

BAB III

METODE PENELITIAN

3. 1. Metode Penelitian

Mengacu pada latar belakang penelitian dan rumusan masalah serta tujuan penelitian maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau disebut juga *Research & Development* (R&D).

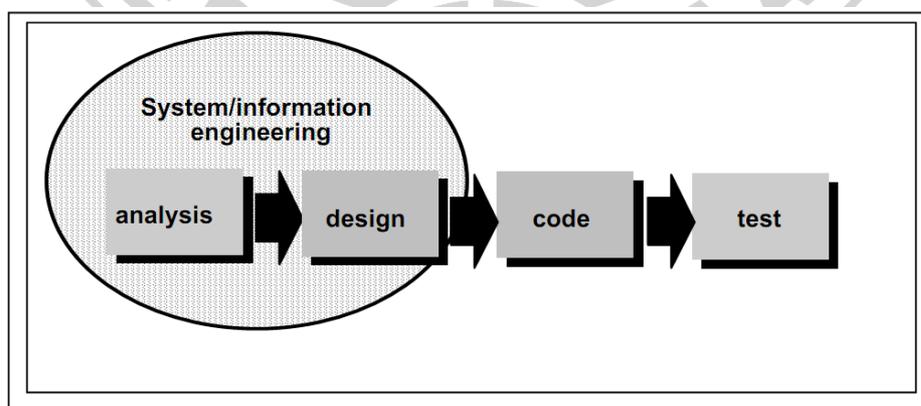
Menurut Borg dan Gall (1989:782), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan dalam pendidikan adalah “*a process used develop and validate educational product*”. Artinya pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk pendidikan yang telah ada. Yang dimaksud dengan produk dalam konteks ini adalah tidak selalu berbentuk hardware (buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan laboratorium), tetapi bisa juga perangkat lunak (software) seperti program untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model- model pendidikan, pelatihan pembelajaran, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain.

Karakteristik *Research & Development* dalam penelitian ini berbentuk “siklus” , yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan yang membutuhkan pemecahan dengan suatu produk tertentu. Dalam bidang pendidikan, produk-produk yang dihasilkan melalui penelitian R & D diharapkan

dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan.

Kadang-kadang penelitian ini juga disebut '*research based development*', yang muncul sebagai strategi dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Metode ini pada dasarnya dirancang untuk mengembangkan produk yang sudah ada agar menjadi lebih baik, atau bisa juga digunakan untuk menciptakan sebuah produk baru, tergantung pada kondisi penelitian. Metode ini digunakan peneliti karena metode ini dapat mengembangkan / menghasilkan produk tertentu kemudian menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009:297).

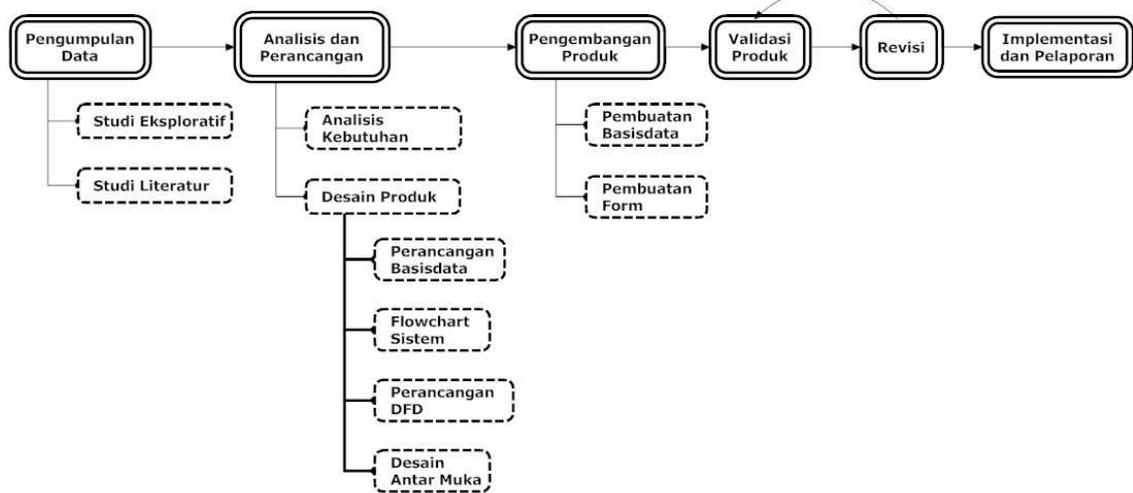
Dalam mengembangkan sebuah produk berupa perangkat lunak, dalam penelitian ini berpedoman pada salah satu model proses pengembangan perangkat lunak yaitu model proses *waterfall* atau disebut juga model proses sekuensial linier. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Berikut diagram siklus model proses sekuensial linier menurut Pressman (2001) :



