

BAB III

METODE PENELITIAN

Berdasarkan tujuannya, penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian terapan, dimana penelitian ini dilakukan untuk menerapkan teori/ilmu yang ada untuk keperluan praktis yang bermanfaat secara langsung dalam kehidupan manusia. Penelitian terapan atau *applied research* dilakukan berkenaan dengan kenyataan-kenyataan praktis, penerapan, dan pengembangan ilmu pengetahuan yang dihasilkan oleh penelitian dasar dalam kehidupan nyata, penelitian terapan berfungsi untuk mencari solusi tentang masalah-masalah tertentu, tujuan utama penelitian terapan adalah pemecahan masalah sehingga hasil penelitian dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia baik secara individu atau kelompok dan bukan untuk wawasan keilmuan semata (Sukardi, 2003). Dengan kata lain penelitian terapan adalah satu jenis penelitian yang hasilnya dapat secara langsung diterapkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi. Penelitian terapan dapat pula diartikan sebagai studi sistematis dengan tujuan menghasilkan tindakan aplikatif yang dapat dipraktikkan bagi pemecahan masalah tertentu, hasil penelitian terapan tidak perlu sebagai suatu penemuan baru tetapi merupakan aplikasi baru dari penelitian yang sudah ada (Nazir, 1999).

Dalam kasus penelitian yang dilakukan, penulis menggunakan pendekatan kuantitatif dimana dalam penelitian akan melibatkan penggunaan analisa data statistik yang diperoleh dari sampel yang telah ditentukan, dalam penelitian ini penulis berusaha menerapkan teori/konsep *mobile learning* dengan memanfaatkan

layanan SMS melalui pembangunan sebuah Sistem Pengaksesan Konten Pendukung Pembelajaran untuk menciptakan sebuah model pembelajaran yang akan mendukung model pembelajaran yang telah ada, penelitian dan pengimplementasian dari sistem yang dibangun akan dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Negeri Purwakarta.

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

3.1.1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat komputer dengan spesifikasi yang cukup untuk menjalankan aplikasi XAMPP/Apache, Gammu 1.09, dan Macromedia Dreamweaver 8 dengan sistem operasi Microsoft Windows XP SP2 atau versi yang lebih tinggi. Adapun spesifikasi minimum dari komputer yang digunakan adalah :

- Processor 500 Mhz
- RAM 256 MB
- Hardisk 20 GB dengan *freespace* 1 GB
- Monitor dengan kemampuan resolusi 1024 x 768 pixel, 32 bit color
- Perangkat Mouse dan Keyboard

3.1.2. Bahan Penelitian

Bahan penelitian merupakan entitas yang menjadi objek yang diolah atau diberi perlakuan-perlakuan tertentu, pengolahan atau perlakuan tersebut akan menghasilkan fenomena-fenomena yang dapat diamati, yang selanjutnya

digunakan sebagai bahan kajian dalam penelitian (pedoman skripsi ilmu komputer UPI, 2007). Tidak hanya objek yang bersifat riil saja yang dijadikan bahan penelitian, objek berupa informasi yang bersifat abstrak pun dapat dijadikan bahan penelitian. Dalam penelitian ini, beberapa objek yang dijadikan bahan penelitian meliputi populasi dan sampel penelitian beserta data-data yang mendukung penelitian yang akan dilakukan.

Populasi

Menurut Sugiyono (2009: 80), populasi adalah sebuah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 2 Madrasah Tsanawiyah Negeri Purwakarta, populasi ini dipilih atas rekomendasi pihak sekolah dan pertimbangan bahwa siswa dalam populasi ini adalah siswa yang akan mengimplementasikan sistem pengaksesan konten pendukung pembelajaran yang dikembangkan oleh penulis.

Sampel

Sampel merupakan “bagian kecil yang diambil dari sebuah populasi dalam sebuah penelitian” (Sugiyono, 2009: 81). Dalam suatu penelitian yang dilakukan terhadap sampel bisa lebih reliabel daripada dilakukan langsung terhadap populasi misalnya, karena banyaknya elemen yang harus diteliti maka akan memunculkan kelelahan fisik dan mental para pencacahnya sehingga banyak terjadi kekeliruan

(Uma Sekaran, 1992). Besarnya ukuran data, keterbatasan waktu, biaya dan berbagai keterbatasan lainnya menyebabkan sebuah penelitian tidak memungkinkan apabila harus dikenakan langsung kepada populasi, maka dari itu dilakukanlah proses *sampling*.

