

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

### **A. Metode Penelitian Dan Pengembangan**

Dalam penelitian ini menggunakan metode Reseach and Development. Menurut Sugiyono, (2009:297) menyampaikan bahwa Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan metode tersebut. Menurut Sugiyono, (2009:5) menyampaikan bahwa penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk. Adapun langkah-langkah penelitian menurut Sugiyono, (2009) adalah:

#### **1. Potensi dan masalah**

Langkah awal dalam penelitian ini adalah analisis kebutuhan, tinjauan pustaka, penelitian dalam skala kecil dan membuat laporan hasil evaluasi.

#### **2. Mengumpulkan informasi**

Membuat Perencanaan, merumuskan tujuan, langkah-langkah penelitian dan uji kelayakan.

#### **3. Desain produk**

Menyiapkan materi sesuai dengan kebutuhan dalam proses penelitian, menentukan langkah atau tahapan uji desain, serta instrumen evaluasi.

#### **4. Validasi desain**

Melakukan uji desain produk, yang dilakukan secara kontinyu agar mendapat hasil yang maksimal, dan proses pengumpulan datanya pun harus akurat.

#### **5. Perbaikan desain**

Setelah melakukan penilaian oleh pakar atau ahli, maka dilakukan perbaikan desain oleh peneliti.

#### **6. Uji coba produk**

Tahap ini desain yang sudah diperbaiki dibuat produknya. Pengujian dilaksanakan melalui eksperimen yaitu dengan membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja yang lama dengan sistem kerja yang baru.

#### **7. Revisi produk**

Melakukan perbaikan-perbaikan produk agar mendapatkan hasil yang maksimal dan akurat.

#### **8. Uji Coba Pemakaian**

Tahap ini sistem kerja baru diterapkan pada kondisi nyata untuk ruang lingkup yang luas. Dalam pengoprasiaannya, tetap harus dievaluasi kekurangan yang muncul untuk dilakukan perbaikan lebih lanjut.

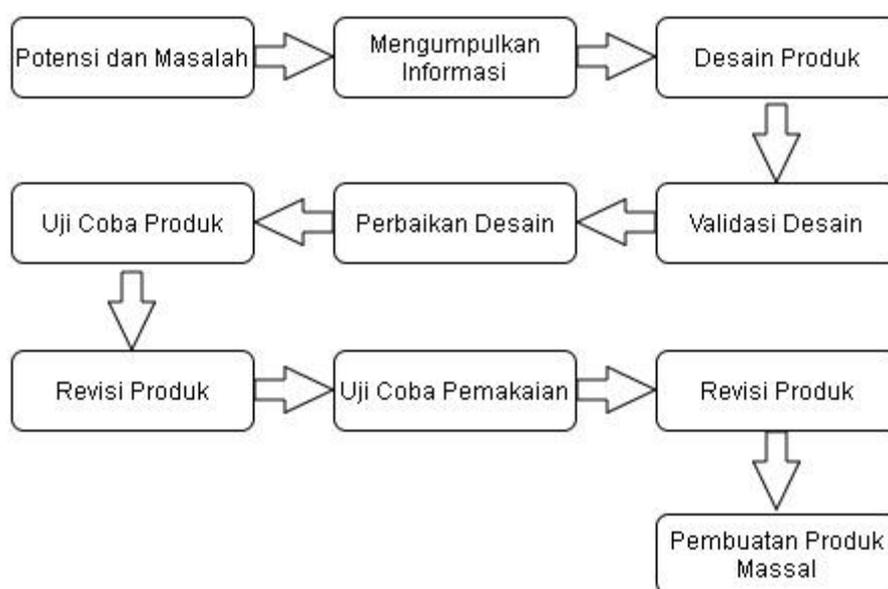
---

## 9. Revisi produk

Tahap ini dilakukan perbaikan kembali jika ada kekurangan dalam uji coba pemakaian.

## 10. Pembuatan produk massal

Tahap ini dilakukan jika produk yang telah diujicobakan dinyatakan efektif serta layak untuk diproduksi secara massal.