Gambar 3.1 Diagram siklus model proses sekuensial linier (Pressman:2001)

3. 2. Desain Penelitian

Berpedoman pada metode penelitian *Research and Development* dan pengembangan perangkat lunak model proses sekuensial linier, peneliti merumuskan desain penelitian yang terdiri dari beberapa tahap penelitian yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi penelitian, tahapan-tahapan yang digunakan khusus dalam penelitian ini seperti gambar 3.2 berikut :



Gambar 3.2 Desain Penelitian

3. 2. 1. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini, peneliti mengumpulkan data yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam mengembangkan sistem. Langkah dalam tahap pengumpulan data ini terdiri dari 2 cara, yaitu studi eksploratif dan studi pustaka. Berikut penjelasan dan langkah-langkah dalam tahapan ini :

3. 2. 1. 1. Studi Eksploratif

Studi eksploratif dilakukan untuk mengumpulkan berbagai informasi dasar yang akan berguna dalam membantu pelaksanaan setiap tahap selanjutnya. Dari studi lapangan ini dapat diperoleh berbagai informasi seperti keadaan lapangan,

masalah yang muncul serta potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai pedoman pada tahap yang akan dilalui selanjutnya. Secara rinci, studi eksploratif yang dilakukan sebagai berikut :

- 1) Pengumpulan informasi mengenai keadaan sekolah dari segi infrastruktur, sarana prasarana, sumberdaya guru yang ada, serta siswa. Dalam tahap ini dapat dilakukan dengan cara pengamatan langsung (observasi) ke sekolah.
- 2) Pengumpulan informasi mengenai proses kegiatan praktikum dan penilaian praktikum dalam mata pelajaran TIK, caranya dengan melakukan observasi langsung dan wawancara dengan guru TIK.
- 3) Pengumpulan informasi mengenai materi pelajaran yang akan dijadikan bahan penilaian dalam produk penelitian, dapat dilakukan wawancara dengan guru TIK.

3. 2. 1. 2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan data-data berupa teori pendukung dari sistem yang akan dibuat. Dalam mengembangkan produk, studi literatur ditujukan untuk mengumpulkan teori yang berkaitan dengan kebutuhan pengembangan produk, seperti langkah-langkah / prosedur yang tepat dalam pengembangan produk, dan sebagainya. Dalam tahap ini, peneliti mengumpulkan data atau informasi yang bersumber dari studi literatur berupa jurnal, paper, buku, penelitian sebelumnya yang sejenis, dan lain-lain.

3. 2. 2. Analisis dan Perancangan

Setelah tahap pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah menganalisis data tersebut untuk keperluan kebutuhan produk. Dalam tahap ini, data dari studi eksploratif seperti keadaan lapangan, masalah yang timbul serta potensi yang bisa

dimanfaatkan oleh peneliti dianalisis dengan bantuan pakar perangkat lunak untuk menentukan rumusan spesifikasi kebutuhan sistem.

Langkah dalam tahapan ini ada 3 langkah, yakni analisis kebutuhan, perangkat pengembangan sistem dan desain produk, selengkapnya dalam penjelasan berikut :

3. 2. 2. 1. Analisis Kebutuhan

Dalam melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria yang peneliti jadikan acuan dalam pengembangan sistem, yaitu :

- a) Apakah produk yang akan dikembangkan merupakan hal yang penting bagi pendidikan?
- b) Apakah produknya mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan?
- c) Apakah para pengembang memiliki pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam mengembangkan produk ini?
- d) Apakah waktu untuk mengembangkan produk tersebut cukup?

