

**PROYEK AKHIR**

**KENDALI PENJERNIHAN AIR  
MELALUI ARDUINO DAN ANDROID**



**Oleh:**

**WAHYU SURYA PRAKASA  
163310017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER AKAKOM  
YOGYAKARTA  
2019**

**PROYEK AKHIR**

**KENDALI PENJERNIHAN AIR  
MELALUI ARDUINO DAN ANDROID**

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**

**Program Studi Teknik Komputer**

**Oleh :**

**WAHYU SURYA PRAKASA  
163310017**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER AKAKOM  
YOGYAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Judul** : Kendali Penjernihan Air Melalui Arduino dan  
Android  
**Nama** : Wahyu Surya Prakasa  
**Nomor Mahasiswa** : 163310017  
**Program Studi** : Teknik Komputer  
**Jenjang** : Diploma III (D-3)  
**Tahun** : 2016



*[Handwritten signature]* 27/10/18  
**Drs. Berta Bednar, M.T.**  
0511116103

**HALAMAN PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR**

**KENDALI PENJERNIHAN AIR  
MELALUI ARDUINO DAN ANDROID**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan diterima sebagai syarat memperoleh derajat Ahli Madya Komputer

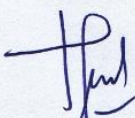
**Program Studi Teknik Komputer  
Yogyakarta, \_\_\_\_\_ 2019**

**Mengesahkan**

**Pembimbing**

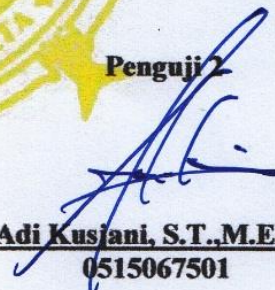
**Drs. Berta Bednar, M.T.  
0511116103**

**Penguji 1**



**Totok Budioko, S.T., M.T.  
0522017102**

**Penguji 2**



**Adi Kusjani, S.T., M.Eng.  
0515067501**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Teknik Komputer**

**Adi Kusjani, S.T., M.Eng.  
0515067501**



**28 AUG 2019**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya Proyek Akhir ini saya hadiahkan kepada Orang Tua saya sebagai bentuk cinta dan taat kepadanya.

## **INTISARI**

### **KENDALI PENJERNIHAN AIR MELALUI ARDUINO DAN ANDROID**

Oleh  
**Wahyu Surya Prakasa**  
**163310017**

**Program Studi Teknik Komputer  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta**

Air PDAM dijadikan salah satu sumber air, adapun beberapa masalah pada air PDAM yang menyebabkan air tidak hanya dapat dikonsumsi dengan merebus air tersebut tetapi lebih dikhawatirkan mengenai bakteri atau zat berbahaya yang terkandung dalam air PDAM, tujuan dari proyek ini untuk mengatasi beberapa masalah umum yang terjadi pada air PDAM.

Sistem yang dibuat dengan metode filtrasi ini memiliki dua alat inti, yaitu alat filtrasi dibuat menggunakan beberapa sambungan pipa paralon yang didalam pipa tersebut ditambahkan komponen, seperti berikut : Ijuk, Dakron, Batu Zeolit, dan Karbon Aktif. Komponen – komponen tersebut memiliki fungsi dan peran masing – masing untuk menjernihkan air PDAM serta menghambat zat – zat yang berbahaya pada air PDAM sehingga menghasilkan air yang jernih yang tersimpan dalam penampungan air. Dan alat untuk monitoring menggunakan Arduino UNO, Modul Turbidity Sensor, dan Modul Bluetooth. komponen – komponen tersebut berfungsi untuk mengirimkan data yang diambil pada Modul Turbidity Sensor lalu diproses pada Arduino UNO dan data yang telah terproses dikirimkan ke aplikasi pengguna melalui Bluetooth.

Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah alat ini dapat menjernihkan air PDAM serta menghambat zat – zat berbahaya pada air tersebut oleh komponen filter, sehingga aman digunakan untuk kegiatan sehari – hari dan pada monitoring berfungsi untuk memberitahukan kepada pengguna untuk menyalakan alat ini secara manual.

