

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di PT.Fumakilla Nomos yang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan insektisida rumah tangga (obat nyamuk bakar). Berlokasi di Jalan Terusan Interchange Desa Anggadita, Kecamatan Klari, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat.

3.2 Jenis Penelitian

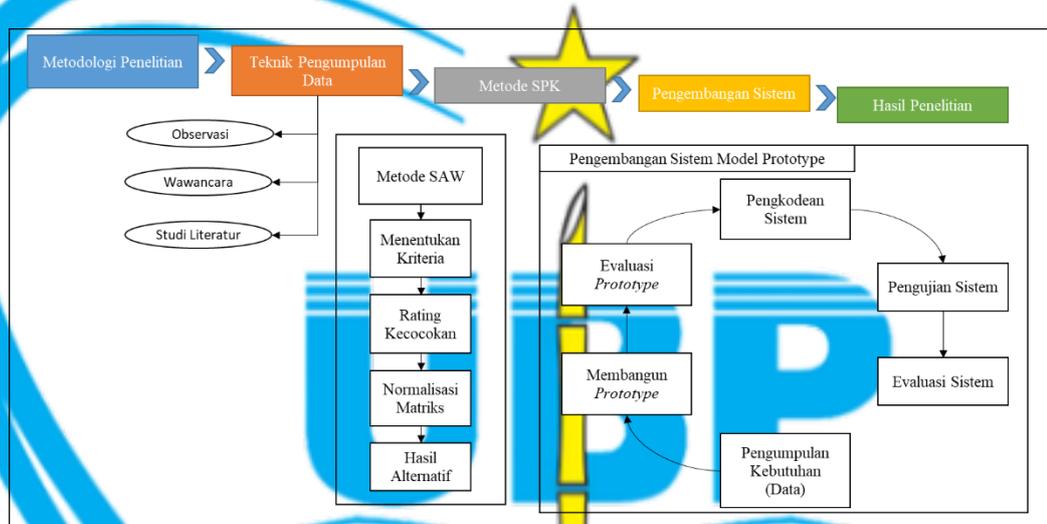
Jenis penelitian yang akan digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini merupakan jenis penelitian lapangan dimana peneliti terjun langsung ke lapangan terlibat langsung dalam proses produksi, mengamati objek penelitian secara langsung. Peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung dilapangan, untuk mendapatkan data secara fakta sesuai masalah di lapangan untuk dijadikan sebagai dasar dalam penelitian ini. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Prototype*.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah rangkaian tahapan selama melakukan penelitian dari awal penelitian hingga tahap implementasi ke dalam sistem. Gambar 3.1 menunjukkan rencana tahapan penelitian dalam penulisan tugas akhir. Berikut penjelasan dari tahapan penelitian :

1. Melakukan pengumpulan data mulai dari observasi lapangan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi, kemudian wawancara langsung untuk mengetahui detail masalah dan untuk mendapatkan kesimpulan dari permasalahan yang akan dijadikan sebagai dasar penelitian. Tahap akhir pengumpulan data adalah studi literatur, mempelajari dan memahami penelitian-penelitian terkait permasalahan.

- Melakukan tahapan analisis sesuai dengan metode yang digunakan dan berdasarkan data yang didapat dari penelitian. Tahapan analisis menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.
- Pengembangan system dilakukan dengan menggunakan model *prototype* dimana tahapannya meliputi Pengumpulan Data, Membangun *Prototype*, Evaluasi *Prototype*, Pengkodean Sistem, Pengujian Sistem, dan Evaluasi Sistem.



Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian

3.3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dengan menggunakan beberapa teknik, teknik tersebut adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Teknik ini dilakukan dengan mengamati proses yang sedang berjalan dan dengan bantuan beberapa file berupa database perusahaan terkait penelitian. Data bisa berupa catatan, dokumen, foto, dan sebagainya.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan kepala bagian terkait yaitu di bagian formula bahan baku, menggali informasi tentang formulasi produk yang berisikan bahan baku apa saja yang digunakan, standar bahan baku yang digunakan, serta mengenai berbagai hal terkait penelitian.

3. Studi Literatur

Mencari referensi literature yang terkait dengan topik penelitian, teori-teori yang didapat dari sumber literatur. Sumber literatur dapat berupa buku, jurnal, skripsi, dan berbagai informasi yang ada internet.

3.3.2 Proses *Simple Additive Weighting*

Sistem pendukung keputusan pemilihan bahan baku untuk menentukan formulasi terbaik sesuai standar menggunakan 6 kriteria, meliputi WP, CP, JP, TW, KL, dan CO. Berikut analisis system pendukung keputusan pemilihan bahan baku untuk menentukan formulasi terbaik menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW):

1. Menentukan Kriteria

Menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan sebagai bahan acuan dalam pengambilan keputusan. Kriteria yang digunakan adalah beberapa bahan baku yang digunakan untuk menentukan formulasi terbaik. Setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda, bobot tersebut yang nantinya akan digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari metode ini.