Gambar 3. 1 Langkah Penelitian  
(Sumber: Sugiyono, 2009)

## B. Model / Metode Yang Diusulkan

Metode inferensi *forward chaining* yaitu sebuah metode penalaran yang dimulai dengan fakta yang diketahui untuk mendapat kesimpulan dari fakta tersebut Sharma, et al., (2012) dan Sutojo, et al., (2011:171) mengemukakan metode *forward chaining* ini bekerja dengan cara memproses fakta yang telah dimasukkan oleh *user* dan mencocokkan seluruh fakta tersebut dengan bagian IF dari rule IF-THEN, jika ada fakta yang bernilai benar dalam sebuah aturan maka aturan tersebut dieksekusi.

Menurut Pressman, (2012) dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode prototype. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang dikembangkan oleh suatu perusahaan. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar.



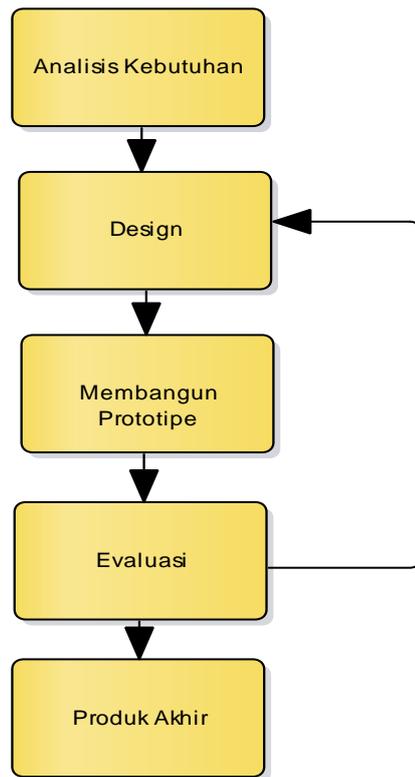
Gambar 3. 2 Model Prototipe  
(Sumber pressman,(2012:50))

Tahapan dari model prototipe :

1. Komunikasi, yaitu komunikasi antara developer dan customer mengenai tujuan pembuatan software, dan identifikasi permasalahan sesuai kebutuhan
2. Perancangan secara cepat, yaitu segera membuat desain, dan model sesuai dengan kebutuhan customer
3. Permodelan perancangan secara cepat, yaitu berfokus pada semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir contohnya rancangan antarmuka pengguna (user interface)
4. Pembentukan prototipe, yaitu setelah cocok dengan desain dan model yang telah ditentukan maka dibuatlah prototypenya
5. Penyerahan sistem/ perangkat lunak kepada customer, pengiriman, dan umpan balik, yaitu prototipe dikirimkan ke customer, kemudian dievaluasi dan diberikan umpan balik untuk menyaring kebutuhan software. Jika belum puas dengan prototipe yang telah dikirimkan, maka di lakukan perbaikan ulang dengan prototipe yang sesuai dengan kebutuhan customer.

### C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3. 3 Prosedur Pengembangan

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar di atas.

#### 1. **Analisa Kebutuhan**

Analisa Kebutuhan yaitu pengumpulan data data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem, berupa studi pustaka, kuesioner dan pencarian penelitian yang dianggap relevan.

#### 2. **Desain**

Desain yaitu penjabaran dari kebutuhan fungsional dan persiapan untuk implementasi, menggambarkan bagaimana sistem diagnosa penyakit ikan nila dibentuk.

#### 3. **Membangun Prototipe**

Membangun Prototipe yaitu pembuatan sistem yang sudah sesuai dengan kebutuhan.

#### 4. **Evaluasi**

Evaluasi yaitu melakukan uji coba terhadap sistem untuk mengetahui kesesuaian antara 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 diuji coba ada permasalahan maka akan proses ke tahap desain.

#### 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 siap digunakan.

### D. Uji Coba Produk

#### 1. Desain Uji Coba

Dalam penelitian pengembangan Desain uji coba produk dibagi menjadi 3 tahap yaitu, Evaluasi Ahli, Uji Coba Tahap Pertama (Kelompok Kecil) dan Uji Coba Tahap Kedua (Kelompok Besar). Dalam desain uji coba produk ini hanya akan melakukan desain uji coba yang akan dibagi menjadi dua tahap yaitu, Evaluasi Ahli dan Uji Coba Tahap Pertama atau Uji Coba Pengguna (Kelompok Kecil).