Pada penelitian ini menggunakan teknik *sampling Simple Random Sampling* yang merupakan bagian dari teknik *Probability Sampling*, teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2009, h.82). Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan anggota sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi, sampel yang digunakan sebanyak 51 orang siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Purwakarta yang terdiri dari siswa kelas 8F sebanyak 26 siswa dan dari kelas 8G sebanyak 25 orang.

Bahan Penelitian Lain

Objek-objek lain yang menjadi bahan penelitian dalam penelitian ini antara lain :

- a. Konten pendukung pembelajaran yang akan disampaikan melalui sistem yang akan dibangun yang meliputi : materi – materi yang bersifat suplemen yang mendukung materi utama pada mata pelajaran yang ada, soal-soal quiz, istilah – istilah / kosakata Bahasa Inggris, Hadits, dan terjemahan Al-Qur'an serta konten lainnya seperti kata mutiara atau kalimat motivasi.

- b. Prosedur penyampaian konten pendukung pembelajaran pada sistem yang akan diterapkan.
- c. Data para siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri Purwakarta, meliputi biodata siswa dan jumlah siswa per kelasnya
- d. Data orang tua dari masing-masing siswa dilengkapi dengan biodata orang tua siswa.
- e. Data mata pelajaran yang diberikan pihak sekolah kepada para siswa dilengkapi dengan keterangan materi yang diberikan tiap mata pelajaran per semesternya.

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian menurut McMillan (Ibnu Hadjar, 1999: 102; McMillan) adalah rencana dan struktur penyelidikan yang digunakan untuk memperoleh bukti-bukti empiris dalam menjawab pertanyaan penelitian. Pengertian lain dari desain penelitian menurut William M.K. Trochim (2006) "*Research design can be thought of as the structure of research, it is the 'glue' that holds all of the elements in a research project together*". Sedangkan Guba dan Lincoln (1985: 226) mendefinisikan rancangan penelitian sebagai "usaha merencanakan kemungkinan-kemungkinan tertentu secara luas tanpa menunjukkan secara pasti apa yang akan dikerjakan dalam hubungan dengan unsur masing-masing".

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *One Shot Case Study*, dimana dalam metode ini terdapat suatu kelompok yang diberikan *treatment* atau

perlakuan yang kemudian akan diamati hasilnya (sugiyono, 2009: 74). Paradigma penelitiannya dapat digambarkan seperti berikut :

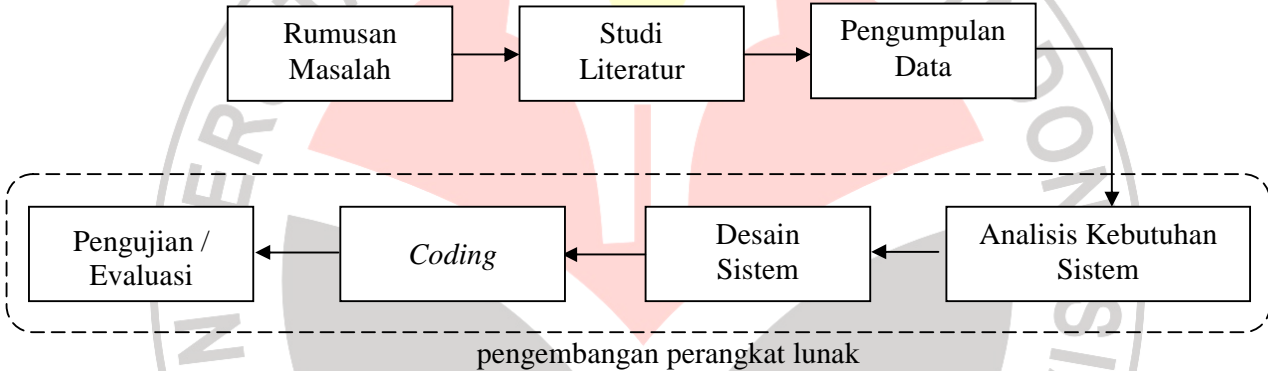


Keterangan :

X = Perlakuan yang diberikan

O = Observasi

Berdasarkan paradigma di atas dapat ditentukan, dalam penelitian ini dilakukan perlakuan terhadap sampel yang telah ditentukan, perlakuan disini berupa pengimplementasian sistem yang telah dibuat, Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan dalam gambar berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Penjelasan dari bagan desain penelitian di atas adalah sebagai berikut :

1. Rumusan Masalah

Dalam sebuah penelitian selalu berangkat dari suatu permasalahan, setelah permasalahan diidentifikasi dan dibatasi kemudian permasalahan tersebut dirumuskan, perumusan masalah dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagian pendahuluan dalam perumusan masalah.