2. Rating Kecocokan Alternatif

Menentukan rating kecocokan untuk setiap alternatif pada setiap kriteria atau nilai alternatif. Nilai rating kecocokan alternative atau nilai dari setiap kriteria dalam satu alternatif. Nilai ini diperoleh dari data yang ada di perusahaan, dimana data tersebut pernah digunakan sebagai formulasi bahan baku.

3. Normalisasi Alternatif

Membuat normalisasi alternatif dengan matriks. Rumus yang digunakan untuk menormalisasikan alternative yaitu sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

R_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari setiap alternatif kriteria

X_{ij} = nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria

Max_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria i

Min_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria i

4. Hasil Alternatif

Hasil alternatif didapat dari penjumlahan dari perkalian matrik yang sudah ternormalisasi dengan bobot dari masing masing kriteria sehingga akan diperoleh nilai terbesar yang akan dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi. Berikut formula yang digunakan untuk menemukan hasil alternatif terbaik :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = nilai rating ternormalisasi

Nilai V_i yang besar menunjukkan bahwa alternative tersebut yang dipilih. Bobot dari setiap alternaif diubah ke desimal.

3.3.3 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem ini menggunakan metode *Prototype*. Metode ini memiliki beberapa keuntungan yaitu menghemat waktu, penentuan kebutuhan lebih mudah, pengguna turut aktif dalam pengembangan sistem sehingga hasil sistem disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan pengguna, serta pengembang dapat lebih mudah dalam menentukan kebutuhan pengguna karena adanya interaksi langsung dengan pengguna. Berikut tahapan yang harus dilakukan dalam metode *Prototype* ini :

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pengumpulan kebutuhan pada tahap pertama membangun sistem ini dengan pengmpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literature seperti yang sudah dijelaskan di dalam poin 3.3.1 Pengumpulan Data.

2. Membangun *Prototype*

Membangun protoype dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian data kepada pengguna berupa masukan data dan hasil yang diinginkan. Prototype dibangun dengan menggunakan UML dan alurnya akan digambarkan dengan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Squence Diagram*, dan *Class Diagram*.

a) *Use Case Diagram*

Dengan *Use Case Diagram* maka akan digambarkan bagaimana hubungan antar pengguna dengan sistem, apa yang bisa dilakukan oleh pengguna terhadap sistem yang akan dibangun. Misalnya pada sistem ini pengguna akan dibangun sistem dimana pengguna dapat melakukan beberapa aktivitas seperti *login system* dan mengelola data. Mengelola data disini meliputi *input* data bobot kriteria dan nilai alternatif dari setiap kriteria.

b) *Activity Diagram*

Activity Diagram dibuat sesuai aktivitas pengguna di dalam sistem. Setiap proses aliran kerja digambarkan digambarkan dengan diagram aktivitas. Aktivitas di sini menggambarkan hubungan pengguna dengan sistem.

c) *Squence Diagram*

Proses yang dilakukan oleh pengguna, yang dikirim dan diterima oleh pengguna akan digambarkan dalam *Squence Diagram*. Misalnya dalam proses *login*, setiap pengguna yang akan melakukan *login* akan ditampilkan halaman *Login*, kemudian sistem meminta pengguna untuk memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan data yang ada di database. Jika dalam proses masukan data *login* benar maka sistem akan mengirim ke halaman beranda, dan apabila kombinasi masukan salah maka sistem akan mengirim notifikasi bahwa “*username* tidak terdaftar” atau “*username* dan *password* tidak cocok”.

d) *Class Diagram*

Dalam *class diagram* akan digambarkan tabel (class) dalam database beserta hubungannya. Dalam sistem pemilihan bahan baku terdiri dari beberapa tabel seperti tabel *user*, tabel kriteria, tabel bobot kriteria, tabel nilai kriteria, tabel hasil, dan lain-lain. Setiap tabel memiliki field sesuai dengan kriterianya masing-masing.

3. *Evaluasi Prototype*

Evaluasi dilakukan oleh pengguna di perusahaan tersebut, apakah *prototype* yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna. Jika sudah sesuai maka dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu pengkodean sistem, dan apabila belum terpenuhi maka harus mengulangi dari tahapan awal metode ini.

