

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.

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

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Konsumsi air minum isi ulang hasil produksi depot air minum yang disingkat DAM di masyarakat semakin hari kian meningkat, selain karena mudah didapat juga karena harganya yang relatif terjangkau oleh sebagian masyarakat (Khoeriyah dan Anies, 2015). Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 menunjukkan bahwa masyarakat provinsi Riau dalam angka 47,2% cenderung memilih air minum isi ulang sebagai sumber air minum proporsi rumah tangga.

Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru memiliki peranan dalam menjaga kualitas air minum yang dikonsumsi masyarakat berupa pengawasan eksternal yang merupakan pemeriksaan dan pengamatan secara langsung terhadap fisik sarana dan kualitas air minum (inspeksi sanitasi), pengambilan sampel air, termasuk pengujian kualitas air minum di laboratorium UPTD. Laboratorium Pemeriksa Kualitas Air (PKA) Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru sebagai analisis pemenuhan persyaratan 25 parameter kualitas air minum yang menghasilkan rekomendasi kualitas air minum serta saran menguatkan atau anjuran untuk menindak lanjuti hasil kualitas air minum terhadap pihak penyelenggara air minum DAM tersebut.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010, menyatakan bahwa persyaratan kualitas air minum (PKA) yang aman bagi kesehatan apabila setiap parameter tidak ada yang melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan atau memenuhi syarat, dan sebaliknya dinyatakan tidak memenuhi syarat yang merupakan secara keseluruhan air minum tersebut tidak layak konsumsi. Terdapat ketimpangan perbedaan dalam pernyataan penentuan kualitas suatu air minum yang sangat signifikan, hanya dengan perubahan kecil saja pada nilai parameter diambang batas kadar maksimum yang diperbolehkan maka akan sangat mempengaruhi kegunaan air minum DAM tersebut untuk dapat dikonsumsi oleh masyarakat.

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.

Penelitian membahas tentang penentuan kualitas air minum sebenarnya telah dilakukan oleh Heri Kurniawan tahun 2012 dengan metode K-Nearest Neighbor (KNN), dijumlahkan nilai parameter untuk mendapatkan jarak total setiap data sebagai data latih, kemudian objek diklasifikasi berdasarkan jarak terdekat dengan data sampel, dihasilkan keluaran penilaian status air dengan kategori baik, cukup dan kurang. Pada air minum, setiap parameter memiliki keadaan dan bersaran nilai parameter yang berbeda-beda, dibutuhkan mekanisme proses inferensi dengan penalaran logika *fuzzy* yang dapat mengeksploitasi adanya toleransi terhadap ketidaktepatan dan ketidakpastian derajat keanggotaan setiap parameter air minum dalam mengekspresikan nilai kelayakan (Lotfi A Zadeh tahun 1992 dikutip oleh Kusumadewi dan Hartati, 2010).

Penalaran logika *fuzzy* dapat secara langsung menerjemahkan pengetahuan dari para pakar dengan aturan-aturan yang dibangun secara linguistik, namun biasanya dibutuhkan waktu cukup lama untuk menetapkan fungsi keanggotaan. Demi kepentingan efisiensi waktu dan biaya, teknik pembelajaran pada jaringan syaraf dapat mengotomatisasi proses tersebut, sehingga secara substansial dapat mengurangi waktu dan biaya (Fuller, 1995 dikutip oleh Kusumadewi dan Hartati, 2010). *Adaptive neuro-fuzzy inference system* (ANFIS) memiliki konsep penggabungan kemampuan sistem *fuzzy* dan jaringan syaraf tiruan (Tjahjono, Martiana dan Ardhinata, 2011).

Penelitian terkait tentang ANFIS adalah penelitian Kusanti dan Hartati tahun 2015. Pada penelitiannya identifikasi gangguan neurologis, pengklasifikasian data menggunakan metode ANFIS untuk mendapatkan hasil optimum dalam mengidentifikasi lokasi *stroke ischemik* (penyumbatan pembuluh darah sementara). Menghasilkan tingkat pengujian citra hasil *ct scan* kepala dengan akurasi mencapai 98,66% dengan RMSE sebesar 0.0432053. Oleh karena itu, penelitian ini mendeskripsikan metode ANFIS sebagai sistem inferensi *fuzzy* diimplementasikan menggunakan teknik pembelajaran jaringan syaraf tiruan untuk mengoptimalkan fungsi keanggotaan *fuzzy*, sehingga diharapkan menghasilkan peningkatan pengetahuan kualitatif dalam menentukan tingkat kelayakan kualitas air minum.

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.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana implementasi *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Sistem* (ANFIS) dalam menentukan kualitas air minum pada depot air minum (DAM).

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Pada pelatihan ANFIS menggunakan algoritma *backpropagation*, dimana input jaringan akan merambat maju sampai lapisan kelima pada tahap maju (*forward*), sedangkan pada tahap mundur (*backward*) menggunakan metode *gradient descent* untuk memperbaiki parameter premis .
2. Parameter bau dan rasa yang memiliki nilai mutlak tidak diikuti sertakan dalam perhitungan ANFIS, sehingga menggunakan data pemeriksaan kualitas air minum yang bernilai tidak berbau dan tidak berasa.
3. Sistem dibangun untuk staf laboratorium dengan satu level pengguna yaitu administrator.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Sistem* (ANFIS) dalam menentukan kualitas air minum pada depot air minum (DAM).

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini antara lain :

### BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian serta sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori air minum, depot air minum (DAM), logika *fuzzy*, jaringan syaraf tiruan, *adaptive neuro fuzzy inference system* (ANFIS), *confusion matrix* dan *user acceptance test* (UAT).

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

Berisi uraian tahapan penelitian dari perumusan masalah, studi pustaka/literatur dan wawancara pakar, analisis dan perancangan, implementasi dan pengujian, terakhir kesimpulan dan saran.

### BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Menjelaskan tentang gambaran umum sistem yang akan dibangun, dimulai dari analisis permasalahan, analisis kebutuhan data, implementasi *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS), perancangan fungsional sistem, perancangan tabel database, perancangan struktur menu dan terakhir perancangan antarmuka sistem dengan implementasi *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) dalam menentukan kualitas air minum pada depot air minum (DAM).

### BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Menjelaskan implementasi sistem dan pengujian dengan implementasi *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) dalam menentukan kualitas air minum pada depot air minum (DAM).

### BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan penelitian yang dihasilkan beserta saran untuk penelitian selanjutnya.