

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

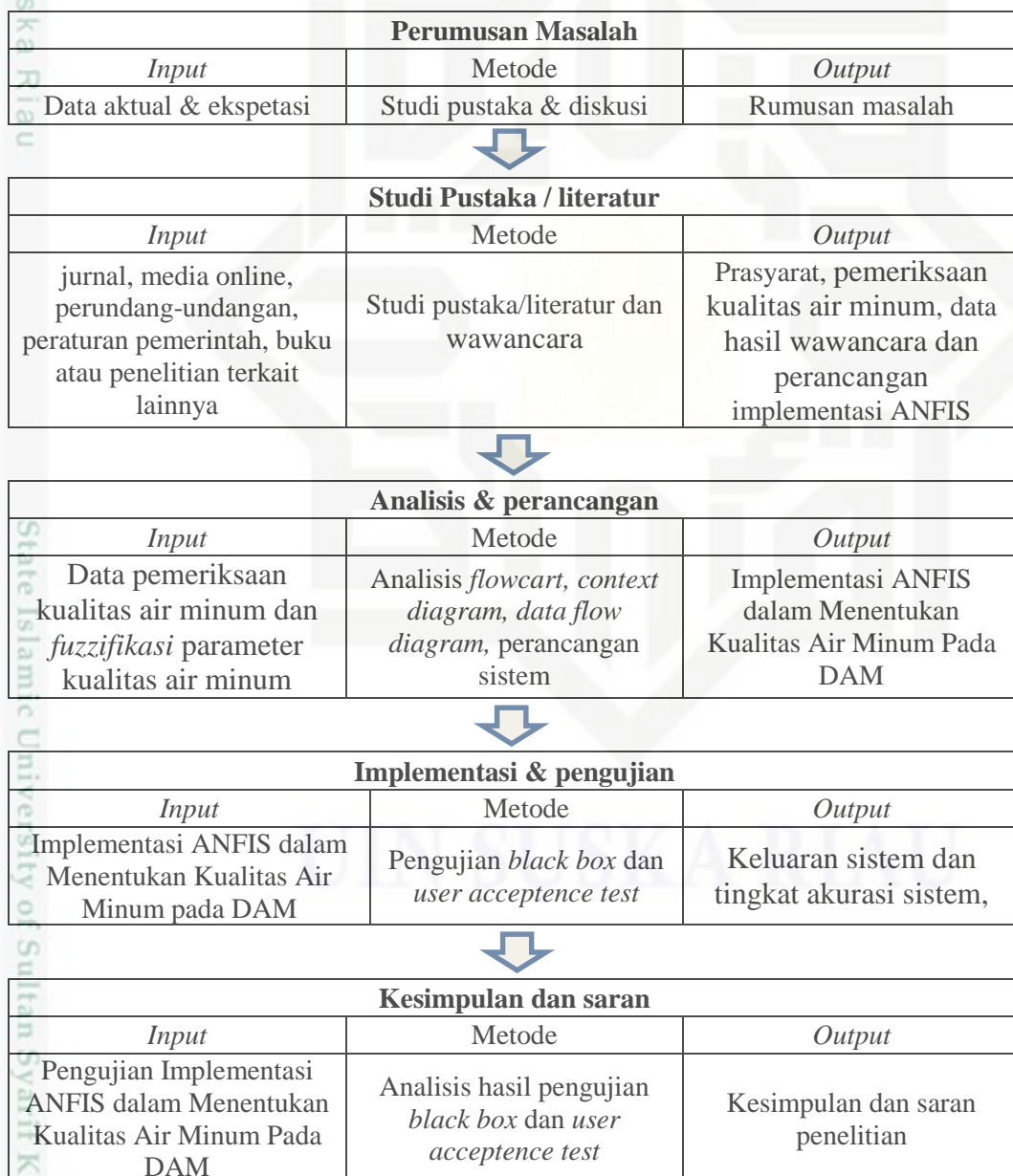
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan acuan dalam melaksanakan penelitian agar dapat berjalan dengan baik dan sistematis serta memenuhi tujuan yang diinginkan, metodologi penelitian bentuk *waterfall* ditunjukkan dalam Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Penjelasan mengenai tahapan-tahapan metodologi penelitian dalam Gambar 3.1 adalah sebagai berikut:

3.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan tahapan awal dalam metodologi penelitian. Pada tahapan ini peneliti mencari, merumuskan dan mempelajari masalah dalam penelitian, melakukan diskusi, studi pustaka lalu melakukan pencarian solusi untuk memecahkan masalah tersebut. Pada tahapan ini ruang lingkup dan latar belakang dari topik penelitian juga ditentukan.

Perumusan masalah dalam penelitian sudah ditentukan yaitu bagaimana implementasi *adaptive neuro-fuzzy inference sistem* (ANFIS) dalam menentukan kualitas air minum pada depot air minum (DAM).

3.2 Studi Pustaka/Literatur dan Wawancara Pakar

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian melalui berbagai media. Studi pustaka bertujuan untuk menemukan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian melalui jurnal, media online, buku atau penelitian lain yang sebelumnya berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Melakukan wawancara dan diskusi terhadap pakar/ahli dibidang air minum yaitu Bapak Erison,SKM.MKes selaku kepala kasi pelayanan lingkungan dan Bapak Marwad,SKM selaku staf teknis laboratorium dari UPT. Laboratorium Kesehatan dan Lingkungan Dinas Kesehatan Prov. RIAU, Ibu Rosmalawati, Bapak Engki Saputra dan Ibu Liza Amalia selaku staf laboratorium dari UPTD. Laboratorium Pemeriksaan Kualitas Air (PKA) Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru

3.3 Analisis dan Perancangan

Tahapan analisis merupakan tahapan pemahaman terhadap suatu permasalahan sebelum mengambil tindakan dan keputusan, sementara untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perancangan akan dilakukan setelah tahap analisis diselesaikan dimana didalamnya memuat rincian sistem dari hasil analisis.

