

## **BAB III**

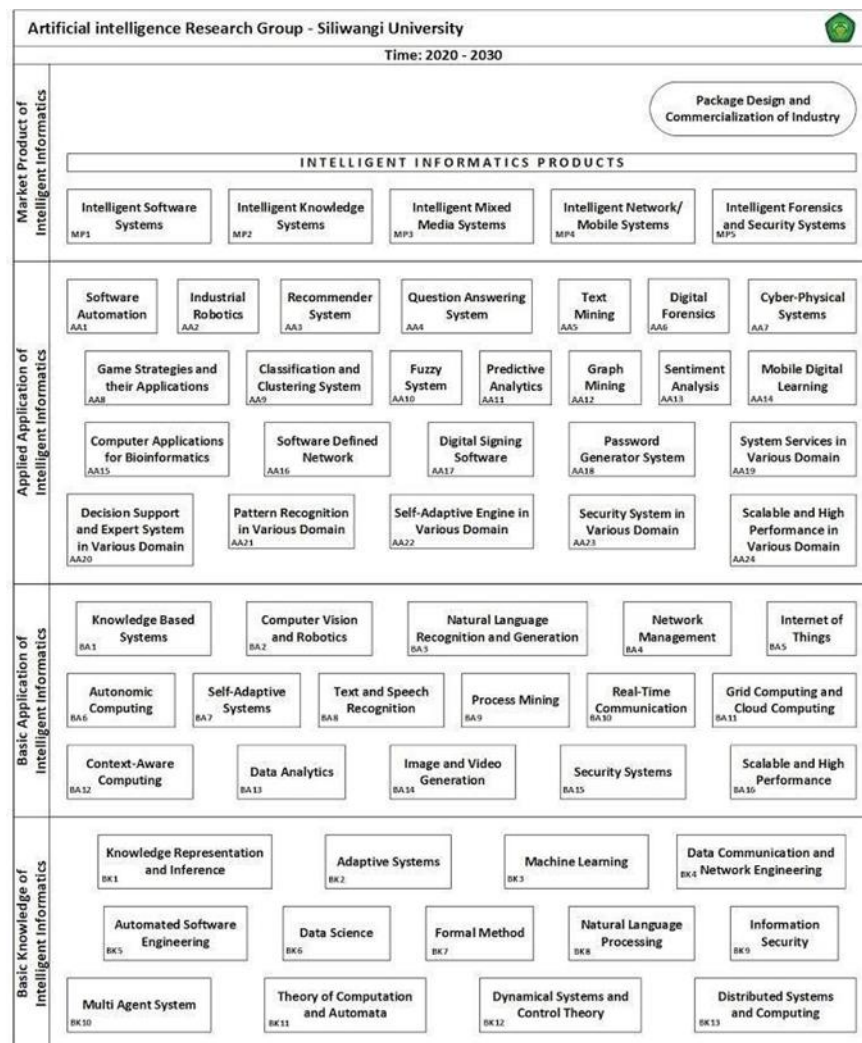
### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Metodologi Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan pengolahan data. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Susanto, 2019). Pada penelitian ini, sampel atau objek penelitian yang digunakan yaitu citra ikan hias predator oscar dan red devil cichlid karena objeknya yang hampir mirip sehingga dilakukan uji coba apakah LDA mampu mengenali dengan baik pada objek yang hampir mirip atau tidak mengenali sama sekali.

#### **3.2. Peta Jalan/Road Map Penelitian**

*Road map* adalah konsep arah penelitian untuk menjelaskan ke arah mana penelitian akan dituju. *Road map* pada penelitian ini mengacu pada *Roadmap Artificial Intelligence Research Group – Universitas Siliwangi tahun 2020 – 2030* ini merupakan kolaborasi antara Kelompok Keahlian (KK) Informatika dan Sistem Inteligen (ISI) dengan Kelompok Keahlian (KK) Jaringan, Keamanan dan Digital Forensik (JKF) jurusan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi. *Roadmap Artificial Intelligence Research Group – Universitas Siliwangi tahun 2020 – 2030* ditunjukkan pada Gambar 3.1



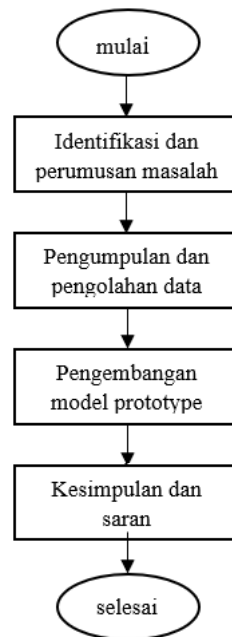
Gambar 3.1 Roadmap AI Research Group Universitas Siliwangi 2020- 2030

(Sumber AIS, 2019)

Berdasarkan Gambar 3.1, disiplin ilmu yang digunakan pada penelitian ini adalah *Machine Learning* (ML) dengan pengaplikasian pada penelitian ini adalah *image generation dan intelligent mixed media system* yang menggunakan metode *Linear Discriminant Analysis*.

### 3.3. Tahapan Penelitian

Terdapat beberapa tahapan penelitian yang akan dilakukan, ditunjukkan pada Gambar 3.2 diagram alur berikut:



Gambar 3.2 Diagram alur penelitian

Pada gambar 3.2 adalah diagram alur penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini yang diringkas dari seluruh tahapan hanya akan menjadi 4 tahapan, yaitu identifikasi dan perumusan masalah, pengumpulan dan pengolahan data, pengembangan model prototype, dan yang terakhir kesimpulan dan saran.

