

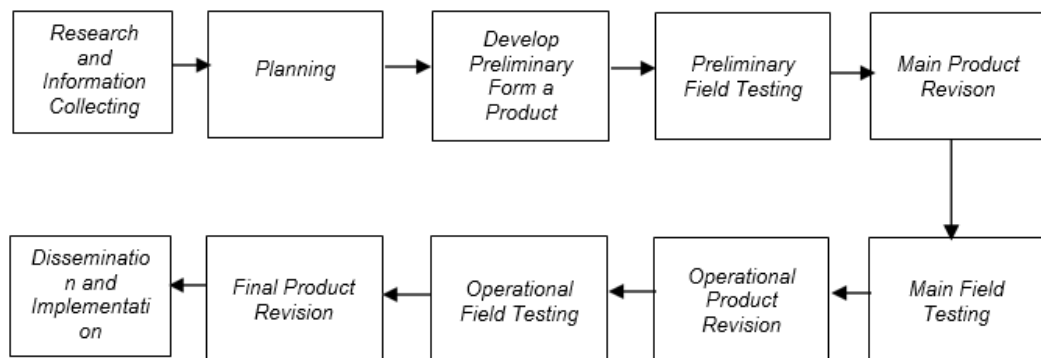
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian dan Pengembangan

Menurut Sugiyono, (2007), menyatakan bahwa metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut, terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan.

Didalam *research and development* terdapat 10 langkah yang dikembangkan oleh staff “*Teacher Education program at far west laboratory for education research and development*”, sebagai berikut:



Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan

(Sumber: Sugiyono, 2007)

1. **Research and Information Collecting**

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam penelitian harus meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, penelitian dalam skala kecil dan membuat laporan yang standar sesuai kebutuhan.

2. **Planning**

Membuat perencanaan, perumusan tujuan, membuat langkah-langkah penelitian dan uji coba kelayakan.

3. **Develop Preliminary Form a Product**

Menyiapkan materi yang dibutuhkan pada selama proses penelitian, penentuan langkah atau tahapan untuk uji desain, serta instrumen evaluasi.

4. **Preliminary Field Testing**

Melakukan uji lapangan didalam desain produk, uji lapangan harus dilakukan secara berulang-ulang agar mendapatkan hasil yang maksimal, pengumpulan

data harus dilakukan baik dengan wawancara, observasi, kuisioner dan hasil yang diperoleh harus diperiksa.

5. Main Product Revision

Melakukan perbaikan atau revisi utama terhadap produk sesuai saran pada uji coba pertama, evaluasi yang dilakukan difokuskan terhadap evaluasi proses, sehingga perbaikan hanya bersifat internal.

6. Main Field Testing

Melakukan uji produk terhadap efektivitas desain produk hasil dari uji produk ini berupa design yang efektif nilai harus sesuai dengan tujuan pelatihan.

7. Operation Product Revision

Melakukan perbaikan – perbaikan produk terhadap yang siap dijalankan berdasarkan hasil uji coba sebelumnya, tahap ini merupakan perbaikan tahap kedua.

8. Operational Field Testing

Melakukan uji coba lapangan yang bersifat operasional pada tahap ini user yang akan menggunakan produk harus terlibat, pengujian dilakukan melalui angket wawancara, observasi kemudian hasilnya harus dianalisis.

9. Final Product Revision

Pada tahap ini produk harus dapat dipertanggung jawabkan dan harus akurat revisi tahap terakhir berdasarkan hasil uji coba lapangan.

10. Dissemination and Implementation

Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, membuat laporan mengenai produk yang dibuat pada jurnal-jurnal.

B. Model/Metode yang diusulkan

Model/metode pada penelitian yang dapat digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut yaitu model Prototype dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan metode terstruktur yang memudahkan analisis penelitian dimulai dari penentuan spesifikasi (Turban, 2005) kebutuhan kriteria sampai dengan perhitungan nilai konsistensi dan hasil akhir.