2. Studi Literatur

Setelah permasalahan dirumuskan, selanjutnya dilakukan pencarian teori, konsep, atau generalisasi dari penelitian lain yang dapat dijadikan landasan teoritis untuk pelaksanaan penelitian (Suryabrata, 1990), hal ini dilakukan agar penelitian mempunyai dasar yang kokoh. Proses studi literatur dalam penelitian ini dilakukan dengan mempelajari literatur-literatur yang meliputi konsep pembelajaran *mobile learning*, teknologi GSM dan seputar aplikasi SMS gateway yang akan digunakan.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan pengumpulan informasi yang dibutuhkan, dalam tahapan ini dilakukan pula penentuan populasi dan sampel serta pembuatan instrumen penelitian, instrumen penelitian berperan sebagai alat untuk mengukur fenomena yang diamati. Pada tahap ini dilakukan pula pengujian terhadap instrumen tersebut agar instrumen yang digunakan valid dan reliabel, proses pengumpulan data dan informasi inipun dilakukan dengan metode wawancara dengan salahseorang guru TIK, proses ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dari pihak user sistem yang dalam hal ini guru TIK yang berperan sebagai administrator sistem. Untuk mengetahui kebutuhan dari siswa mengenai konten dan layanan apa saja yang akan dimasukkan ke dalam sistem yang akan dibuat, dilakukan proses penyebaran angket kepada para siswa yang sebelumnya telah ditentukan sebagai sampel penelitian.

4. Analisis Kebutuhan Sistem

Hasil dari proses pengumpulan data yang telah dilakukan selanjutnya dianalisis dan dilakukan perumusan kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dibuat. Kebutuhan perangkat lunak ini terdiri atas kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

5. Desain Sistem dan *Coding*

Hasil analisis kebutuhan perangkat lunak dituangkan kedalam sebuah model perangkat lunak yang meliputi pemodelan data, pemodelan fungsional, dan pemodelan tingkah laku.

6. *Coding*

Setelah dilakukan pemodelan sistem tahap selanjutnya adalah proses *coding*, dalam penelitian ini perangkat lunak yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan database MySQL.

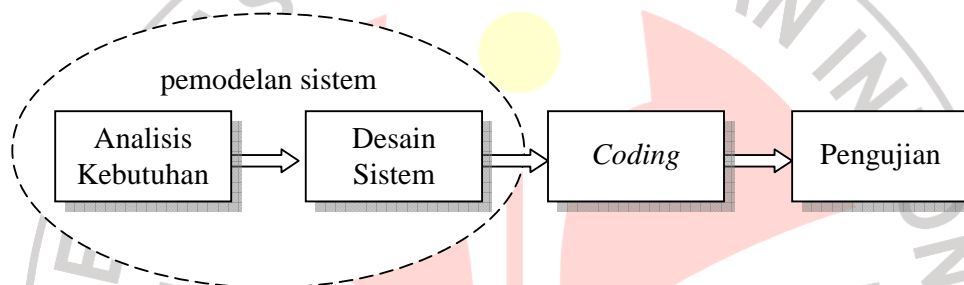
7. Pengujian / Evaluasi

Tahap selanjutnya dilakukan proses pengujian, teknik pengujian yang digunakan adalah teknik pengujian *Black Box*, teknik pengujian ini menfokuskan pengujian dari sisi fungsionalitasnya. Detail dari proses pengujian dideskripsikan dalam bab berikutnya. Tahap ini merupakan sebuah proses evaluasi, proses evaluasi ini dilakukan untuk memastikan konten / layanan yang telah diimplementasikan telah sesuai dengan kebutuhan, proses evaluasi ini dilakukan dengan menyebarkan angket tertutup kepada siswa dan seorang guru TIK yang berperan sebagai administrator sistem, evaluasi ini dilakukan untuk memastikan sistem yang

telah dibuat telah sesuai dengan kebutuhan dilihat dari segi fungsional maupun non-fungsionalnya.

