



## SISTEM PEMERIKSAAN TINGKAT KEKERUHAN AIR MENGGUNAKAN ARDUINO UNO

**Agusta Ardian**

Program Studi Teknik Informatika,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia  
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi  
E-mail : Agustaardian@gmail.com

### ABSTRAK

Sistem Pemeriksaan Kekeruhan Air Menggunakan Arduino untuk mengetahui nilai NTU pada bak penampungan sumber air dengan menggunakan sensor Turbidity yang akan ditampilkan pada LCD dan untuk memonitoring menggunakan module SIM8001 untuk mengirimkan pesan ke petugas berupa grafik apabila nilai NTU yang terbaca ke sensor 2999.45 NTU maka dapat dinyatakan air dalam kondisi keruh sedangkan jika sensor membaca 355.70 NTU maka air dalam keadaan bersih. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu sistem yang dapat memudahkan pekerjaan manusia khususnya pada petugas PDAM Kuantan Singingi.

**Kata Kunci :** Sensor Kekeruhan, Sistem Monitoring, Arduino.

### 1. PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu unsur penting yang menjadi kebutuhan utama bagi makhluk hidup yang berada di muka bumi. Sistem pendeteksi kualitas air menggunakan turbidity sensor arduino ini dapat mengambil data nilai NTU yang menggunakan turbidity sensor sebagai unit sensor yang kemudian diproses melalui arduino selanjutnya data NTU air akan dikirimkan kesistem menggunakan modul wifi yang dapat diakses melalui komputer oleh pengguna. Di luar rentang itu hasil pengukuran yang ditampilkannya tidak lagi akurat. Dalam rentang pengukurannya tersebut, alat ini memiliki kesalahan relative maksimum sebesar 12,5%.

### 2. METODE PENELITIAN

#### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut:

##### 1. Wawancara (Interview)

Merupakan suatu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara Tanya jawab atau dialog secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Dalam hal ini penulis melakukan Tanya jawab kepada pihak kampus

##### 2. Pengamatan (Observasi)

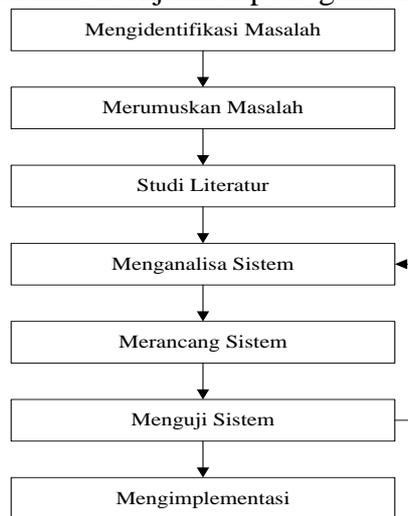
Studi lapangan (observasi) merupakan teknik pengumpulan data dengan langsung terjun kelapangan untuk mengamati permasalahan yang terjadi secara langsung di tempat kejadian secara sistematis kejadian-kejadian, perilaku, objek-objek yang dilihat dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang berlangsung.

##### 3. Studi Pustaka

Untuk mendapatkan data-data yang bersifat teoritis maka penulis melakukan pengumpulan data dengan cara mempelajari buku-buku, makalah ataupun referensi lain yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

## 2.2 Diagram Alur Penelitian

Diagram alir penelitian adalah ditunjukkan pada gambar berikut:



**Gambar 1. Diagram Alur Penelitian**

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan.

### 3.2 Sistem Yang Sedang Berjalan

Saat ini proses pemeriksaan yang digunakan masih proses manual, petugas masih melakukan pemeriksaan dengan cara memeriksa satu persatu bak penampungan contohnya bak penampungan sumber air petugas langsung memeriksa kekeruhan air dengan cara manual tanpa mengetahui berapa kekeruhan air tersebut ,seterusnya petugas akan mengatasi kekeruhan dengan cara melarutkan tawas (alum) untuk menjernihkan air yang di alirkan dari sungai kuantan . Setelah alum dilarutkan maka petugas akan kembali ke bak penampungan untuk memeriksa keadaan air tersebut, Maka dari itu penulis berencana untuk membuat suatu sistem agar petugas mengetahui berapa kekeruhan dari sumber air tersebut dan berapa kekeruhan air yang akan di alirkan kepada masyarakat dengan sebuah sistem pemeriksaan tingkat kekeruhan air agar dapat mengetahui berapa kekeruhan (NTU) air yang akan di alirkan kepada masyarakat dan dapat menjaga kesehatan warga dan kemudian memudahkan petugas untuk melakukan kegiatan pemeriksaan tanpa harus setiap hari mengecek langsung ke bak penampungan.

### 3.3 Analisa Sistem Yang Dibutuhkan

. Agar memudahkan petugas untuk tidak langsung datang ke bak penampungan. Ketika petugas hendak melakukan kegiatan lain maka petugas bisa menggunakan fasilitas sms get

way yang telah diaktifkan, agar dikirim langsung ke hp petugas berupa sms NTU air pada saat itu.

