

**ANALISIS PENGARUH LETAK POSISI METER AIR RUMAH TANGGA  
MELALUI RANCANG BANGUN PROGRAM MENGGUNAKAN  
*SOFTWARE VISUAL BASIC.NET***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat  
Strata-1 Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

**Disusun Oleh:**

**PUTRI AYSHA QALBI**

**20170120168**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2018**

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Aysha Qalbi

Nim : 20170120168

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwasannya tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, semua yang tertulis dan dikutip di tugas akhir ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 28 November 2018

  
  
Putri Aysha Qalbi

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Karya ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta Irwan qalbi dan Eminursida serta kedua kakak dan adik Suci dan Asa yang selalu memberikan do'a, semangat dan motivasi bagi penulis.*

*If there's will, there's way.*

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “ANALISIS PENGARUH LETAK POSISI METER AIR RUMAH TANGGA MELALUI RANCANG BANGUN PROGRAM MENGGUNAKAN *SOFTWARE VISUAL BASIC.NET*”. Penyusunan tugas akhir ini digunakan sebagai syarat persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu turut saya sampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setulus- tulusnya kepada:

1. Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D ,selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Kepala Program Studi Teknik Elektro Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T.
3. Anna Nur Nazilah Chamin, S.T.,M.Eng dan M.Yusvin Mustar, S.T., M.Eng ,selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, ide dan saran dalam menyelesaikan Tugas akhir.
4. Rama Okta Wiyagi, S.T., M.Eng ,selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan serta saran untuk tugas akhir ini.
5. Cecep Mufti Cahyana, Dipl. Ing, selaku Kepala PPSDK Bandung, atas segala ijin yang diberikan.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, nasihat, dan pengalaman hidup selama satu tahun ini.

7. Khairul Ikhwan atas semangat dan doanya yang telah diberikan serta sudah mau direpotkan dan selalu menemani dengan setia selama penulisan Tugas akhir ini berlangsung.
8. Dewi Retno Sari, Rosi Jayanti, Intan putri, Dea Novalia Rosiana, Yolanda, Revina Sari, Rani Dwifentary, Ghaluh Tasya, Nita Triani, Dian Widya, Ferlia Devanda atas segala semangat dan dukungannya dari jauh di Bandar Lampung selama penulisan Tugas akhir.
9. Sahabat di dalam dunia Marching Band, Maria Cintia Sasami dan Safira J Azarina, Terima kasih atas waktu dan kebersamaanya selama empat tahun masa perkuliahan dan di permarchingan di Jogja.
10. Nadia Hijrotunnisa yang telah mau menemani penulis kemana-mana dan juga sudah mau direpoti selama tinggal di Jogja.
11. Ani Wahyu, Anindya Nova, Arum Fajrina, Dewanti Sameswari dan teman-teman Ekstensi Teknik Elektro lainnya atas kebersamaan dan perjuangannya selama setahun ini.
12. Yoviani Jelitasari, Firda Ayu Sakinah, Mariana Putri, Arif Wijayanto, Ikhwanul Shofiqi atas semangat dan doanya dari jauh.
13. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas semangat yang diberikan.

Semoga Tuhan melimpahkan segala Rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.

Penulis menyadari Tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat melengkapi tugas akhir ini.

Yogyakarta, 28 November 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN 1 .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN 2 .....	iv
PERNYATAAN .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Fluida Air .....	5

2.2.1	Pengertian Air.....	5
2.2.2	Debit Fluida Air.....	6
2.2.3.	Sifat Dasar Fluida .....	7
2.2.4.	Pengukuran Aliran .....	7
2.3.	Meter Air.....	8
2.3.1.	Pengertian Meteran Air .....	8
2.3.2.	Persyaratan Meter Air Sebelum Peneraan .....	8
2.3.3.	Persyaratan Klasifikasi Meter Air .....	9
2.4.	Bejana Ukur .....	10
2.4.1.	Pengertian Bejana Ukur .....	10
2.4.2.	Pengertian Bejana Ukur Sebelum Peneraan.....	10
2.4.3.	Persyaratan Teknis.....	11
2.5.	Pengenalan Bahasa Pemrograman.....	13
2.5.1.	Pengertian Visual Basic .....	13
2.5.2	Tipe Data.....	15
2.6.	<i>Waterfall Method</i> .....	15
BAB III.....		16
METODOLOGI PENELITIAN .....		16
3.1.	Lokasi Pengujian .....	16
3.2.	Diagram Alir Pelaksanaan Pengujian .....	17
3.3.	Peralatan dan Bahan Yang Digunakan .....	18
3.4.	Diagram Alir Pengujian Meter Air.....	19
3.5.	Langkah- langkah Pengujian Meter Air.....	20
3.5.1.	Persiapan Standar .....	20
3.5.2.	Pengujian Kerja .....	20
3.6.	Perancangn Program Menggunakan <i>Waterfall Method</i> .....	22
3.7.	Langkah-Langkah Pembuatan Program.....	23
3.8.	Diagram Alir Pembuatan Program .....	26
3.9.	Langkah- Langkah Menjalankan Program Yang telah Dibuat .....	27
BAB IV .....		28