3.3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Proses pengembangan perangkat lunak ini dilakukan dengan menggunakan model proses *sekuensial linear* (*waterfall model*). Model ini terdiri atas beberapa tahap, tahapan – tahapan ini digambarkan dalam gambar berikut :



Gambar 3.2 Model sekuensial linear (Pressman, 1997, h.37)

Pada tahap awal dilakukan analisis kebutuhan, proses ini dilakukan untuk mengetahui informasi, model, dan spesifikasi dari sistem yang dibutuhkan, proses ini dilakukan dengan melibatkan pihak sekolah yang akan menggunakan sistem.

Selanjutnya dilakukan tahap pendesainan sistem, pada tahap ini difokuskan pada empat atribut perangkat lunak, yaitu mengenai struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface* dan detail algoritma. Setelah proses desain telah selesai dilakukan, maka selanjutnya dilakukan proses *coding* /generasi kode. Proses coding ini menterjemahkan desain yang telah dibuat kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman, dalam penelitian ini digunakan bahasa pemrograman web PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*).

Tahapan selanjutnya adalah proses pengujian perangkat lunak, pengertian dari perangkat lunak menurut Myers adalah suatu proses menjalankan program dengan maksud menemukan kesalahan (Myers, 1979), proses pengujian ini dilakukan untuk memastikan perangkat lunak yang telah dibuat telah sesuai dengan kebutuhan. Semua tahapan beserta detail penjelasan dari pembangunan perangkat lunak ini dituangkan dalam dokumen SKPL (Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak).

Dalam pemodelan analisis dari aplikasi yang dikembangkan, penulis menggunakan pendekatan terstruktur, pemodelan analisis terstruktur ini meliputi pemodelan data dan pemodelan fungsional. Pemodelan ini dilakukan untuk menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh pengguna sistem, selain itu untuk membuat dasar dari pembangunan perangkat lunak dan membatasi pembangunan perangkat lunak sesuai dengan batasan-batasan yang telah ditentukan sebelumnya.

3.4. Instrumen Penelitian dan Metode Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan sebuah alat atau fasilitas dalam suatu penelitian yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar penelitian yang dilakukan lebih lengkap, cermat, dan sistematis sehingga penelitian lebih mudah diolah. Arikunto (2006: 160) menggolongkan beberapa variasi dari instrumen penelitian antara lain angket, *check list*, daftar centang, wawancara, dan observasi. Dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrumen berupa angket dan wawancara tidak terstruktur. Metode pengumpulan data merupakan sebuah cara bagi seorang peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitiannya, menurut Suharsimi

(1998: 138) Penggolongan jenis angket berdasarkan cara menjawabnya terbagi menjadi dua yaitu angket terbuka dan tertutup. Untuk memudahkan penulis dalam pengolahan data, maka penulis menggunakan jenis angket tertutup.

Dalam penelitian ini penyebaran angket yang dilakukan terbagi menjadi dua bagian, bagian pertama adalah penyebaran angket tertutup untuk mengungkap faktor-faktor yang mendukung perlunya penerapan sistem yang dibuat serta sebagai proses analisis kebutuhan sistem, selain itu dilakukan pula wawancara tidak terstruktur kepada seorang guru mata pelajaran TIK. Pada bagian kedua dilakukan penyebaran angket tertutup sebagai sarana evaluasi dari sistem yang telah diimplementasikan.

Agar penyusunan instrumen lebih sistematis, sebelum instrumen disusun menjadi item-item instrumen dilakukan pembuatan kisi-kisi instrumen angket yang dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 3.1 Kisi – Kisi Instrumen Angket Bag.1

No.	Variabel	Indikator	No. Pertanyaan	Jum
1.	Penerapan Konsep <i>mLearning</i>	Intensifitas belajar dan interaksi guru dengan murid.	1, 2, 6	3
		Penggunaan dan penguasaan perangkat mobile/ <i>handphone</i>	3, 5	2
		Penggunaan layanan SMS	4	1
2.	Sistem Pengaksesan Konten Pendukung Pembelajaran	Perlunya pengembangan sistem	1	1
		Fitur yang akan dikembangkan	2a, 2b, 2c, 2d	4
		Jenis konten pembelajaran yang dibutuhkan	3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h, 3i, 3j	10

