

**INOVASI PEMBACAAN HASIL UKUR DEBIT DAN
VOLUME AIR KENCING MENGGUNAKAN
WIRELESS PADA UROFLOWMETRY**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh :

M. JAMALUDIN RIDHO

20163010043

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

TUGAS AKHIR

INOVASI PEMBACAAN HASIL UKUR DEBIT DAN *VOLUME* AIR
KENCING MENGGUNAKAN *WIRELESS* PADA *UROFLOWMETRY*

Dipersiapkan dan disusun oleh

M. JAMALUDIN RIDHO
NIM. 20163010043

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 02 Oktober 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Sigit Widadi, S.Kom.
NIK.19730314201210183008

Djoko Sukwono, S.T.
NIDN. 0523036501

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
NIK.19900512201604183015

**Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)**

Tanggal : 02 Oktober 2019

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1.	Ketua Penguji : Sigit Widadi, S.Kom.
2.	Penguji Utama : Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng.
3.	Sekretaris Penguji : Djoko Sukwono, S.T.

Yogyakarta,

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.
NIK. 19650601201210143092

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan taufik dan hidayahnya berupa akal pikiran sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir beserta laporan ini dengan judul “Inovasi pembacaan hasil ukur debit dan *volume* air kencing menggunakan *wireless* pada *uroflowmetry*”. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai barang bukti dan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.SI. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Sigit Widadi, S.Kom. selaku dosen pembimbing Satu, dan Djoko Sukwono, S.T. selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

4. Para Karyawan/wati Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Saudara-saudari ku dari TEM B 2016, sudah tiga tahun saling berbagi, saling memberi motivasi, dan banyak pengalaman-pengalaman yang tidak mungkin dapat penulis lupakan, terimakasih atas bantuan, kenangan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
6. Kedua orang tua penulis, kakak dan adik penulis yang selalu memberikan semangat dan dorongan dalam melakukan pembuatan tugas akhir.

Yogyakarta, 02 Oktober 2019

M. Jamaludin Ridho

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LISTING	x
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Infeki Saluran Kencing	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 <i>Power Supply</i> DC.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Mikrokontroler ATmega 328.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Sensor <i>Flow water</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Serial <i>Bluetooth</i> (HC-05)	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Rumus stastik	Error! Bookmark not defined.
2.2.6.1 Rumus debit air	Error! Bookmark not defined.
2.2.6.2 Rumus <i>volume</i> air.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6.3 Rumus nilai rata-rata	Error! Bookmark not defined.
2.2.6.4 Rumus <i>error</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.

METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Blok Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Diagram Alir Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
3.4 Diagram Mekanis.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Perancangan Perangkat keras	Error! Bookmark not defined.
3.6.1. Perakitan rangkaian <i>minimum system</i> Arduino uno	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.6.2. Perakitan rangkaian sensor YF-S401	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.6.3. Perakitan rangkaian <i>power supply</i> ...	Error! Bookmark not defined.
3.7 Rangkaian keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
3.8 Pembuatan program	Error! Bookmark not defined.
3.8.1. Pembuatan program Arduino Uno ...	Error! Bookmark not defined.
3.8.2. Pembuatan program <i>delphi7</i>	Error! Bookmark not defined.
3.9 Standar Prosedur Operasional (SOP).....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Hasil Perhitungan Debit Air Kencing.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Hasil pengukuran <i>Volume</i> Air Kencing.....	Error! Bookmark not defined.
4.3. Hasil pengukuran koneksi <i>bluetooth</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4. Hasil Uji Kelayakan dan Uji Fungsi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 perbedaan metode dan komponen...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino uno.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 spesifikasi sensor <i>flow water</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 spesifikasi <i>bluetooth</i> HC-05.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Alat yang digunakan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 bahan yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Hasil pengukuran debit konstan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Hasil pengukuran <i>volume</i> 100mL ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Hasil pengukuran <i>volume</i> 200mL ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Hasil pengukuran <i>volume</i> 300mL ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Hasil pengukuran <i>volume</i> 400mL ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Hasil pengukuran <i>volume</i> 500mL ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran <i>Bluetooth</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.8 Hasil Pengujian oleh responden	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Blok diagram *power supply*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 Arduino uno.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 sensor *flow water* (YF-S401)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 Modul *Bluetooth* HC-05.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 diagram alir kerangka kerja pelaksanaan . **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2 Blok diagram alat**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3 Diagram alir kerja alat.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.4 Diagram mekanis.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.5 Skematik rangkaian *minimum system* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.6 Rangkaian *minimum system***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.7 rangkaian sensor YF-S401**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.8 Pemasangan sensor YF-S401**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.9 Skematik rangkaian *power supply* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.10 Rangkaian *power supply***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.11 Rangkaian keseluruhan**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.12 interface delphi7**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LISTING

Listing 3.1 *coding* program *library* dan penempatan pin pada arduino uno
.....**Error! Bookmark not defined.**

Listing 3.2 *coding* program *void setup* arduino uno **Error! Bookmark not defined.**

Listing 3.3 *coding* program *void loop* arduino uno..... **Error! Bookmark not defined.**

Listing 3.4 *coding* program *void pulse*.....**Error! Bookmark not defined.**

Listing 3.5 *coding* program *push button (connect) delphi7* **Error! Bookmark not defined.**

Listing 3.6 *coding* program *push button (reset) delphi7*.....**Error! Bookmark not defined.**

Listing 3.7 *coding* program *comport delphi7*.**Error! Bookmark not defined.**

Listing 3.8 *coding* program *memo1 delphi7* ..**Error! Bookmark not defined.**

Listing 3.9 *coding* program *push button (capture) delphi7* **Error! Bookmark not defined.**