Dalam melakukan analisis kebutuhan, jawaban dari kriteria diatas saja tidak cukup untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Untuk menetapkan rumusan spesifikasi kebutuhan sistem dibutuhkan konsultasi dengan pakar pendidikan dan pakar perangkat lunak. Hasil konsultasi tersebut dirumuskan menjadi sebuah angket dengan beberapa pernyataan mengenai aspek-aspek yang dapat disetujui atau tidak oleh calon pengguna / guru sehingga akhirnya guru dapat menilai rancangan dan hasil akhir sistem. Hal ini dikarenakan dalam setiap pengembangan sistem harus menyesuaikan sesuai dengan kondisi lapangan dan tujuan pembuatan sistem.

3. 2. 2. 2. Perangkat Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan suatu sistem, dibutuhkan perangkat pendukung, perangkat pendukung dalam pengembangan sistem asesmen ini ada 2, yakni :

a) Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan selama pengembangan sistem adalah perangkat keras komputer atau periferal komputer dengan spesifikasi tertentu. Spesifikasi tersebut meliputi beberapa perangkat keras seperti prosesor, RAM, VGA, harddisk, monitor, printer, dan lain-lain. Spesifikasi tersebut harus mengacu pada kebutuhan minimal dalam pengembangan sistem.

b) Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan selama pengembangan sistem adalah perangkat lunak komputer atau *software* maupun sistem operasi. Perangkat lunak dipilih berdasarkan kebutuhan minimal pengembangan sistem, seperti pemilihan sistem operasi, perangkat lunak pendukung dan *development tools* lainnya.

3. 2. 2. 3. Desain Produk

Setelah tahap analisis kebutuhan dan penentuan perangkat pendukung pengembangan selesai, maka tahap selanjutnya adalah merancang sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang sebelumnya telah ditentukan, langkah-langkah dalam tahap ini antara lain :

a) Perancangan basis data

Perancangan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam pembuatan basis data. Permasalahan yang dihadapi pada waktu perancangan yaitu bagaimana basis data yang akan dibangun ini dapat memenuhi kebutuhan saat ini dan masa

yang akan datang. Untuk itu diperlukan perancangan basis data baik secara fisik maupun secara konseptualnya.

Perancangan konseptual akan menunjukkan entity dan relasinya berdasarkan proses yang diinginkan oleh organisasinya. Untuk menentukan entity dan relasinya perlu dilakukan analisis data tentang informasi yang ada dalam spesifikasi di masa yang akan datang.

Pada perancangan model konseptual basis data ini penekanan dilakukan pada struktur data dan relasi antara *file*. Pada perancangan model konseptual ini dapat dilakukan dengan menggunakan model data relasional. Teknik model data relasional ada 2 yaitu teknik normalisasi dan teknik *entity relationship*

Dalam penelitian ini model data relasional yang digunakan adalah teknik *entity relationship*. Konsep *entity relationship (cardinality)* secara rinci adalah sebagai berikut :

1. *One to One Relationship*

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.

2. *One to Many atau Many to One Relationship*

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau banyak berbanding satu.

3. *Many to Many Relationship*

Hubungan file pertama dan file kedua adalah banyak berbanding banyak.