Tabel 3.2 Kisi – Kisi Instrumen Angket Bag.2

No.	Variabel	Indikator	No. Pertanyaan	Jum
1.	Pengimplementasian Sistem Pengaksesan Konten Pendukung Pembelajaran	Pengimplementasian sistem dalam kegiatan belajar siswa	1, 2, 3, 4, 14, 15	6
		Konten pendukung pembelajaran yang disampaikan dan kelengkapan fitur	5, 6, 7	3
		Prosedur pengaksesan konten pendukung pembelajaran dan penggunaan biaya	8, 9, 10	3
		Manfaat pengimplementasian sistem terhadap komunikasi antara pihak guru dan siswa	10, 11, 12	3

Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

Salahsatu kualitas dari suatu penelitian yaitu penelitian tersebut dapat memberikan hasil penelitian yang valid dan reliabel, hasil penelitian yang valid mengandung pengertian bahwa terdapatnya kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti, sedangkan makna hasil penelitian yang reliabel adalah terdapatnya kesamaan data yang merupakan hasil penelitian dalam waktu yang berbeda.

Untuk menciptakan sebuah penelitian yang valid dan reliabel, maka dibutuhkan pula instrumen penelitian yang valid dan reliabel, makna valid dan reliabel dalam instrumen penelitian memiliki makna yang berbeda dengan makna valid dan reliabel untuk hasil penelitian, untuk instrumen penelitian makna valid disini berarti instrumen tersebut digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur, sedangkan maksud instrumen yang reliabel adalah "...instrumen yang

digunakan dalam mengukur akan menghasilkan data yang sama apabila digunakan secara berkali-kali” (Sugiyono, 2009 :121).

Dalam penelitian ini penulis melakukan validasi instrumen penelitian dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dari *Pearson*. Teknik ini bertujuan untuk menguji apakah tiap butir pertanyaan benar-benar dapat mengungkap faktor yang akan diukur dalam penelitian yang akan dilakukan. Prosedur pengujiannya dilakukan dengan mencari nilai korelasi per item dengan total item yang diperoleh setelah dikorelasikan secara statistik per individu, setelah nilai korelasi diperoleh lalu dibandingkan dengan tabel nilai korelasi (r) *Product Moment*, jika nilai yang diperoleh lebih besar dari nilai tabel korelasi ($r_{hitung} > r_{tabel}$) maka item tersebut dinyatakan telah valid.

Rumus korelasi *Product Moment* dari *Karl Pearson* yang digunakan untuk menguji validitas instrumen yang dikutip dari Hadi (1997:114) adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Untuk rumus korelasi bagian totalnya :

$$r_{bt} = \frac{(\Gamma_{xy})(SB_y) - SB_x}{\sqrt{[(V_y + V_x) - 2(\Gamma_{xy})(SB_y)(SB_x)]}}$$

Keterangan :

- Γ_{xy} = Nilai korelasi product moment
- SB_y = Simpang baku total (komposit)
- SB_x = Simpang baku bagian
- V_y = Variansi total
- V_x = Variansi bagian (butir)

Selain dilakukan uji validitas terhadap instrumen yang digunakan, dilakukan pula uji reliabilitas, uji reliabilitas ini dilakukan untuk menjamin instrumen yang digunakan dapat memberikan hasil yang relatif tidak berbeda jika dilakukan pengukuran ulang (Azwar, 1997: 6).

Teknik yang digunakan dalam proses pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas instrumen penelitian yang digunakan :

$$r = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

- r = koefisien reliabilitas instrumen (*Cronbach's Alpha*)
- k = banyak butir soal
- $\sum \sigma_b^2$ = total varian butir
- σ_t^2 = total varian butir

Untuk menghitung nilai varian butirnya digunakan rumus:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

- σ^2 = nilai varian butir
- n = jumlah responden
- X = nilai skor yang dipilih

Dasar pengambilan keputusan untuk menentukan reliabilitas dari instrumen didasarkan pada nilai *alpha cronbach* yang diperoleh, jika nilai dari *alpha cronbach* lebih besar dari nilai 0,6 maka butir instrumen tersebut dinyatakan reliabel (Ghozali, 2002: 133). Untuk kemudahan dalam perhitungan nilai r hitung dan nilai *alpha cronbach* yang diperlukan, digunakan aplikasi *SPSS V 11.5*. Hasil pengujian reliabilitas instrumen ini dideskripsikan lebih jelas pada bab selanjutnya.