

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

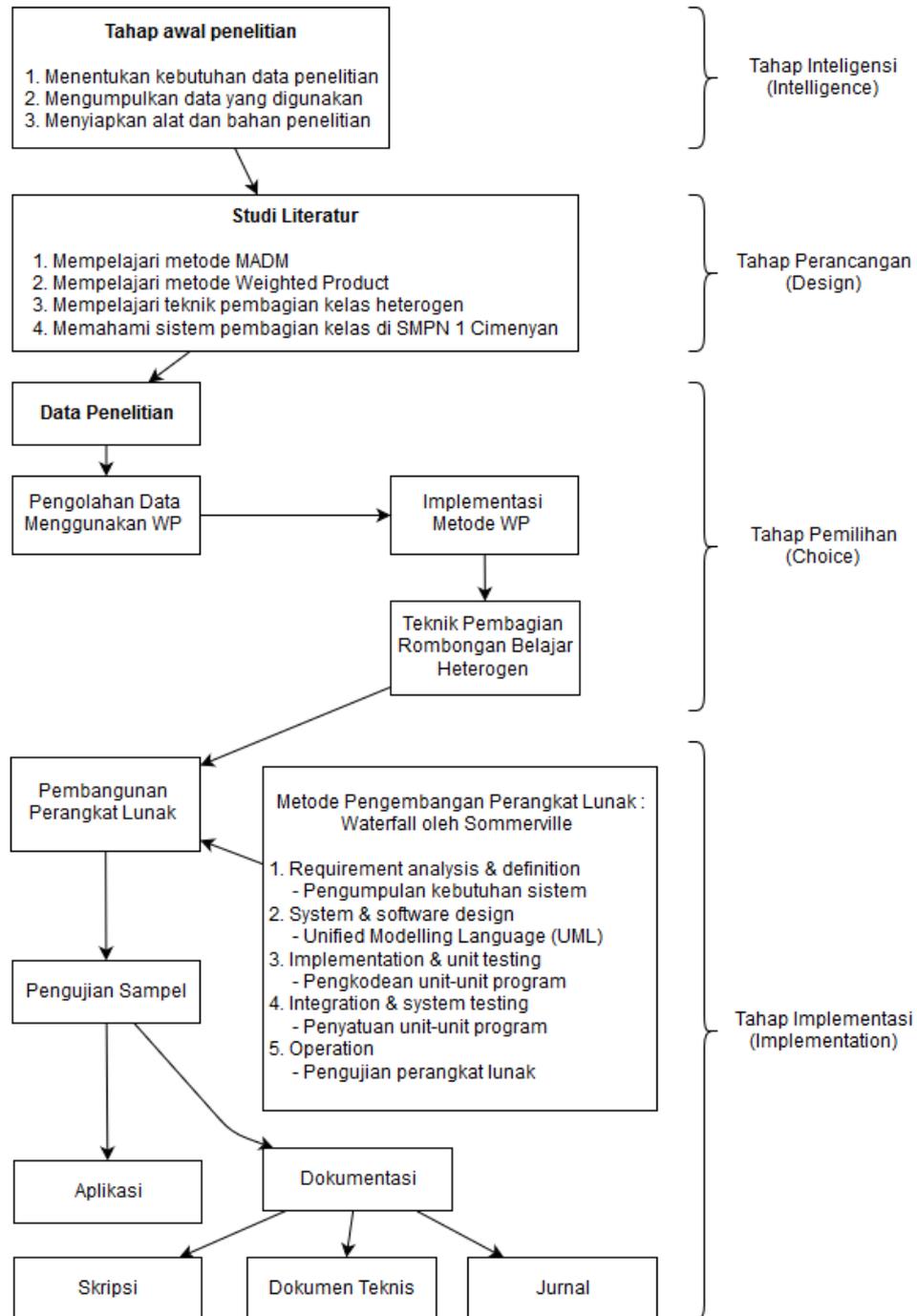
#### 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan sarana atau cara untuk mencapai sebuah tujuan dalam sebuah penelitian. Penelitian adalah suatu kegiatan penyelidikan yang dilakukan menurut metode ilmiah yang sistematis untuk menemukan informasi ilmiah dan atau inovasi yang baru. Adapun desain dari penelitian ini yang dijelaskan pada Gambar 3.1. adalah:

1. Tahapan awal penelitian, tahap ini merupakan proses penentuan kebutuhan data, pengumpulan data berdasarkan studi literatur dan wawancara (mencari informasi dari narasumber yang berkompeten dibidangnya), dan menyiapkan alat dan bahan penelitian.
2. Studi literatur, proses pembelajaran mengenai literatur-literatur yang mendukung pelaksanaan penelitian yang bertujuan untuk memperdalam dan memahami teori maupun metode yang akan digunakan yaitu metode *Weighted Product* dalam memecahkan permasalahan penentuan rombongan belajar heterogen (beragam dan proporsional) di SMP Negeri 1 Cimenyan.
3. Data penelitian, proses pengumpulan semua data yang terkait dengan penelitian yang dilakukan, meliputi data kriteria yang dijadikan penilaian dalam pengambilan keputusan, data alternatif yang akan dinilai, dan memberikan nilai bobot setiap kriteria. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian yang diperoleh dari hasil wawancara kepada wakil kepala sekolah bagian akademik di SMP Negeri 1 Cimenyan yaitu nilai Ujian Akhir Sekolah Berstandar Nasional, nilai Tes Potensi Dasar, asal sekolah dasar, dan penghasilan orang tua. Untuk penentuan nilai bobot dilakukan dengan pendekatan subyektif dari para pengambil keputusan (Dokumen terlampir).
4. Pengolahan data dan penerapan metode yang digunakan yaitu metode *Weighted Product*. Berikut penjelasan cara kerja metodenya:

Dimisalkan ada 400 siswa yang diterima di SMP Negeri 1 Cimenyan dari berbagai sekolah dasar. Langkah pertama dalam metode WP ini adalah menentukan alternatif dan kriteria. Jumlah alternatif dalam kasus ini adalah jumlah siswa yang diterima di SMP Negeri 1 Cimenyan, yaitu 400 siswa. Jumlah kriteria yang dimaksud adalah jumlah kriteria yang digunakan sebagai parameter penentuan rombongan belajar, dimana kriteria yang digunakan adalah nilai Ujian Akhir Sekolah Berstandar Nasional, nilai Tes Kemampuan Dasar, asal sekolah dasar, dan penghasilan orang tua. Langkah kedua adalah menentukan bobot kepentingan untuk setiap kriteria. Tingkat kepentingan dari setiap kriteria ditentukan oleh pihak sekolah, dalam kasus ini SMP Negeri 1 Cimenyan. Langkah ketiga adalah menghitung nilai vector  $S$  yaitu memangkatkan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria (atribut) dengan nilai bobot setiap kriteria. Langkah terakhir adalah melakukan perhitungan nilai preferensi relatif dari setiap alternatif (vektor  $V$ ). Kemudian akan dilakukan perangkingan dari yang tertinggi hingga terendah.

5. Teknik pembagian rombongan belajar heterogen (beragam dan proporsional) adalah sebuah cara yang digunakan untuk membagi seluruh siswa yang sudah dirangking dengan metode WP ke kelas-kelas yang tersedia.
6. Pengembangan perangkat lunak yaitu dengan menggunakan metode *waterfall* oleh Sommerville dengan tahapan *requirements analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing*, dan *operation and maintenance*. Dengan proses pengembangan perangkat lunak dan implementasi metode *Weighted Product* maka terbangunlah sebuah perangkat lunak.
7. Pengujian perangkat lunak yaitu tahap pengujian terhadap sampel yang diperoleh dari SMP Negeri 1 Cimenyan. Pada tahap ini, perangkat lunak sudah dapat digunakan oleh penggunanya dalam bentuk aplikasi.
8. Dokumentasi merupakan tahap pembukuan dari proses dan hasil pembangunan perangkat lunak dalam bentuk skripsi, dokumen teknis, dan jurnal.



Gambar 3. 1. Desain Penelitian

### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara untuk mencapai suatu tujuan dalam sebuah penelitian. Penelitian adalah suatu kegiatan penyelidikan yang

dilakukan menurut metode ilmiah yang sistematis untuk menemukan informasi ilmiah dan atau teknologi yang baru.

### 3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi literatur, yaitu mengumpulkan teori dan mempelajari metode *Weighted Product* serta mempelajari teknik pembagian kelas heterogen (beragam dan proporsional), dan mengetahui pembagian kelas di SMPN 1 Cimenyan dan di sekolah lain sebagai perbandingan.
- b. Wawancara, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan tanya jawab melalui komunikasi langsung dengan pihak yang bersangkutan dalam memberikan keterangan terhadap informasi yang dibutuhkan, dalam hal ini SMPN 1 Cimenyan.