Langkah-langkah dalam perancangan *entity relationship*:

1. Memilih kelompok atribut yang sama untuk dijadikan sebuah entitas dan menentukan *primary key* dengan syarat unik dan mewakili entitas

2. Menggambarkan *cardinality* dari ER diagram berdasarkan analisa relasi yang didapat. Relasi yang terjadi dapat *one to one*, *one to many* dan *many to many relationship*
3. Membentuk skema basis data dalam bentuk tabel basis data berdasarkan ER diagram
 - Bila relasi *one to one* maka *foreign key* diletakkan pada salah satu dari 2 entitas yang ada atau menyatukan ke dua entitas tersebut.
 - Bila relasi *one to many* maka *foreign key* diletakkan di entitas yang *many*
 - Bila relasi *many to many* maka dibuat “file konektor” yang berisi 2 *foreign key* yang berasal dari kedua entitas
 - Membentuk tabel-tabel berdasarkan *primary key* yang terpilih.

b) Flowchart Sistem

Bagan alir sistem (*systems flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Pada waktu akan menggambar suatu bagan alir, analis sistem atau pemrogram dapat mengikuti pedoman-pedoman sebagai berikut ini :

1. Bagan alir sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
2. Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan dari mana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhirnya.

4. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
5. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir harus di dalam urutan yang semestinya.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung di tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
7. Gunakanlah simbol-simbol bagan alir yang standar.

c) Perancangan DFD

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut (Leman: 1998)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya *file* kartu, *microfile*, *harddisk*, *tape*, *diskette* dan lain sebagainya). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

Beberapa komponen atau simbol yang digunakan mewakili DFD diantaranya seperti gambar 3.3 berikut ini:

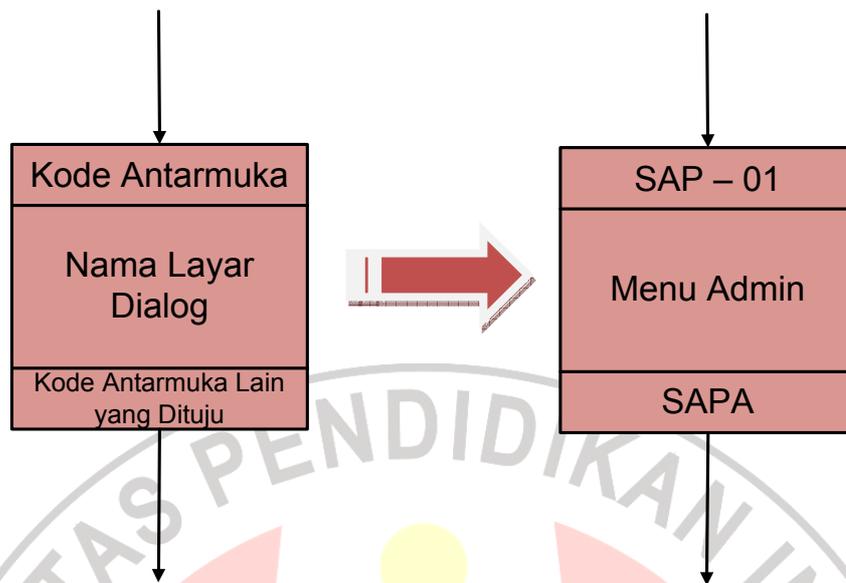
Notasi Yourdon / DeMarco	Notasi Gane & Sarson	
		Simbol Entitas eksternal / Terminator menggambarkan asal atau tujuan data di luar sistem
		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar.
		Simbol aliran data menggambarkan aliran data
		Simbol file menggambarkan tempat data di simpan

Gambar 3.3. Komponen DFD

d) Perancangan Desain Antarmuka Sistem

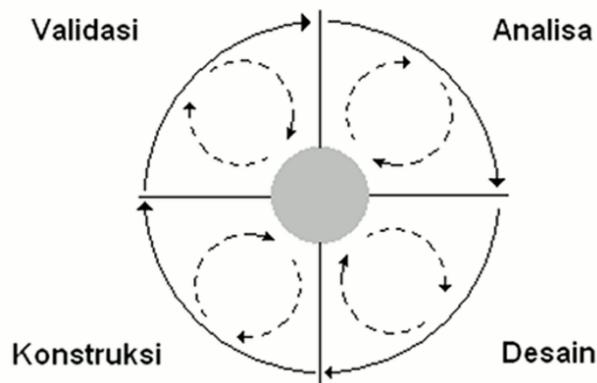
Merancang antarmuka merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Biasanya hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit, karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan: sebuah antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antarmuka harus memiliki kinerja yang cepat.

