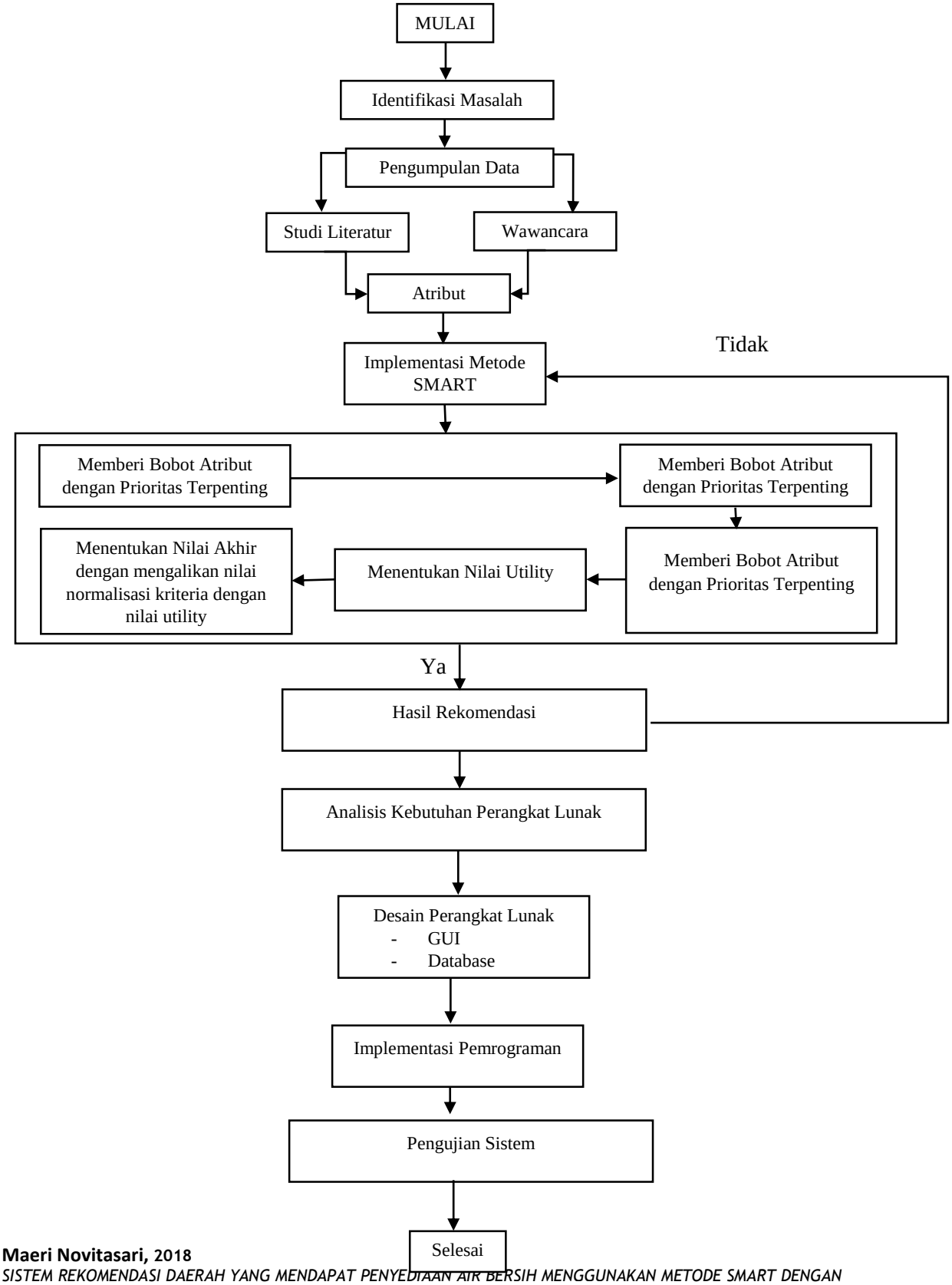
BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai metodologi penelitian, yang meliputi penjelasan desain penelitian, metode penelitian yang digunakan, serta alat dan bahan penelitian.