1. Model Prototype

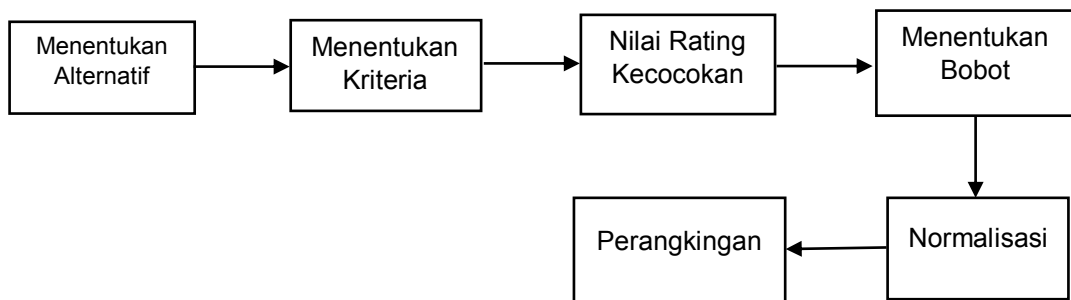
Menurut Pressman, (2012) menyatakan bahwa proses *prototyping* dimulai dari komunikasi antara pengembang sistem dengan user untuk mendefinisikan sasaran aplikasi yang akan dikembangkan dan mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan lalu pembuatan *prototype* direncanakan dengan cepat.

Langkah-langkah dalam *prototype* adalah sebagai berikut :

- a. Komunikasi, yaitu tahapan awal dari model *prototype* guna mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada, serta informasi-informasi lain yang diperlukan untuk membangun sistem.
- b. Perencanaan, yaitu tahapan yang dikerjakan dengan kegiatan penentuan sumberdaya, spesifikasi untuk pengembangan berdasarkan kebutuhan sistem, dan tujuan berdasarkan pada hasil komunikasi yang dilakukan agar pengembangan dapat sesuai dengan yang diharapkan.
- c. Permodelan, yaitu tahapan representasi atau menggambarkan model sistem yang akan dikembangkan seperti proses dengan perancangan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).
- d. Pembentukan *prototype*, yaitu digunakan untuk membangun *prototype* dan menguji-coba sistem yang dibangun. Proses instalasi dan penyediaan *user-support* juga dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan sesuai.
- e. Penyerahan, yaitu tahapan yang dibutuhkan untuk mendapat *feedback* dari pengguna dengan implementasi sistem kepada pelanggan/pengguna.

2. Metode SAW

Menurut Julio Warmansyah, (2020) menjelaskan bahwa didalam langkah-langkah kegiatan dari metode SAW sebagai berikut:

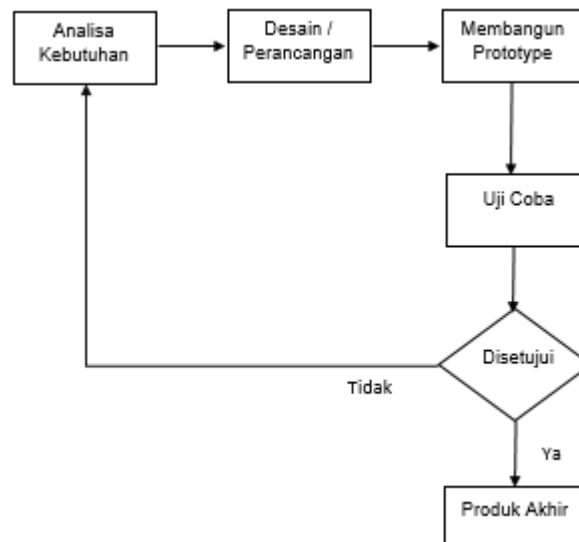


Gambar 3.2 Langkah-langkah dari metode SAW

- a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- b. Menentukan kriteria.
- c. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
- d. Menentukan bobot preferensi.
- e. Melakukan normalisasi
- f. Perangkingan.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan suatu program yang harus diikuti dalam penyelesaian penelitian. Berupa langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan dalam penyelesaian penelitian. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Prosedur Pengembangan

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar 3.3:

1. Analisa kebutuhan

Dalam tahap ini perlu dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari pengembangan perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Desain / Perancangan

Pada tahap ini mulai dilakukan perancangan atau desain sementara dari sistem yang akan dikembangkan. Perancangan yang dimaksud adalah dengan membuat format *input* dan format *output* serta menyajikan terhadap pengguna secara cepat.