Untuk mempresentasikan urutan dan rancangan tampilan antarmuka sistem, dibuat *dialog chart*. *Dialog chart* digunakan untuk menjelaskan organisasi kemunculan layar antarmuka, *dialog chart* dapat dinotasikan dengan gambar 3.4 seperti dibawah ini :



Gambar 3.4. Notasi *dialog chart*

Sedangkan proses dalam perancangan ada empat, seperti digambarkan dalam gambar 3.5 berikut ini :



Gambar 3.5. Proses Perancangan Antar Muka

Proses yang secara rinci menggambarkan bagaimana perancangan dan pengembangan antarmuka terlihat pada gambar di atas. Empat tahap utama dalam proses tersebut adalah:

1. Mengumpulkan atau menganalisa informasi dari pengguna.
2. Merancang Antarmuka.

3. Mengembangkan Antarmuka.
4. Memvalidasi Antarmuka.

3. 2. 3. Pengembangan Produk

Setelah keseluruhan tahap desain produk selesai, maka tahap selanjutnya adalah merealisasikan rancangan produk tersebut didalam tahap pengembangan produk. Langkah dalam tahapan ini ada 3 langkah, yakni pembuatan basis data, pembuatan form dan *coding* atau pengkodean, selengkapnya dalam penjelasan berikut :

3. 2. 3. 1. Pembuatan Basis Data

Pada tahap ini peneliti memilih Sistem Manajemen Basis Data / *Data Base Management System (DBMS)* yang paling sesuai dengan spesifikasi kebutuhan untuk mengimplementasikan rancangan yang sebelumnya dibuat, dimana setiap entity diciptakan sebagai sebagai sebuah tabel pada model relasional.

3. 2. 3. 2. Pembuatan Form

Pada tahap ini, hasil dari perancangan desain antarmuka sistem yang telah valid kemudian diimplementasikan menjadi sebuah form. Selain itu form ini juga merupakan implementasi dari perancangan modul diagram aliran data dan flowchart sistem.

3. 2. 3. 3. Coding / Pengkodean

Dalam tahap ini, serangkaian proses baik yang dirancang dalam flowchart atau pun dalam Data Flow Diagram dirubah kedalam serangkaian perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer dengan menggunakan perangkat lunak

pengembang (*developer tools*) sehingga menjadi program yang dapat berjalan di komputer serta mampu berinteraksi dengan pengguna.

3. 2. 4. Validasi Produk

Validasi perangkat lunak, atau verifikasi dan validasi (V&V) ditujukan untuk menunjukkan bahwa sistem sesuai dengan spesifikasinya dan bahwa sistem memenuhi tujuan pengembangan. Langkah ini dilakukan dengan cara menilai model sistem hipotetik menggunakan draft format angket penilaian ahli (*expert judgement*). Penilaian ini dilakukan oleh pakar inovasi pendidikan terutama asesmen praktikum dan pakar pengembangan perangkat lunak terutama perangkat lunak berbasis desktop.

Selain verifikasi dan validasi dari para ahli, sistem ini juga diuji dengan menggunakan metode pengujian *black box*. Metode *black box* adalah metode pengujian yang menguji suatu sistem tanpa harus mengetahui proses internal yang berada pada sistem tersebut. Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program. Tujuan metode ini mencari kesalahan pada:

1. Fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan pada *interface*
3. Kesalahan pada struktur data atau akses basis data
4. Kesalahan performansi
5. Kesalahan inialisasi dan tujuan akhir

Hasil pengujian metode *black box* disajikan dalam bentuk tabel uji *black box*. Setelah langkah ini dilaksanakan maka akan dihasilkan keputusan apakah perangkat lunak ini layak digunakan atau tidak. Selain itu akan dihasilkan usulan, saran serta rekomendasi untuk revisi sistem selanjutnya.

3. 2. 5. Revisi

Usulan, saran serta rekomendasi yang didapat dari pakar-pakar inovasi pendidikan dan pakar-pakar perangkat lunak diakomodasi dalam tahap revisi model sistem ini. Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan model sistem yang siap diujicobakan pada langkah penelitian selanjutnya.