**Kata Kunci** : Air, Filtrasi, Pemantauan.

## **ABSTRACT**

### **CONTROL OF WATER PURIFICATION VIA ARDUINO AND ANDROID**

**By**  
**Wahyu Surya Prakasa**  
**163310017**

**Computer Engineering Study Program  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta**

*PDAM water is one of the sources of water, there is some problems in PDAM water which not only can be consumed by boiling the water but it need to be concern more about bacterias or dangerous substance that contains in the PDAM water, the purpose of this project is to overcome some of common problems that occur in PDAM water.*

*The system made by this filtration method has two core tools, namely a filtration device made using several paralon pipe connections in which the component is added, such as the following: Ijuk, Dacron, Zeolite Stone, and Active Carbon. These components have their respective functions and roles to purify well water and inhibit harmful substances in well water so as to produce clear water stored in water reservoirs. And tools for monitoring using Arduino UNO, Turbidity Sensor Module, and Bluetooth Module. These components function to send data taken on the Turbidity Module then processed on the Arduino UNO and the processed data is sent to the user application via Bluetooth.*

*The results of the research carried out are that this tool is able to purify well water and inhibit harmful substances in the water by filter components, so that it is safe to use for daily activities and the monitoring functions to notify users to manually turn on this tool.*

**Keywords :** *Filtration, Monitoring, Water.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini. Selesaiannya Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng. selaku ketua jurusan program studi Teknik Komputer.
3. Bapak Drs. Berta Bednar, M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing penulis dari awal hingga akhir penulisan laporan.
4. Seluruh Dosen dan Staff Karyawan yang ada di lingkungan STMIK AKAKOM yang memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis mengenyam Pendidikan di STMIK AKAKOM Yogyakarta.
5. Kedua orang tua, kakak, dan adik atas dukungan, dan perhatian yang telah dicurahkan kepada Penulis.
6. Teman-teman Teknik Komputer 2016 yang telah membantu dan mendukung Penulis sejak awal hingga penyusunan laporan Proyek Akhir ini.
7. Seluruh pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang membantu Penulis menyelesaikan laporan ini. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Proyek Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan di masa yang akan datang. Semoga laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan dapat digunakan serta dijadikan bahan referensi bagi semua pihak yang berkepentingan.

Kota Yogyakarta, \_\_\_\_\_ 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN INTISARI.....	v
HALAMAN ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LISTING .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Tujuan.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
BAB II DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Dasar Teori.....	3
2.2. Tinjauan Pustaka .....	10
BAB III RANCANGAN SISTEM.....	11
3.1. Rancangan Sistem .....	11
3.2. Rancangan Perangkat Keras.....	12
3.3. Rancangan Perangkat Lunak .....	14
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1. Implementasi Perangkat Keras .....	16
4.2. Implementasi Perangkat Lunak .....	16
4.2.1 Arduino.....	16
4.2.2 Aplikasi Android .....	18
BAB V PENUTUP .....	25

5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN.....	27

## DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino UNO .....	5
Tabel 3.2 Komponen Filtrasi .....	13

## DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1.1	Arduino UNO..... 5
Gambar 2.1.2	Arsitektur Arduino Uno ..... 6
Gambar 2.1.3	<i>Module Bluetooth</i> ..... 7
Gambar 2.1.4	<i>Turbidity Sensor</i> ..... 8
Gambar 2.1.5	Relay ..... 8
Gambar 2.1.6	Penjernih ..... 9
Gambar 2.1.7	Pompa Air DC..... 10
Gambar 3.1	Diagram Blok Rancangan Sistem..... 11
Gambar 3.2	Rancangan Perangkat Keras..... 12
Gambar 3.3	Rancangan Alat Penjernih..... 12
Gambar 3.4	Flowchart Perangkat Lunak Arduino ..... 14
Gambar 4.2.1	Menu Utama Aplikasi..... 20
Gambar 4.2.2	Menu Tampilan Data ..... 23
Gambar 4.1	Hasil Jernih..... 34
Gambar 4.2	Hasil Keruh ..... 34
Gambar 5.2	Tampilan Awal Aplikasi Android..... 35
Gambar 5.3	Tampilan Daftar Bluetooth ..... 35
Gambar 5.4	Tampilan Output Monitoring..... 36
Gambar 5.5	Tampilan Tentang Aplikasi ..... 36

## DAFTAR LISTING

	Hal.
Listing Program 4.1	Inisialisasi Variabel..... 16
Listing Program 4.2	Program Setup..... 17
Listing Program 4.3	Pembacaan Sensor ..... 17
Listing Program 4.4	Menyimpan Data Sensor..... 17
Listing Program 4.5	Rumus Tegangan ..... 17
Listing Program 4.6	Kondisi Keruh..... 17
Listing Program 4.7	Kondisi Jernih ..... 18
Listing Program 4.8	Menu Utama Android ..... 19
Listing Program 4.9	Menu Tampilan Data ..... 23