1.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah tahapan atau gambaran yang dilakukan dalam penelitian. Desain penelitian dibuat untuk memperoleh gambaran dalam melakukan penelitian sehingga dapat memudahkan peneliti untuk melakukan penelitian. Gambar menggambarkan desain penelitian untuk menentukan daerah yang memerlukan sistem penyediaan air bersih dengan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* di Kota Bandung wilayah Barat.

Maeri Novitasari, 2018
SISTEM REKOMENDASI DAERAH YANG MENDAPAT PENYEDIAAN AIR BERSIH MENGGUNAKAN METODE SMART DENGAN VISUALISASI WEBGIS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Pada Gambar 3.1 merupakan penjelasan dari desain penelitian yang dilakukan, adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah
   - *Input*, mempelajari dan menelusuri masalah yang terjadi disekitar dan didapat salah satu masalah yaitu krisis air bersih.
   - *Process*, membaca beberapa sumber bacaan terkait dengan krisis air bersih baik itu di internet, buku, maupun karya ilmiah.
   - *Output*, kemudian didapat hasil identifikasi masalah apa saja yang menyebabkan krisis air bersih sehingga perlu untuk adanya suatu sistem yang merekomendasikan untuk mendapat penyediaan air bersih.
2. Pengumpulan Data
   - *Input*, membaca beberapa karya ilmiah maupun papper yang hampir sama dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dan wawancara ke salah satu pakar ahli di PDAM Kota Bandung.
   - *Process*, setelah membaca beberapa karya ilmiah terkait dan wawancara kemudian didapatkan gambaran tentang penyelesaian dari penelitian yang akan dilakukan.
   - *Output*, kemudian didapat data primer maupun sekunder.
3. Penentuan Atribut
   - *Input*, data yang diperoleh dari karya ilmiah maupun papper yang hampir sama dengan penelitian yang di angkat serta melakukan wawancara salah satu pakar ahli di PDAM Kota Bandung.
   - *Process*, membandingkan hasil hasil data yang didapat dari papper yang di dapat dengan wawancara yang di lakukan dengan pakar ahli di PDAM Kota Bandung serta melakukan pengolahan data dan di sesuaikan dengan kebutuhan yang akan digunakan untuk merekomendasikan daerah yang mendapat penyediaan air bersih.

- *Output*, penentuan atribut apa saja yang akan digunakan untuk merekomendasikan daerah yang mendapat penyediaan air bersih.

4. Implementasi Metode
   - *Input*, atribut yang akan digunakan, nilai bobot atribut, dan skoring pada terhadap alternatif pada setiap atribut.
   - *Process*, atribut diimplementasikan pada metode SMART sesuai langkah – langkah yang telah ditentukan.
   - *Output*, hasil keputusan rekomendasi daerah yang mendapat penyediaan air bersih.
5. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
   - *Input*, membaca sumber bacaan terkait tentang WEBGIS, menanyakan kepada seseorang yang lebih ahli mengenai WEBGIS.
   - *Process*, didapat gambaran mengenai WEBGIS dan bagaimana mengimplementasikannya.
   - *Output*, analisis kebutuhan yang akan digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak dan di sesuaikan dengan penelitian yang akan diangkat.
6. Desain Perangkat Lunak
   - *Input*, analisis kebutuhan dari perangkat lunak
   - *Process*, merancangkan alur pengembangan perangkat lunak seperti DFD, pembuatan database, dan desain dari tampilan web.
   - *Output*, sudah terdapat desain perangakat lunak seperti DFD, database, dan desain tampilan web.
7. Implementasi
   - *Input*, desain perangkat lunak, dan kebutuhan lain untuk melakukan pemprograman.
   - *Process*, pemprogramman (coding).
   - *Output*, sebuah perangkat lunak hasil dari desain yang sebelumnya dirancang.
8. Pengujian

- *Input*, sistem rekomendasi daerah yang mendapat penyediaan air bersih dengan visualisai *webgis*.
- *Process*, pengujian sistem apakah sesuai dengan tujuan utama sistem ini di buat atau tidak.
- *Output*, hasil dari pengujian.

