan menjadi ke dalam empat kategori.

Andhika Raka Perdana, 2022

IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING PEMBELAJARAN DARING (MOPEDA) BERBASIS MOBILE PADA LMS MOODLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA (STUDI KASUS: SMK Negeri 1 Cimahi)

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

3.6.3 Analisis Data Aktivitas Belajar Siswa

Setelah siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran daring pada LMS Moodle dan menggunakan aplikasi Mopeda berbasis *mobile*, maka akan diperoleh data hasil belajar, kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui nilai persentase. Setelah nilai persentase diperoleh, kemudian diklasifikasikan dengan kriteria aktivitas belajar siswa.

3.6.4 Analisis Data Uji Instrumen Soal Peningkatan Kognitif

Sebelum soal dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, maka soal perlu diuji terlebih dulu. Pengujian dilakukan kepada siswa yang telah mempelajari materi *packet filtering firewall* dalam mata pelajaran Sistem Keamanan Jaringan. Instrumen soal yang diuji coba pada siswa bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas (menggunakan rumus Pearson Product Moment), reliabilitas (menggunakan rumus Kuder Richardson (KR) 20), tingkat kesukaran, dan daya pembeda, sehingga dapat diketahui apakah instrumen soal layak digunakan atau tidak. Adapun rumus-rumus dari perhitungan tersebut telah dipaparkan pada Bab Kajian Pustaka.

3.6.5 Analisis Data Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa

Siswa akan melaksanakan *pretest* dan *posttest*, kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui peningkatan kognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Rumus *normalize gain* digunakan untuk menghitung nilai *pretest* dan *posttest* yang telah didapatkan. Setelah nilai *normalize gain* diperoleh, kemudian diklasifikasikan dengan indeks *gain* dan dihitung dengan rumus persentase kenaikan.

3.6.6 Analisis Data Korelasi Aktivitas Belajar Siswa dan Nilai *Gain*

Analisis data korelasi aktivitas belajar siswa dan nilai *gain* didapatkan dari data aktivitas belajar siswa dan peningkatan kemampuan kognitif siswa. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari aktivitas belajar siswa yang dipantau menggunakan aplikasi terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa berupa nilai *gain*. Analisis data korelasi dilakukan menggunakan uji Kruskal Wallis untuk data dengan jenis kategori yaitu kategori aktivitas belajar siswa terhadap data dengan jenis numerik yaitu nilai *gain*. Selain uji Kruskal Wallis,

dilakukan pula uji Chi Square untuk data jenis kategori yaitu kategori aktivitas belajar siswa terhadap data dengan jenis kategori yaitu kategori peningkatan nilai *gain*. Analisis menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

3.6.7 Analisis Data Tanggapan Pengguna

Data tanggapan siswa terhadap penggunaan aplikasi Mopeda diolah menggunakan teknik perhitungan persentase skor kategori data, sehingga menghasilkan angka persentase, kemudian dianalisis menggunakan *rating scale* untuk kemudian digolongkan menjadi ke dalam empat kategori, sehingga dapat diketahui bagaimana tanggapan siswa, guru, dan orang tua siswa secara keseluruhan dari pengalaman penggunaan aplikasi Mopeda berbasis *mobile*.