#### 3.3.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi masalah sebagai proses untuk menjabarkan permasalahan yang akan diteliti, dan masalah-masalah ini dijabarkan di latar belakang terkait judul yang akan diteliti. Pemecahan masalah ini menggunakan metode LDA yang didasari pada penelitian-penelitian sebelumnya bahwa pengujian dengan menggunakan metode LDA berhasil mendapatkan hasil akurasi di atas 80%.

### **3.3.2 Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pengumpulan data yang dilakukan yaitu melakukan studi literatur dengan mempelajari dan memahami teori-teori yang akan digunakan sebagai referensi penelitian yang didapatkan dari berbagai sumber seperti jurnal nasional, jurnal internasional, laporan tugas akhir dari penelitian sebelumnya, paper, dan sumber lainnya terkait topik Identifikasi ikan hias predator dan metode LDA sebagai penunjang tugas akhir.

### **3.3.3 Pengembangan Model Prototype**

Pengembangan dan perancangan sistem menggunakan *extreme programming* karena proses pengembangannya menyederhanakan berbagai tahapan sehingga lebih fleksibel. Tahapannya meliputi *planning*, *design*, *coding*, dan *testing* (Fatoni & Dwi, 2016).

#### **3.3.3.1 Planning**

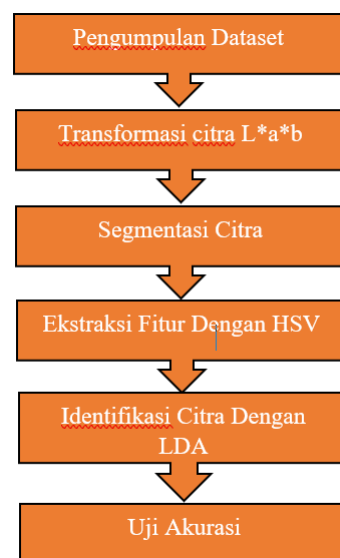
Pada tahapan ini untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai keseluruhan fungsionalitas dalam sistem, fitur utama, serta keluaran yang diinginkan serta mengumpulkan kebutuhan yang akan digunakan yaitu mengenai data yang akan diproses, mengidentifikasi permasalahan yang timbul, serta dilakukan analisa kebutuhan pengguna terhadap sistem seperti kebutuhan masukan, keluaran, dan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

#### **3.3.3.2 Design**

*Design* sebagai perancangan sistem yang terdiri dari desain sistem serta desain *interface*.

1. Desain Sistem

Gambar 3.3 merupakan proses dari identifikasi ikan hias predator, dimana citra ikan predator yang digunakan sebagai data latih dan data uji. Identifikasi ini terdiri dari dua kategori ikan predator dengan bentuk yang hampir sama yaitu, ikan predator Oscar dan red devil cichlid. Proses selanjutnya adalah melakukan transformasi menggunakan ruang warna  $L^*a^*b$ , untuk menyederhanakan proses segmentasi menggunakan teknik thresholding yang bertujuan mencari nilai threshold yang tepat, dan memisahkan objek dari background. Dalam meningkatkan informasi ekstraksi fitur, digunakan fitur warna HSV berdasarkan nilai hue dan saturation untuk memudahkan proses identifikasi. Setelah dilakukan ekstraksi ciri HSV, akan diperoleh informasi ciri warna untuk proses identifikasi pada algoritma LDA. Tujuan dari pengujian adalah untuk mengetahui seberapa jauh performansi model yang dibangun dan mengukur tingkat akurasi dengan objek keluaran dapat dideteksi dengan baik.



Gambar 3.3 Alur proses identifikasi ikan hias predator

## 2. Desain *Interface*

Desain *interface* adalah perancangan dari tampilan program yang akan dibangun seperti *button* apa aja yang dibutuhkan, serta *layout* sistemnya.

### 3.3.3.3 *Coding*

Tahapan ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan semua rancangan *planning* dan desain ke dalam bentuk program dengan menggunakan matlab dengan mengimplementasikan metode LDA.

### 3.3.3.4 *Testing*

Tahapan ini adalah tahapan pengujian fungsionalitas dari sistem yang dibangun secara keseluruhan dengan tujuan untuk menguji sistem serta mencari fungsi-fungsi yang tidak sesuai dengan sistem yang dibangun agar dilakukan perbaikan. Pengujian yang dilakukan pada *testing* ini pengujian *black box* digunakan untuk pengujian fungsional sistem keseluruhan dan skenario pengujian terhadap parameter yang digunakan untuk menentukan model terbaik. Parameter yang dimaksud adalah nilai akurasi pada pengolahan sistem. Untuk pengujian keakuratan sistem maka dilakukan juga pengujian manual atau *manual testing*. *Manual testing* yaitu proses pengujian *software* yang dilakukan dengan tangan untuk mempelajari apakah fitur dalam aplikasi berfungsi atau tidak (Oliver, 2022).

### 3.3.4 Kesimpulan dan saran

Hasil penelitian dijelaskan sesuai tujuan yang sudah ditentukan sebelumnya disertai dengan saran kepada peneliti selanjutnya yang menggunakan topik dan metode yang sama agar penelitian selanjutnya dikembangkan lebih baik lagi.