#### 2. Subjek Uji Coba

Subjek Uji Coba pengembangan ini adalah 20 orang pembudidaya ikan dan 1 orang Pakar Perikanan.

#### 3. Subjek Evaluasi

Terdiri dari 2 dosen ahli sistem informasi Universitas Binaniaga Bogor.

#### 4. Jenis Data

##### 1. Sumber Penelitian

###### a. Data Primer

Pengertian data primer menurut Umi Narimawati (2008:98) dalam bukunya "Metodologi penelitian kualitatif dan kuantitatif. Teori dan aplikasi" bahwa: "Data primer ialah data yang berasal dari sumber asli atau pertama".

Data ini tidak tersedia dalam bentuk terkompilasi ataupun dalam bentuk file-file. Data ini harus dicari melalui narasumber atau responden, yaitu orang yang kita jadikan objek penelitian atau orang yang kita jadikan sebagai sarana mendapatkan informasi ataupun data. Pada penelitian ini, peneliti akan menyebarkan kuisioner kepada pengguna dalam rangka memperoleh tanggapan pengguna mengenai kualitas produk ditinjau dari fitur-fitur fungsionalitas sistem/perangkat lunak secara keseluruhan.

###### b. Data Sekunder

Sugiyono, (2014:224) dalam bukunya "Metode penelitian pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R&D" menyatakan bahwa data sekunder adalah

data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain, peneliti dapat mencari sumber data ini melalui sumber data lain yang berkaitan dengan data yang ingin dicari. Data sekunder yang digunakan anatar lain : data penyakit ikan nila dan cara penanggulangannya.

## 2. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pada tujuan penelitian. Diagnosa penyakit ikan nila menggunakan metode Forward Chaining (Runut Maju). Menggunakan beberapa kriteria yaitu, jenis penyakit dan gejala penyakit.

## 5. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Terdapat 2 macam jenis pertanyaan pada kuesioner tersebut, yaitu jenis pertanyaan tertutup dan jenis pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui kualitas produk dan fitur-fitur serta fungsionalitas-fungsionalitas sistem perangkat lunak secara keseluruhan, sementara jenis pertanyaan terbuka berisi saran atau kritik terkait dengan produk yang dikembangkan.

## 6. Instrumen untuk ahli Sistem Informasi

Digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas tampilan pemrograman, keterbacaan menyampaikan konten tertentu.

### a). Spesifikasi uji login aplikasi

Tabel 3. 1 Spesifikasi Uji Login aplikasi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Membuka Sistem	Menampilkan Halaman Login	1
2	User mengisi data	Menampilkan Isi data User	1
Total			2

b). Spesifikasi uji menggunakan aplikasi

Tabel 3. 2 Spesifikasi uji menggunakan aplikasi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Halaman Utama	Menampilkan Halaman Utama	1
2	Halaman Isi data User	Menampilkan Halaman Isi data User	1
3	Halaman Konsultasi	User dapat menginput data penyakit sesuai dengan gejala klinis	1
4	Proses dan Hasil Diagnosa	User dapat melihat hasil diagnosa penyakit sesuai data yang telah diinput	1
5	Solusi & Pengobatan	User dapat melihat solusi, pengobatan penyakit dan cara penanggulangannya	1
Total			5

**7. Instrumen untuk pengguna**

Digunakan untuk memperoleh data dan menjadikan sebuah sistem yang baik dan mudah digunakan sesuai dengan keinginan pengguna dengan menggunakan PSS-UQ (Post-Study System Usability Questionnaire). PSSUQ adalah paket pertanyaan kuisisioner yang berisi sebanyak 16 pertanyaan. Paket pertanyaan kuisisioner ini memiliki tujuan untuk menilai kepuasan pengguna terhadap sistem yang diujikan. Pengukuran nilai yang digunakan menggunakan Skala Likert bernilai 1 hingga 5, nilai 1 untuk menyatakan sangat tidak setuju dan nilai 5 untuk menyatakan sangat setuju. Berikut adalah tabel yang menyajikan skala Likert :