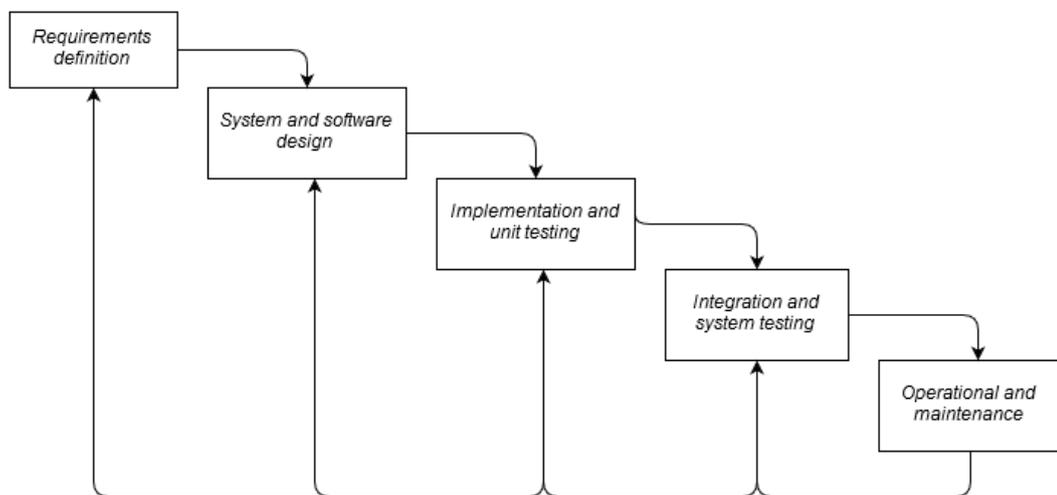
### 3.2.2 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam tahap pengembangan aplikasi perangkat lunak ini menggunakan metode pendekatan terstruktur dengan menggunakan metode *Waterfall* oleh Sommerville. Dimana tahapan-tahapan model ini terdapat 5 tahap yaitu *requirements analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance*. Berikut ini merupakan uraian tahap-tahap pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *waterfall* (Sommerville, 2003):

1. *Requirements analysis and definition* adalah tahap mengumpulkan atau menganalisis kebutuhan yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak yang akan dibangun. Tahap ini sering disebut dengan *project definition*.
2. *System and software design* adalah tahap menerjemahkan dari kebutuhan perangkat lunak dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti oleh pengguna yaitu dengan cara menampilkan ke dalam struktur tabel dan *Unified Modelling Language* (UML).
3. *Implementation and unit testing* adalah tahap menerjemahkan desain program ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah

ditentukan dan digunakan dalam pembuatan sistem berbasis *website*. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit.

4. *Integration and system testing* adalah tahap pengujian perangkat lunak yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan dengan membuat suatu uji kasus pengambilan keputusan penentuan rombongan belajar heterogen (beragam dan proporsional) agar perangkat lunak bebas dari *error*, dan hasilnya harus sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya. Pada perangkat lunak tersebut juga perlu dilakukan pemeliharaan seperti penambahan atau pengembangan fitur-fitur sesuai kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini, tahap *maintenance* tidak dilakukan.



Gambar 3. 2. Metode Waterfall oleh Sommerville

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.3.1 Alat Penelitian

1. Kebutuhan Perangkat Keras
  - 1) *Processor Core i3-2100 3.10 GHz*
  - 2) *RAM 4 GHz*
  - 3) *Harddisk 500 GB*
  - 4) *Monitor Resolusi 1366 x 768, 32 bit colour quality*
  - 5) *Mouse dan Keyboard*
2. Kebutuhan Perangkat Lunak

- 1) Windows 7 Professional
- 2) *Browser* Mozilla Firefox atau Google Chrome
- 3) Microsoft Office Word dan Microsoft Excel 2010
- 4) XAMPP 1.8.1
- 5) *Code Igniter*
- 6) *Sublime*

### **3.3.2 Bahan Penelitian**

1. Daftar kriteria yang menjadi parameter penentuan rombongan belajar heterogen (beragam dan proporsional) di SMPN 1 Cimenyan Kabupaten Bandung.
2. Nilai bobot kepentingan dari Wakil Kepala Sekolah Bagian Akademik SMPN 1 Cimenyan untuk setiap kriteria dimana nilai tersebut akan digunakan untuk membantu penentuan rombongan belajar heterogen yang sesuai dengan kebutuhan sekolah (Dokumen terlampir).