3. 2. 6. Implementasi dan Pelaporan

Setelah sistem divalidasi dan direvisi oleh pakar perangkat lunak, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem di lapangan, tahap ini terdiri dari beberapa langkah, diantaranya :

3. 2. 6. 1. Persiapan Infrastruktur

Sebelum tahap implementasi dilakukan, di lokasi penelitian perlu dipersiapkan infrastruktur untuk mendukung jalannya implementasi. Persiapan infrastruktur meliputi persiapan tempat, fasilitas, dan perangkat pendukung.

3. 2. 6. 2. Instalasi Sistem

Dalam tahap ini sistem yang telah dikembangkan kemudian di pasang di lokasi penelitian. Proses instalasi sistem bertujuan agar sistem yang dikembangkan di lingkungan pengembangan kemudian diterapkan di lingkungan pengguna.

3. 2. 6. 3. Uji Coba

Setelah tahap instalasi sistem selesai, tahap selanjutnya adalah menggunakan sistem melalui serangkaian uji coba seluruh fitur yang ada. Dalam tahap ini pengguna juga mengisi angket mengenai penilaian kinerja sistem.

3. 3. Lokasi Dan Sampel Penelitian

Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa. Setelah dilakukan studi lapangan dan pertimbangan mengenai materi pelajaran yang sesuai dengan bahan penilaian sistem asesmen, maka siswa yang akan dijadikan sampel penelitian adalah siswa SMP kelas VIII.

Sementara lokasi penelitian, dikaji dari keadaan infrastruktur sekolah terutama laboratorium komputer dan ketersediaan jaringan LAN maka yang menjadi lokasi penelitian adalah SMPN 1 Subang.

3. 4. Instrumen Penelitian

Pada tahap ini sistem yang telah dikembangkan akan dilihat, dinilai, serta diberi rekomendasi oleh ahli yang terkait dengan penelitian. Tahapan ini bertujuan untuk memperbaiki sistem berdasarkan rekomendasi yang diberikan oleh ahli. Ahli yang dilibatkan dalam tahap ini adalah pakar rekayasa perangkat lunak. Hal tersebut dikarenakan sistem yang dibangun adalah aplikasi berbasis komputer yang dapat dikategorikan sebagai perangkat lunak.

Selain kepada pakar perangkat lunak, pakar yang dilibatkan adalah pakar inovasi pendidikan, guru TIK, serta siswa karena penerapan sistem ini ditujukan untuk diterapkan di dunia pendidikan khususnya bagi guru dan siswa.

Dalam penelitian ini, produk yang peneliti hasilkan diberi nama Sistem Asesmen Praktikum Teknologi Informasi dan Komunikasi atau lebih singkat disebut SAPTIK.

3. 4. 1. Angket Analisis Kebutuhan Dan Nilai Kinerja SAPTIK Terhadap Guru

Angket ini dibuat untuk menilai rumusan hasil spesifikasi kebutuhan sistem. Rumusan tersebut terdiri dari aspek kepentingan sistem, petunjuk manual dan instalasi, serta fitur. Angket ini diberikan kepada guru guna mengetahui rumusan mana yang disetujui atau tidak dengan skala penilaian interpretasi pendapat.

Sedangkan angket nilai kinerja SAPTIK ditunjukkan untuk menilai kinerja SAPTIK berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang telah diketahui oleh guru sehingga guru mengetahui sejauh mana pengembangan sistem dilakukan. Angket ini menggunakan skala penilaian interpretasi nilai

3. 4. 2. Angket Untuk Mengetahui Tanggapan Siswa Tentang Saptik

Angket ini menilai bagaimana tanggapan siswa sebagai pengguna dalam penggunaan SAPTIK. Selain itu dari angket ini pula dapat diketahui sejauh mana keefektifan sistem yang dibuat dapat menyelesaikan masalah. Angket ini dinilai dengan skala penilaian interpretasi nilai.

