

### BAB III

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan mengikuti sebuah proses yang terdiri dari berbagai tahapan yang tercantum dalam alur penelitian. Alur penelitian akan menjelaskan secara detail tahap-tahap dari mulai melakukan perencanaan hingga menyelesaikan penelitian. Berdasarkan gambar 3.1, penelitian ini akan dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang terbagi menjadi beberapa bagian.



*Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian*

1. Identifikasi masalah adalah proses untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisis informasi untuk memahami sebuah masalah secara lebih mendalam dan menentukan akar penyebabnya. Dalam identifikasi masalah,

biasanya dilakukan penelitian dan observasi untuk menentukan permasalahan apa yang perlu diatasi dan bagaimana cara mengatasinya. Tujuan dari identifikasi masalah adalah untuk memperjelas situasi yang ada dan membantu menciptakan solusi yang efektif untuk mengatasi masalah tersebut.

2. Sudi literatur adalah istilah yang digunakan untuk menyebut sumber-sumber yang tidak tercatat secara resmi dalam daftar pustaka atau bibliografi. Sumber-sumber ini dapat berupa dokumen atau informasi yang berasal dari sumber yang tidak dapat diakses oleh umum, seperti dokumen rahasia atau hasil penelitian yang belum dipublikasikan. Sudi literatur juga dapat berupa informasi yang diperoleh dari wawancara dengan seseorang yang ahli dalam bidang tertentu, atau dari pengalaman pribadi yang tidak terdokumentasi secara formal. Meskipun tidak tercatat secara resmi, sumber-sumber sudi literatur masih dapat menjadi sumber informasi yang berharga dan penting dalam penelitian.
3. Rujukan studi terdahulu adalah informasi atau referensi mengenai penelitian atau kajian yang telah dilakukan sebelumnya dan relevan dengan topik yang sedang diteliti. Rujukan studi terdahulu ini dapat berupa artikel ilmiah, buku, tesis, atau dokumen lain yang menyediakan informasi yang penting dalam membantu membangun kerangka teoretis penelitian dan memperkaya analisis data. Rujukan studi terdahulu membantu peneliti untuk memahami kemajuan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan mengidentifikasi gap atau kesenjangan yang perlu diisi dalam penelitian yang sedang dilakukan.
4. Fuzzy Tsukamoto atau yang juga dikenal sebagai sistem inferensi fuzzy Tsukamoto adalah metode pengambilan keputusan berbasis logika fuzzy yang dikembangkan oleh Lotfi A. Zadeh dan Mamdani pada tahun 1970-an. Metode ini menggunakan aturan-aturan inferensi yang berbasis pada nilai keanggotaan untuk menentukan output dari sistem.
5. Identifikasi kebutuhan data adalah proses untuk mengidentifikasi jenis dan jumlah data yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan atau tujuan tertentu.

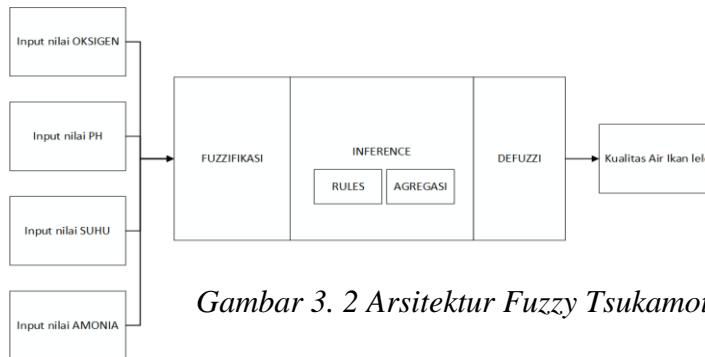
Proses ini melibatkan penentuan data yang diperlukan, sumber data yang dapat diandalkan, dan cara mengumpulkan, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut.