3.3.1 Analisis

Pada tahapan ini gambaran tentang penelitian yang akan dilakukan telah diketahui. Analisis dilakukan terhadap data hasil wawancara dan dokumen terkait yang telah diperoleh kemudian diproses menggunakan ANFIS. Adapun rincian analisisnya sebagai berikut:

1. Analisis Permasalahan

Tahapan ini merupakan analisis terhadap permasalahan yang terjadi di UPTD. Laboratorium Pemeriksaan Kualitas Air (PKA). Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru sekarang dan bagaimana inovasi sistem dengan implementasi metode ANFIS dalam penentuan kualitas air minum DAM yang akan dibangun.

2. Analisis Kebutuhan Data

Tahapan ini merupakan tahapan dimana data-data diperlukan dikumpulkan yang kemudian akan diolah dengan suatu metode. Adapun sumber data dan jumlah data adalah sebagai berikut :

- a. Data pemeriksaan kualitas air minum DAM tahun 2017 di UPTD. Laboratorium Pemeriksaan Kualitas Air (PKA). Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, data berisi lampiran pemeriksaan laboratorium yang terdiri dari 25 parameter persyaratan kualitas air minum sesuai standar yang berlaku.
- b. Pembagian kelas parameter air minum untuk meminimalisasi banyaknya aturan *fuzzy* terbentuk. Pembagian kelas parameter didasari dengan pengelompokan parameter persyaratan kualitas air minum sejenis berdasarkan penalaran pakar/ahli.
- c. Pembentukan fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* untuk setiap parameter persyaratan kualitas air minum yang didasari pada pengetahuan pakar/ahli dari hasil wawancara.
- d. Setelah diketahui fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy*, selanjutnya dilakukan pembentukan aturan *fuzzy* dalam penentuan kualitas air minum yang didasari pada pengetahuan pakar/ahli dari hasil wawancara.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Analisis implementasi *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Sistem* (ANFIS) dalam menentukan kualitas air minum pada DAM. Sebagai tahapan analisis terhadap pengolahan data dalam pelatihan dan pengujian dengan algoritma ANFIS.

3.3.2 Perancangan

Tahapan ini adalah tahapan tentang perancangan sistem yang akan dibuat berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Perancangan model implementasi *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Sistem* (ANFIS) dalam menentukan kualitas air minum pada depot air minum (DAM) berbasis web. Adapun perancangannya adalah sebagai berikut :

1. Tahapan rancangan dari subsistem data adalah merancang penyimpanan data. Data berupa parameter air minum, disimpan ke dalam *database* sebagai basis pengetahuan yang akan digunakan.
2. Tahapan subsistem model adalah merancang *flowchart* dan struktur menu yang akan dibuat dan digunakan pada sistem.
3. Tahapan subsistem dialog adalah merancang struktur menu dan tampilan antarmuka pemakai (*User Interface*).

3.4 Implementasi dan Pengujian

Pada penelitian ini perangkat yang dapat digunakan untuk membantu peneliti dalam melakukan implementasi dan pengujian. Pada proses implementasi ini akan dilakukan pembuatan modul-modul yang telah dirancang dalam tahap perancangan kedalam bahasa pemrograman, implementasi sistem akan dilakukan dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Perangkat Keras

<i>Processor</i>	: <i>Pentium(R)Dual-Core CPU T4400 @2.20GHz</i>
Memori (RAM)	: 3 GB
<i>Hardisk</i>	: 500 GB

2. Perangkat Lunak

Sistem Operasi	: <i>Windows 8.1 Enterprise x86</i>
----------------	-------------------------------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bahasa Pemrograman : *PHP Hypertext Preprocessor (PHP) version 5.10.0*

DBMS : *MySQL version 5.1.37*

Tools : *Notepad++ version 5.9*

Web Browser : *Google Chrome Browser Version 61.0.3163.100*

Setelah dilakukan implementasi, maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tahap pengujian diperlukan sebagai ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan. pengujian yang dilakukan yaitu :

3.4.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem terbagi menjadi 2 yaitu:

1. Pengujian *blackbox* yaitu dengan menguji apakah perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan rancangan dan keluaran yang diharapkan.
2. Pengujian *confusion matrix* yaitu sebagai klasifikasi terhadap hasil akurasi hasil pengujian dengan persamaan (2.39) dan (2.40), sebelumnya dilakukan pelatihan dengan skenario pembagian data 60:40 dalam persentase, dan dengan perbandingan data 80:20 dalam persentase, *epoch* 100, laju pembelajaran 0.002, 0.004, 0.006, 0.008 dan 0.01, serta ditentukan toleransi eror 0.1. Pemilihan laju pembelajaran yang cukup kecil menjamin penurunan gradien terlaksana dengan baik.
3. Pengujian *User Acceptance Test (UAT)*, atau diuji penerima pengguna adalah proses pengujian oleh pengguna yang dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa *software* yang telah dikembangkan tepat dapat diterima oleh pengguna. Hasil pengujian sistem (*testing*) sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna dengan persamaan (2.41), (2.42) dan (2.43).

3.5 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini berisikan tentang kesimpulan penelitian dan hasil pengujian yang didapatkan. Berisikan hal yang disimpulkan dan disarankan penulis bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.