3. 4. 3. Angket Format Uji Rasional Saptik Menurut Pakar Inovasi Pendidikan

Aspek-aspek relevansi, efisiensi, efektifitas dan fleksibilitas merupakan dasar dari kriteria pengujian terhadap sistem asesmen yang telah dirancang. Pengujian ini dilakukan oleh pakar inovasi pendidikan menggunakan skala penilaian interpretasi nilai.

3. 4. 4. Angket Validasi Dan Verifikasi Saptik Menurut Pakar Perangkat Lunak

Angket ini ditunjukkan kepada pakar perangkat lunak untuk menilai beberapa aspek yang mewakili penilaian sebuah perangkat lunak komputer. Angket ini diantaranya menilai aspek umum, aspek komunikasi visual, dan aspek perangkat lunak. Skala penilaian yang digunakan adalah skala penilaian interpretasi nilai.

3. 5. Teknik Pengumpulan Data

Masing-masing angket dalam instrumen penelitian ini terdiri dari beberapa aspek dan sub-aspek dalam bentuk pernyataan. Dalam masing-masing sub-aspek tersebut, responden dapat menilai setiap pernyataan. Untuk menilai setiap sub-aspek tersebut, rentang skor yang digunakan adalah antara satu dan empat, dengan ketentuan penilaian sebagai berikut :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Setelah serangkaian angket diberikan kepada masing-masing responden, maka selanjutnya menentukan skala penilaian.

3. 5. 1. Skala Penilaian

Jika setiap sub-aspek telah diberi nilai sesuai ketentuan di atas maka langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata nilai sub-aspek. Hasil perhitungan rata-rata nilai sub-aspek tersebut merupakan nilai aspek.

Hal tersebut dapat digambarkan dengan perhitungan sederhana sebagai berikut :

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n}$$

Pada perhitungan di atas, A adalah nilai aspek, sedangkan S adalah nilai setiap sub-aspek pada aspek tersebut, dan n adalah banyaknya sub-aspek. Dengan kata lain nilai aspek merupakan perbandingan antara jumlah nilai setiap sub-aspek dengan banyaknya sub-aspek pada aspek tersebut.

Langkah selanjutnya adalah menentukan persentase untuk setiap aspek. Untuk menghitung persentase aspek dilakukan dengan cara membandingkan nilai aspek dengan nilai maksimum pada setiap nilai aspek. Hal tersebut dapat digambarkan dengan perhitungan sederhana sebagai berikut :

$$P = \frac{A}{M} \times 100\%$$

Pada perhitungan di atas, P adalah persentase aspek, sedangkan A adalah nilai aspek, dan M adalah nilai maksimum aspek. Setelah mendapatkan persentase setiap aspek, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase total untuk setiap penilaian. Untuk menghitung persentase total dilakukan dengan cara mencari persentase rata-rata nilai aspek. Hal tersebut dapat digambarkan dengan perhitungan sederhana sebagai berikut :

$$T = \frac{\sum_{i=1}^m P_i}{m}$$

Pada perhitungan di atas, T adalah persentase total, sedangkan P adalah persentase setiap aspek, dan m adalah banyaknya aspek pada penilaian produk. Dengan kata lain persentase total merupakan perbandingan antara jumlah persentase setiap aspek dengan banyaknya aspek pada penilaian produk yang dilakukan.

Untuk menginterpretasikan persentase nilai aspek (P) maupun persentase total (T) digunakan skala pengukuran *rating scale*. Menurut Sugiono, dengan menggunakan *rating scale*, data mentah berupa angka akan ditafsirkan dalam bentuk kualitatif (Andrian, 2009: 41). Berikut adalah skala penilaian yang digunakan :

Tabel 3.1 : Skala Penilaian

No	Skor Persentase	Interpretasi Nilai	Interpretasi Pendapat
1	0% - 25%	Tidak Baik	Tidak Setuju
2	25% - 50%	Kurang Baik	Kurang Setuju
3	50% - 75%	Baik	Setuju
4	75% - 100%	Sangat Baik	Sangat Setuju