3. Membangun *Prototype*

Membangun *Prototype*, yaitu pembuatan sistem yang sudah sesuai dengan kebutuhan untuk digunakan.

4. Uji Coba

Uji coba yaitu melakukan uji coba terhadap sistem untuk mengetahui kesesuaian sistem dengan kebutuhan dan kesalahan yang ditemukan dalam sistem. Pada tahap ini juga melakukan perbaikan dan mengevaluasi sistem

sudah baik atau belum. Seandainya sudah baik maka akan ditetapkan menjadi produk akhir, tetapi apabila saat uji coba ada permasalahan maka proses akan kembali ke tahap desain/perancangan.

5. **Produk Akhir**

Produk akhir, yaitu produk yang telah melewati tahap evaluasi oleh ahli sistem dan pengguna lalu pendapat dan saran dari responden menjadi dasar dari perbaikan ini. Setelah perbaikan ulang maka jadilah produk akhir yang layak digunakan.

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat prioritas dari produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan desain uji coba, subyek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data dan teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Dalam penelitian rekomendasi lokasi sawah tanam padi ini ada satu tahap pengujian, adapun tahapan tersebut adalah

a. **Uji coba ahli**

Pengujian kepada ahli yang dilakukan untuk mengetahui hasil dalam penerapan metode SAW didalam aplikasi. Uji coba dilakukan dengan penilaian oleh dua dosen ahli metode. Kemudian hasil akan dianalisa untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan informasi yang dihasilkan.

b. **Uji coba pengguna**

Tahap uji coba pengguna dilakukan dengan cara menyebarkan kuisisioner kepada pengguna aplikasi.

2. Subjek Uji Coba

Karakteristik subjek uji coba perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap, termasuk cara pemilihan subjek uji coba. Subjek uji coba produk dapat terdiri dari sasaran pemakai produk. Subjek uji coba penerapan metode ini ada 2 (dua) subjek diantaranya:

a. **Subjek uji coba ahli yaitu 2 (dua) NOC/supporting dari provider.**

b. **Subjek uji coba pengguna, terdiri dari Penyuluh Pertanian.**

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder, dimana menurut Sugiyono, (2019) disebutkan sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer adalah sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). Data primer dapat berupa opini subyek (orang) secara individual atau kelompok dan observasi. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data primer yaitu dengan melakukan wawancara, observasi dan penyebaran kuisisioner kepada para petani di lokasi-lokasi yang akan dijadikan sawah untuk tanam padi. Adapun kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Wawancara dilakukan kepada petani guna mendapatkan informasi secara lisan tentang kondisi lokasi yang akan dijadikan sawah tanam padi. Kegiatan wawancara ini dilakukan pada lokasi yang berbeda agar mendapatkan hasil untuk peneliti.
- 2) Observasi dilakukan dengan mengamati lokasi-lokasi yang akan dijadikan sawah tanam padi. Observasi ini dilakukan di beberapa lokasi di wilayah Bogor. Pertama dengan identifikasi lokasi, kemudian menentukan fokus observasi, lalu merekam observasi dan analisa data.
- 3) Kuisisioner ini berisikan pertanyaan-pertanyaan yang meliputi situasi dan kondisi lokasi sawah tanam padi. Kuisisioner disebarakan kepada para petani dalam rangka mendapatkan hasil subyektif. Kemudian hasil dari kuisisioner yang disebarakan akan diolah oleh peneliti.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip.