6. Pengumpulan data adalah proses untuk mengumpulkan informasi atau fakta-fakta yang diperlukan untuk melakukan analisis atau penelitian. Proses pengumpulan data melibatkan pengumpulan informasi dari berbagai sumber, termasuk wawancara, survei, observasi, atau analisis dokumen.
7. Penentuan variabel dalam menentukan kualitas air budidaya ikan lele melibatkan pemilihan parameter atau faktor yang akan diukur untuk menentukan kualitas air pada kolam budidaya ikan lele. Beberapa variabel yang umumnya diukur dalam penentuan kualitas air budidaya ikan lele antara lain suhu air, pH, oksigen, suhu, ammonia.
8. Fuzzy Inference System (FIS) Tsukamoto adalah metode yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara input dan output dalam sebuah sistem dengan menggunakan logika fuzzy. FIS Tsukamoto memanfaatkan aturan-aturan fuzzy untuk menghubungkan input dan output dalam sebuah sistem dengan memperhitungkan tingkat keanggotaan (membership degree) dari setiap variabel input.
9. Hasil dari Fuzzy Inference System (FIS) Tsukamoto adalah keluaran berupa nilai atau kondisi dari variabel output yang dihasilkan dari variabel input yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Output yang dihasilkan merupakan nilai fuzzy atau nilai yang berada di antara dua nilai kebenaran yang mungkin, yaitu benar atau salah.
10. Data kualitas air budidaya ikan lele, data ini di dapatkan langsung dari pakar budidaya ikan lele
11. Pengukuran akurasi kualitas air budidaya ikan lele dengan metode confusion matrix dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi kualitas air dari sistem dengan data kualitas air yang telah diketahui secara pasti. Confusion matrix

adalah tabel yang digunakan untuk menghitung akurasi hasil prediksi, yang terdiri dari empat kategori, yaitu true positive (TP), false positive (FP), true negative (TN), dan false negative (FN).

12. Kesimpulan akurasi tingkat kualitas air budidaya ikan lele dapat diukur dengan menggunakan berbagai metode confusion matrix. Metode ini memungkinkan peternak untuk mendapatkan informasi yang akurat dan objektif tentang kualitas air, dan memungkinkan untuk mengambil tindakan yang tepat dalam memperbaiki kondisi lingkungan budidaya dan meningkatkan produksi ikan lele. Dengan demikian, pengukuran akurasi tingkat kualitas air merupakan langkah penting dalam upaya meningkatkan kualitas dan produktivitas budidaya ikan lele.

Metode logika fuzzy yang dikenal dengan fuzzy inference system (FIS) dapat digunakan untuk membangun sistem penentuan status gizi balita. Gambar 3.2 mengilustrasikan arsitektur fuzzy penelitian. (Yulmaini 2015)



*Gambar 3. 2 Arsitektur Fuzzy Tsukamoto*

### 3.1 Metode Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang dilakukan selama proses pengumpulan data saat melakukan penelitian untuk mengumpulkan data dan informasi adalah sebagai berikut:

1. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab Pengelola kolam budidaya ikan lele untuk menentukan parameter kualitas air pada kolam budidaya ikan lele.

## 2. Studi Pustaka

Metode studi pustaka adalah salah satu cara untuk mengumpulkan informasi dan data melalui studi literatur yang ada. Dalam metode ini, peneliti mengumpulkan sumber-sumber tertulis seperti jurnal ilmiah, buku, laporan, artikel, dan dokumen lain yang berhubungan dengan topik yang diteliti. Peneliti kemudian melakukan analisis terhadap sumber-sumber tersebut untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

### **3.2 Mengidentifikasi Kebutuhan**

Peneliti sekarang akan melakukan observasi dan wawancara untuk memastikan persyaratan sistem, termasuk pengumpulan data, persyaratan informasi, dan persyaratan perangkat keras dan perangkat lunak.

#### **3.2.1 Identifikasi Kebutuhan Perangkat Keras**

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam perancangan, pembuatan, dan pengujian sistem adalah sebagai berikut:

1. Processor: Intel® Core i5-10300H CPU @ 2.50Ghz, 2496 Mhz, 4 Core
2. Memori: 16GB RAM
3. Card Name: NVIDIA GeForce GTX 1650 GDDR6 @ 4GB (128 bits)
4. SSD NVME 512GB
5. Hardisk 1TB

#### **3.2.2 Identifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak**

Spesifikasi perangkat lunak berikut digunakan selama pengujian sistem, produksi, dan desain:

1. Sistem Operasi 11 Home Single Language
2. Microsoft Excel