Beberapa alat yang digunakan penulis dalam penelitian yaitu:

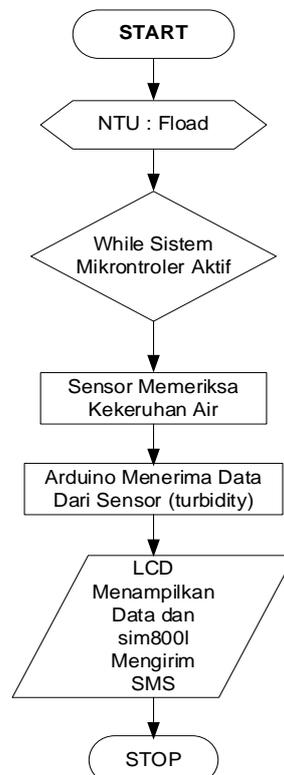
1. Arduino Uno sebagai mikrokontroler pada sebuah sistem yang akan dibangun.
2. Modul Sensor Turbidity pendeteksi kekeruhan Air.
3. Module Plus Antena SIM800L V2.0 5 V GSM GPRS QUAD sebagai alat pengganti handphone untuk mengirimkan pesan.
4. LCD 16x2 sebagai media untuk menampilkan pesan yang telah diinputkan.

### 3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem tingkat kekeruhan air menggunakan arduino uno ini memanfaatkan sensor Turbidity atau sensor kekeruhan air untuk mengetahui tingkat kekeruhan air saat itu. Untuk peringatannya maka penulis juga memanfaatkan Module plus antena SIM800L untuk memberi peringatan atau pemberitahuan kepada petugas agar mengetahui tingkat kekeruhan air saat itu. Digambarkan secara umum pada *flowchart*, *context diagram*, *data flow diagram* dan *block diagram* dibawah ini.

### 3.5 Flowchart

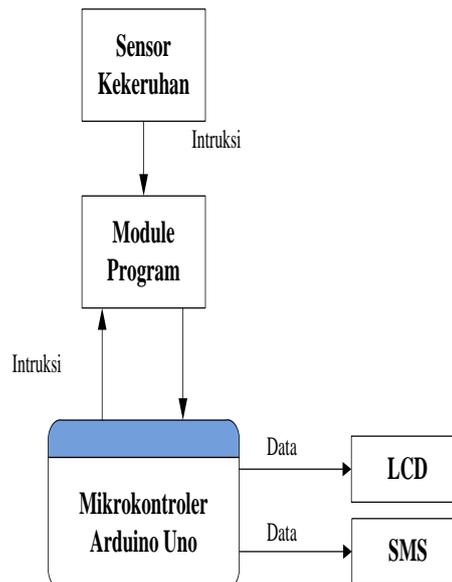
Flowchart (diagram alir) adalah sebuah jenis diagram yang mewakili algoritme, alir kerja atau proses yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis dan urutannya dihubungkan dengan panah.



Gambar 2. Flowchart Alur Kerja Sistem

### 3.6 Context Diagram

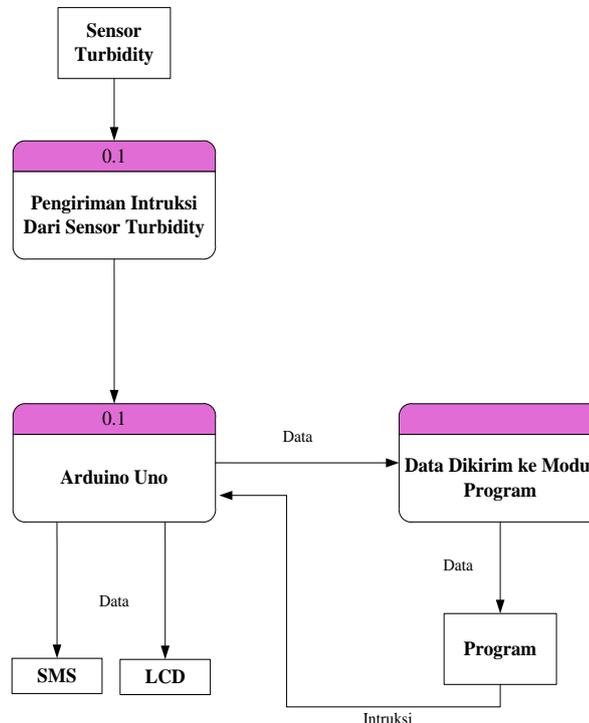
Context Diagram merupakan pendefenisian terhadap sistem yang akan dirancang yang bersifat menyeluruh.