c. Variabel penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pada tujuan rekomendasi lokasi sawah tanam padi. Variabel yang digunakan meliputi kualitas lokasi, hasil panen, dan produksi hasil panen.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Apabila instrumen yang digunakan dikembangkan sendiri, maka prosedur pengembangannya juga perlu dijelaskan. Pada instrumen pengumpulan data ini terdiri dari instrumen untuk ahli dan instrumen untuk pengguna, sebagai berikut:

a. Instrumen Untuk Ahli

Instrumen yang digunakan untuk ahli sistem adalah berupa kuesioner tertutup. Menurut Sugiyono, (2018), menjelaskan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Dalam penelitian ini ahli sistem adalah dosen yang paham mengenai sistem. Instrumen yang dipakai adalah pengujian *black-box*. Pada pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional aplikasi. Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program, tujuan metode ini adalah sebagai berikut:

- (1) Fungsi yang hilang atau salah
- (2) Kesalahan pada *interface*
- (3) Kesalahan pada struktur data atau akses database
- (4) Kesalahan performansi
- (5) Kesalahan inisialisasi dan tujuan akhir

Pada pengujian ini dirancang untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

- (1) Bagaimana validasi fungsional diuji?
- (2) Apa kelas input yang terbaik untuk uji coba yang baik?
- (3) Apakah sistem sangat peka terhadap nilai input tertentu?
- (4) Bagaimana jika kelas data yang terbatas dipisahkan?
- (5) Bagaimana volume data yang dapat ditoleransi oleh sistem?

Tabel 3.1 Test Case Black-box

Project :		Test Case No :		
Modul :		Test Date :		
Disiapkan oleh :				
Waktu yang dibutuhkan :				
Functional Specification :				
Tujuan Pengujian :				
Step No	Langkah yang dilakukan	Test Data	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian

Sumber : Sugiyono, (2018)

Pada kolom "Project" berisikan nama project yang akan diuji. Kolom "Modul" berisikan nama modul dalam project yang akan diuji. Kolom "Disiapkan oleh" berisikan nama orang yang mempersiapkan pengujian ini, Kolom "Waktu yang dibutuhkan" berisikan waktu yang dibutuhkan dalam pengujian *test case*. Kolom "Fungsional Spesification" berisikan spesifikasi fungsi yang akan diuji, dan kolom "Tujuan Pengujian" berisikan tujuan dari menguji fungsi tersebut. Kolom "Test Case No" berisikan nomor test case, Kolom "Test Date" berisikan tanggal pengujian. Kolom "Step No" berisikan nomor langkah pengujian, kolom "Langkah yang dilakukan" berisikan setiap langkah uji kasus yang menyatakan dengan jelas data dan peristiwa yang diperlukan. Kolom "Test Data" berisikan data yang akan dipakai untuk pengujian pada langkah pengujian. Kolom "Hasil yang diharapkan" berisikan hasil input dan output yang diharapkan dari pengujian. Kolom "Hasil Pengujian" berisikan hasil pengujian.

b. Instrumen Untuk Pengguna

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan menggunakan *Post-Study Usability Questionnaire (PSSUQ)*. PSSUQ adalah kuisisioner yang dirancang untuk menilai kepuasan yang dirasakan pengguna terhadap sistem atau aplikasi komputer.

Tabel 3.2 *Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) Versi 3*

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju				Sangat Setuju			Tak Tersedia
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Secara keseluruhan saya puas dengan kemudahan penggunaan aplikasi ini								
2	Aplikasi mudah digunakan								
3	Saya secara efektif dapat menyelesaikan tugas-tugas dan skenarion menggunakan aplikasi ini								
4	Saya bisa menyelesaikan tugas-tugas dan skenario menggunakan aplikasi ini.								
5	Saya dengan efisien dapat menyelesaikan tugas-tugas dan skenarion menggunakan aplikasi ini								