Tabel 3. 3 Skala Likert

No	Penjelasan	Nilai
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup Setuju.	3
4	Tidak Setuju.	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

(Sumber: Sugiyono, 2013, p.94)

### 1. Paket Pertanyaan

Kuisisioner Berikut adalah paket pertanyaan kuisisioner PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire) yang akan digunakan :

Tabel 3. 4 Instrumen Untuk Pengguna

No	Pertanyaan	Pilihan				
		SS	S	CS	TS	STS
<b>Overall</b>						
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan betapa mudahnya menggunakan sistem ini					
<b>System Quality</b>						
2	Sistem mudah untuk digunakan					
3	Saya dapat menyelesaikan tugas-tugas dan skenario yang ada pada sistem ini					
4	Saya merasa nyaman menggunakan Sistem ini					
5	Sistem ini mudah untuk dipelajari					
6	Saya percaya dalam waktu singkat dapat menjadi produktif dengan menggunakan Sistem ini dalam proses input dan laporan.					
<b>Information Quality</b>						
7	Sistem ini memberikan pesan kesalahan/error yang memberitahu saya bagaimana cara memperbaiki kesalahan tersebut.					
8	Ketika saya membuat kesalahan menggunakan sistem ini, dengan mudah dan cepat saya dapat kembali normal					
9	Informasi pada sistem ini disajikan dengan jelas					
10	Saya dapat dengan mudah mencari informasi yang diinginkan					

No	Pertanyaan	Pilihan				
		SS	S	CS	TS	STS
11	Informasi yang disajikan efektif dapat membantu menyelesaikan tugas-tugas dan skenario					
12	informasi yang ditampilkan pada layar, disajikan dengan jelas.					
<b>Interface Quality</b>						
13	Antarmuka yang disajikan terasa nyaman dan menyenangkan.					
14	Saya suka menggunakan antarmuka pada sistem ini					
15	Mempunyai fungsi dan kapabilitas yang saya harapkan.					
16	Secara keseluruhan, saya puas menggunakan sistem ini.					

## 2. Sistem Penilaian

Tabel 3. 5 Sub Skala PSSUQ

Nama Sub Skala	Rata-rata Item Pertanyaan
Overall	Nomor Item Pertanyaan 1 s/d 1
System Quality	Nomor Item Pertanyaan 1 s/d 6
Information Quality	Nomor Item Pertanyaan 7 s/d 12
Interface Quality	Nomor Item Pertanyaan 13 s/d 16

Paket pertanyaan kuisisioner akan terlebih dahulu diujikan kepada responden, selanjutnya akan didapatkan hasil berupa nilai antara 1 hingga 5. Dari hasil nilai mentah tersebut, selanjutnya pertanyaan-pertanyaan yang dimuat dalam kuisisioner akan dibagi menjadi empat sub skala seperti yang disajikan pada tabel 3.3.

## 3. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, metode analisis data dengan menggunakan presentase kelayakan. Adapun rumus yang digunakan adalah 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. Menurut Arikunto (2009, p.44), 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, p.44), dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Kategori Kelayakan menurut Arikunto

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

(Sumber : Arikunto,2009, p.44)

Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna.

#### D. Uji Hasil

Uji Hasil dalam penelitian ini telah dilakukan pengujian akurasi bertujuan untuk menemukan persentase ketepatan dalam proses pengklasifikasian terhadap data testing yang diuji. Tingkat akurasi dihitung dengan menggunakan rumus Probabilitas, dalam buku Nesi Syafitri, "Perbandingan Metode K-Nearest Neighbour (Knn) dan Metode Nearest Cluster Classifier (Ncc) dalam pengklasifikasian Kualitas batik tulis", (2014).

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{\Sigma match}{\Sigma tp} \times 100\%$$

$\Sigma match$  = jumlah klasifikasi yang benar

$\Sigma tp$  = jumlah data testing