Gambar 3. Context Diagram Proses *external entry*

### 3.7 Data Flow Diagram

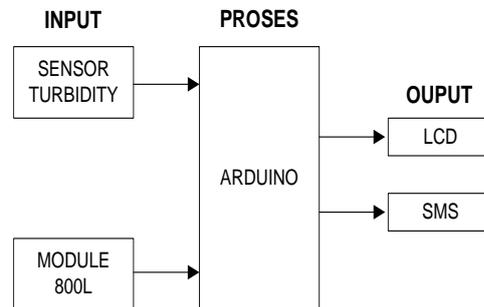
Data Flow Diagram merupakan gambaran sistem secara logika , gambaran ini tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data, aliran data yang terjadi pada sistem ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. DFD Gambaran Sistem

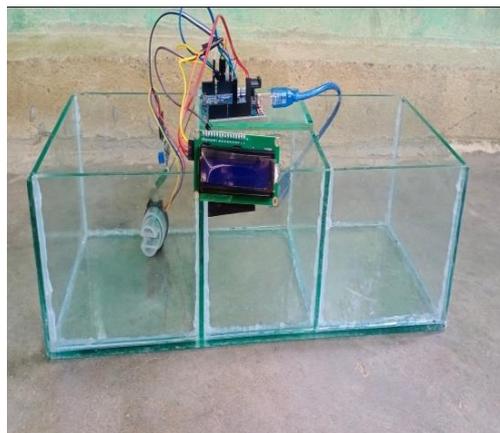
### 3.8 Blok Diagram

Blok Diagram adalah diagram dari sebuah sistem, dimana bagian utama atau fungsi yang mewakili oleh blok dihubungkan dengan garis yang menunjukkan dari blok .

**Gambar 5. Proses Aliran Diagram**

### 3.9 Rangkaian Arduino Uno dengan Sensor kekeruhan (turbidity) Analog

Pada penelitian ini digunakan jenis sensor kekeruhan (turbidity) yaitu jenis sensor ds18b20 tipe waterproof, dan sudah diberikan resistor 4k7 sebagai full up datanya. Alasan kenapa menggunakan jenis ds18b20 karena sebagai kompensasi pembacaan nilai kekeruhan air. Adapun rangkaian Arduino Uno dan Sensor kekeruhan air akan ditampilkan pada gambar dibawah ini.

**Gambar 6. Rangkain Arduino dan Sensor kekeruhan**

### 3.10 Rangkaian Arduino Uno dengan LCD 16x2

Pada penelitian ini digunakan LCD 16x2 yang fungsinya untuk menampilkan data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik. Adapun rangkaian LCD 16x2 yang dihubungkan ke mikrokontroller Arduino Uno ditampilkan pada gambar dibawah ini

**Gambar 7. Arduino Uno dengan LCD 16x2**

### 3.11 Rangkaian Arduino Uno dengan Module SIM800L

Pada penelitian ini digunakan Module SIM 800L yang fungsinya dapat diaplikasikan dalam berbagai proyek pengendalian jarak jauh via message dari handphone melalui simcard jenis micro sim. Module SIM800L merupakan jenis module GSM/GPRS serial yang populer oleh para penghobi elektronika, maupun profesional elektronika. Adapun rangkaian Arduino Uno dengan Module SIM800L dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Rangkaian Arduino Uno dengan Module SIM800L

## 4 PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa dalam penerapan dan pemanfaatan Sistem Monitoring Tingkat Kekeruhan air sebagai bahan baku air bersih menggunakan arduino yang di kontrol oleh \ mikrokontroler yang kemudian di tampilkan pada hp atau Laptop dapat membantu dalam hal monitoring tingkat kekeruhan air sebagai bahan baku air bersih. Dengan adanya sistem ini, maka user dapat dengan mudah melihat dan monitoring tingkat kekeruhan air pada bak penampungan sumber air atau bak hasil filtrasi yang akan di alirkan ke masyarakat. Hasil pengukuran tingkat kekeruhan air tersebut sudah memenuhi syarat standar mutu yang ditetapkan oleh menteri Kesehatan yaitu 5 NTU. Adapun harapan dari sistem ini untuk penyimpanan data hasil pembacaan dari sensor dapat di buatkan penyimpanan database sehingga dapat di buka hasil penyimpanan data yang terdahulu. Dalam hal pengawasan dan monitoring lebih lanjut, dapat dipasangkan alat berupa wifi sehingga memudahkan untuk monitoring lewat jaringan.

## DAFTAR PUSTAKA

Adi, Kharisma, “Perancangan Alat Buka Tutup Tong sampah otomatis menggunakan sensor ultrasonik”, Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, 2020.

Efrianto, “Sistem Pengaman Motor Menggunakan Smartcard Politeknik Negeri Batam”, Jurnal Integrasi, 8, 2, 2016.



- Permana, Ek., “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu Ruangan Bagian Pembukuan Berbasis Web Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3”, Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi, Issn: 2252-4517, 4, 2018
- Permana, Eka,” Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu Ruangan Bagian Pembukuan Berbasis Web Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3” Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi, Issn: 2252-4517, 5, 2018.
- Pramanda, Dio, ” Sistem Kendali Kecepatan Motor DC Berbasis Arduino dengan Metode Open Loop”, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, 2020.
- Rahmatika, “Rancang Bangun Kran Air Otomatis Menggunakan Arduino Uno”. Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunika,14-15, 2017.