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju				Sangat Setuju			Tak Tersedia
		1	2	3	4	5	6	7	
6	Mudah untuk belajar menggunakan sistem ini.								
7	Sistem memberikan pesan kesalahan yang dengan jelas memberi tahu saya cara memperbaiki masalah.								
8	Setiap kali membuat kesalahan menggunakan sistem ini, saya bisa memulihkannya dengan mudah dan cepat.								
9	Informasi (seperti bantuan <i>online</i> di layer pesan dan dokumentasi lainnya) disajikan dengan jelas.								
10	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.								
11	Informasi yang efektif dalam membantu menyelesaikan tugas dan skenario.								
12	Informasi pada layer sistem jelas.								
13	Antarmuka pada sistem ini nyaman.								
14	Saya suka menggunakan antarmuka pada sistem ini.								
15	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan yang saya harapkan.								
16	Secara keseluruhan saya puas menggunakan aplikasi ini.								

Sumber : Sugiyono, (2018)

Dari 16 item kuesioner diatas dapat dikelompokan menjadi empat tanggapan PSSUQ, yaitu: Skor kepuasan secara keseluruhan (OVERALL), kualitas sistem (SYSQUAL), kualitas informasi (INFOQUAL) dan kualitas antar muka (INTERQUAL). Aturan perhitungan score PSSUQ sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Aturan Perhitungan Skor PSSUQ

Nama Score	Keterangan
OVERALL	No. Item 1 s/d 16
System Quality (SYSQUAL)	No. Item 1 s/d 6

Information Quality (INFOQUAL)	No. Item 7 s/d 12
Interface Quality (INTERQUAL)	No. Item 13 s/d 15

c. Skala Penilaian

(1) Skala Likert

Menurut Sugiyono, (2019), menjelaskan bahwa Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdapat tujuh macam jawaban dalam setiap item pertanyaan.

Skala likert tujuh poin yang terdiri dari “Sangat Tidak Setuju” (1), “Tidak Setuju” (2), “Agak Tidak Setuju” (3), “Netral” (4), “Agak Setuju” (5), “Setuju” (6) , dan “Sangat Setuju” (7).

Ada lima alasan menggunakan skala Likert tujuh poin. Alasan pertama karena dari skala tiga sampai sebelas, skala tujuh yang paling sering digunakan. Data tersebut diberi skor sebagai berikut:

Tabel 3.4 Skala Likert Instrumen Ahli Sistem Informasi

Bobot	Keterangan
0	Tidak Valid
1	Valid

Tabel 3.5 Skala Likert Instrumen Pengguna

No	Kategori	Skor
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Agak Tidak Setuju	3
4	Netral	4
5	Agak Setuju	5
6	Setuju	6
7	Sangat Setuju	7

5. Teknik Analisis Data

a. Uji Produk

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba di analisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data yang dilakukan adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa pembelajaran online, menguji tingkat validasi dan kelayakan produk untuk diimplementasikan yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 2009). Atau dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan}(\%) = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto, (2009) dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Kategori Kelayakan

Presentase Pencapaian	Interprestasi
< 21%	Sangat tidak layak
21% - 40%	Tidak layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Sumber: Arikunto, (2009)

b. Uji Hasil

Untuk uji hasil keakuratan dalam penelitian ini menggunakan korelasi Spearman Rank. Korelasi Rank Spearman digunakan untuk mencari

hubungan atau untuk menguji signifikansi hipotesis asosiatif bila masing – masing variabel yang dihubungkan berbentuk ordinal, dan sumber data antar variabel tidak harus sama. Persamaan uji korelasi Rank Spearman dijabarkan pada persamaan.

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)}$$

r_s = Nilai Korelasi Spearman Rank

6 = Merupakan angka konstan

d^2 = Selisih Ranking

n = Jumlah data (Jumlah pasangan rank untuk spearman) ($5 < n < 30$)

Tabel 3.7 Tabel Makna Spearman

Nilai	Interprestasi
0,00 – 0,19	Sangat rendah/normal
0,20 – 0,39	Rendah/lemah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi/kuat
0,80 – 1,00	Sangat tinggi/sangat kuat