1.2 Lokasi Penelitian

Sesuai dengan rancangan desain yang dirancang oleh peneliti, dibutuhkan suatu lokasi penelitian yang sesuai dengan penelitian yang akan di lakukan sehingga bisa mendapatkan informasi yang dibutuhkan terkait penelitian yang akan dilakukan dan karena penelitian ini menekankan pada penyelesaian studi kasus secara terperinci. Penelitian ini dilaksanakan di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirtawening Kota Bandung, Jalan Badak Singa No. 10, Lb. Siliwangi, Coblong.

1.3 Metode Penelitian

Adapun metode yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi kedalam dua bagian yaitu, metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak.

1.3.1 Metode Pengumpulan Data

1.3.1.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dan informasi yang didapatkan untuk menunjang proses dalam penelitian adalah dengan cara sebagai berikut:

1. Studi Literatur

   Dalam metode ini studi literatur dilakukan dengan mempelajari beberapa macam sumber bacaan yang sesuai dengan penelitian yang diangkat, yang diperoleh dari buku, karya ilmiah, jurnal maupun artikel terkait dan sumber lain

yang membahas tentang konsep rekomendasi, SIG, analilis mengenai ketersediaan air.

2. Wawancara

Kemudian penulis melakukan wawancara di Dinas terkait untuk mengetahui struktur tata ruang dan keberadaan sumber air dan juga mengumpulkan data primer dan sekunder terkait daerah yang kekurangan air bersih.

1.3.1.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak disini yaitu metode waterfall yang memiliki beberapa tahapan diantaranya yaitu:

1. *Requirements analysis and definition*

   Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan menentukan daerah mana saja yang memerlukan sistem penyediaan air bersih dengan menentukan beberapa parameter yang digunakan yang didapat dari salah satu pakar di PDAM Kota Bandung. Batasan ruang lingkup sistem yang akan dibangun yaitu dilakukan dengan 6 kecamatan dengan 36 desa di Kota Bandung. Dan kecamtan ini merupakan wilayah barat di Kota Bandung yang beberapa desanya mengalami kritis air bersih.

2. *System and software design*

   Pada tahap ini mengalokasikan kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Perancangan proses sistem dilakukan dengan Data Flow Diagram (DFD) hal ini dilakukan untuk memberi gambaran secara umum alur dari proses dibangun. Dan untuk perancangan tampilan user (GUI) nya menggunakan aplikasi Balsamiq sehingga di dapat mockup yang sesuai.

3. *Implementation and unit testing*

Selanjutnya merealisasian perancangan perangkat lunak yang telah didesain sebelumnya sebagai serangkaian program. Aplikasi yang dibuat menggunakan bahasa PHP dengan mengimplementasikan metode SMART dan pengolahan databasenya menggunakan *MySQL*.

4. *Integration and system testing*

   Tahap testing ini dilakukan untuk menguji sistem apakah terdapapat eror ataupun kesalahan lainnya dan apakah sistem sudah berjalan sesuai yang diharapkan, bila tidak maka akan diperbaiki code program yang menyebabkan kesalahan. Pengujian dilakukan dengan cara *blackbox*, mengecek setiap fungsi yang telah dibangun.

5. *Operation and maintenance*

   Tahap pemeliharaan ini merupakan suatu tahap yang panjang. Sistem digunakan secara nyata dan di cek secara berkala dibetulkan kesalahan – kesalahan yang terjadi serta mengembangkan fitur yang dibutuhkan pada sistem.

1.4 Alat dan Bahan Penelitian

Pada bagian ini menjelaskan alat dan bahan apa saja yang digunakan untuk melakukan penelitian.

1.4.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagi berikut:

1. Perangkat Keras *(Hardware)*

- *Laptop dengan Procesor Intel Core i3 inside*
- *Memory RAM 4GB*
- *Falshdisk 8 GB*

2. Perangkat Lunak *(Software)*

- *Operating System Windows 10*

- *Microsoft Office Word 2016*
- *XAMPP*
- *Sublime*
- *ArcGIS*
- *Power Designer 16.5*

1.4.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah berupa data-data sebagai berikut:

1. Data Primer

   Data yang digunakan adalah berupa data spasial yaitu peta batas administrasi Kota Bandung
2. Data Sekunder

   Data sekunder yang digunakan adalah data debit air, data jarak antara permukiman dengan sumber air, data jumlah penduduk, dan data tarif yang diberlakukan.