4. *Pengkodean Sistem*

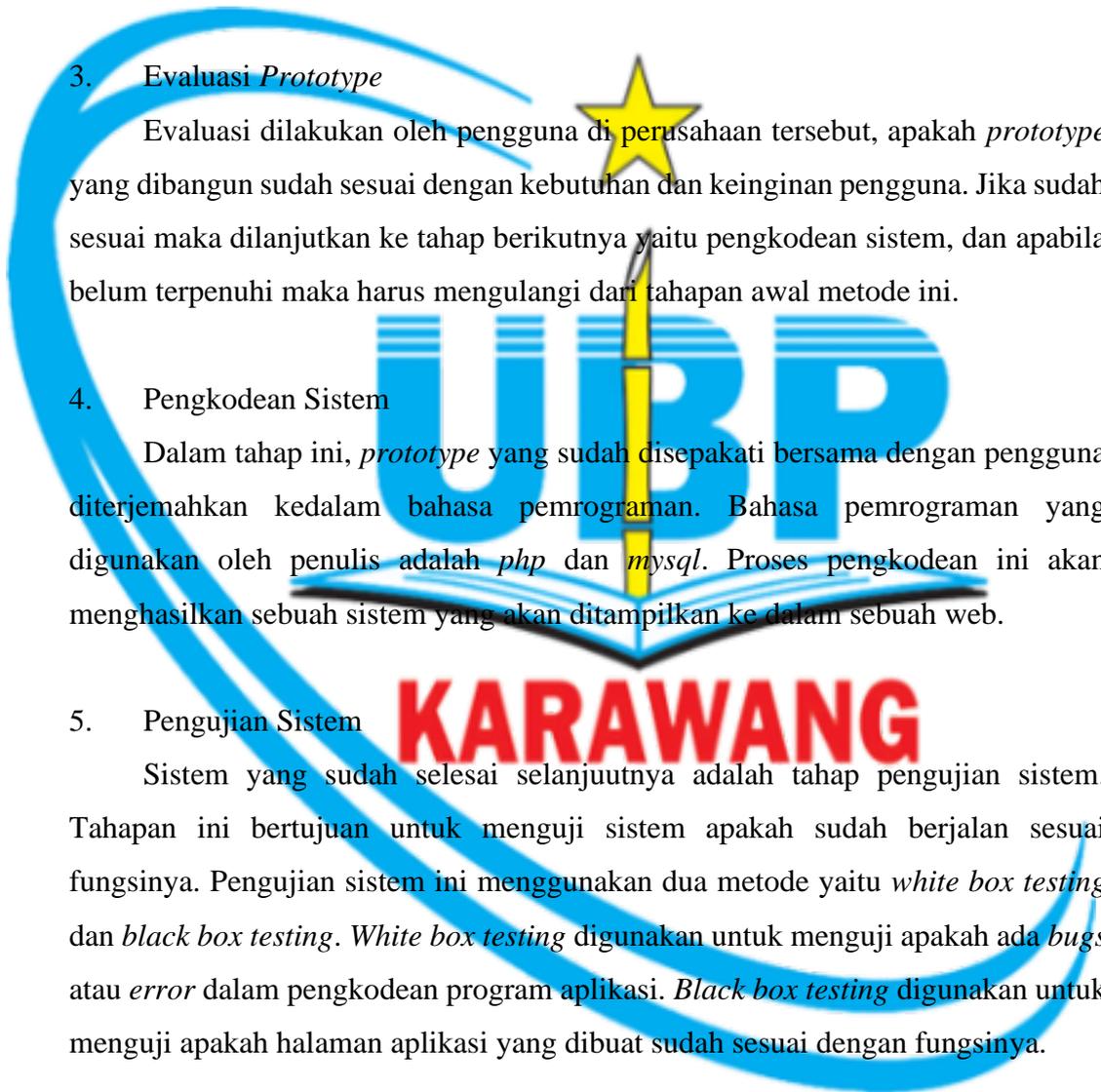
Dalam tahap ini, *prototype* yang sudah disepakati bersama dengan pengguna diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan oleh penulis adalah *php* dan *mysql*. Proses pengkodean ini akan menghasilkan sebuah sistem yang akan ditampilkan ke dalam sebuah web.

5. *Pengujian Sistem*

Sistem yang sudah selesai selanjutnya adalah tahap pengujian sistem. Tahapan ini bertujuan untuk menguji sistem apakah sudah berjalan sesuai fungsinya. Pengujian sistem ini menggunakan dua metode yaitu *white box testing* dan *black box testing*. *White box testing* digunakan untuk menguji apakah ada *bugs* atau *error* dalam pengkodean program aplikasi. *Black box testing* digunakan untuk menguji apakah halaman aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan fungsinya.

6. *Evaluasi Sistem*

Pengguna di perusahaan akan mengevaluasi aplikasi yang akan digunakan apakah sudah sesuai. Jika aplikasi belum sesuai maka harus mengulangi tahapan pengkodean sistem dan pengujian ulang sistem. Apabila sudah sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna maka aplikasi siap untuk digunakan.





UBP

KARAWANG