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1. Hasil Pengujian .....	28
4.1.1. Hasil Pengujian Meter Air .....	28
4.1.2. Hasil Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) .....	28
4.1.3. Hasil Pengujian Posisi Meter Air Posisi Miring (Horizontal) .....	35
4.2. Analisis Perhitungan Kesalahan ( <i>error</i> ) Pada Pengujian .....	41
4.3. Data Kesalahan Hasil Penunjukan Meter Air Posisi Tegak (vertikal) Tahun 2016 Dengan Nilai BKD Meter Air .....	44
4.3.1. Data Kesalahan Hasil Penunjukan Meter Air Posisi Miring (horizontal) Tahun 2016 Dengan Nilai BKD Meter Air .....	45
4.3.2. Data Kesalahan Hasil Penunjukan Meter Air Posisi Tegak (vertikal) Tahun 2018 Dengan Nilai BKD Meter Air .....	46
4.3.3. Data Kesalahan Hasil Penunjukan Meter Air Posisi Miring (horizontal) Tahun 2018 Dengan Nilai BKD Meter Air .....	47
4.4. Tampilan Hasil dan Report Program <i>Visual Basic.NET</i> Dalam Perbandingan Pengujian Meter Air Posisi Tegak dan miring Pada Tahun 2016.....	48
4.4.1. Tampilan Hasil dan Report Program <i>Visual Basic.NET</i> Dalam Perbandingan Pengujian Meter Air Posisi Tegak dan miring Pada Tahun 2018.....	50
BAB V.....	52
PENUTUP.....	52
5.1. Kesimpulan .....	52
5.2. Saran .....	52
Daftar Pustaka .....	53
LAMPIRAN .....	55



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Lokasi Pengujian Berdasarkan Pemetaan .....	16
Gambar 3. 2. Lokasi Pengujian Berdasarkan <i>Satelite</i> Lebih Dekat.....	16
Gambar 3. 3. Diagram Alir Pelaksanaan Pengujian .....	17
Gambar 3. 4. Diagram Alir Pengujian Meter Air .....	19
Gambar 3. 5. Perancangan Program Berdasarkan <i>Waterfall Method</i> .....	22
Gambar 3. 6. Program Pembuka Aplikasi Visual Basic 2018.....	23
Gambar 3. 7. Membuka Program <i>New Project</i> .....	24
Gambar 3. 8. Menu <i>New Project</i> Telah Tersedia .....	24
Gambar 3. 9. Program <i>New Project</i> Terbuka .....	25
Gambar 3. 10. Menu <i>Tool Box</i> Bisa Digunakan Untuk Mendesain .....	25
Gambar 3. 11. Diagram Alir Pembuatan Program .....	26
Gambar 4. 1. Meter Air Uji .....	29
Gambar 4. 2. Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) .....	30
Gambar 4. 3. Meter Air Uji .....	35
Gambar 4. 4. Meter Air Posisi Miring (Horizontal) .....	36
Gambar 4. 5. Tampilan <i>Report</i> Grafik Pada Program Visual Basic.net Pada Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) dan Miring (Horizontal) Pada Tahun 2016.....	49
Gambar 4. 6. Tampilan <i>Report</i> Grafik Pada Program <i>Visual Basic.net</i> Pada Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) dan Miring (Horizontal) Pada Tahun 2018.....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>Tabel Kesalahan Maksimum Ukur</i> .....	9
Tabel 4.1. Data Hasil Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) Tahun 2016 .....	30
Tabel 4.1. Data Hasil Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) Tahun 2016 (lanjutan) .....	31
Tabel 4.1. Data Hasil Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) Tahun 2016 (Lanjutan) .....	32
Tabel 4.2. Data Hasil Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) Tahun 2018 .....	33
Tabel 4.2. Data Hasil Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) Tahun 2018 (Lanjutan) .....	36
Tabel 4.3. Data Hasil Pengujian Meter Air Posisi Miring (Horizontal) Tahun 2016.....	37
Tabel 4.3. Data Hasil Pengujian Meter Air Posisi Miring (Horizontal) Tahun 2016 (Lanjutan) .....	38
Tabel 4.4. Data Hasil Pengujian Meter Air Posisi Miring (Horizontal) Tahun 2018.....	39
Tabel 4.4. Data Hasil Pengujian Meter Air Posisi Miring (Horizontal) Tahun 2018 (Lanjutan) .....	40
Tabel 4.5 Perbandingan Kesalahan Hasil Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) Tahun 2016 Dengan Nilai BKD Meter Air .....	44
Tabel 4.6 Perbandingan Kesalahan Hasil Pengujian Meter Air Posisi Miring (Horizontal) Tahun 2016 Dengan Nilai BKD Meter Air .....	45
Tabel 4.7 Perbandingan Kesalahan Hasil Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) Tahun 2018 Dengan Nilai BKD Meter Air .....	46
Tabel 4.8 Perbandingan Kesalahan Hasil Pengujian Meter Air Posisi Miring (Horizontal) Tahun 2018 Dengan Nilai BKD Meter Air .....	47

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Tampilan Hasil Grafik Pada Program Visual Basic.net Pada Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) dan Miring (Horizontal) Pada Tahun 2016.....	48
Grafik 4.2. Tampilan Hasil Grafik Pada Program Visual Basic.net Pada Pengujian Meter Air Posisi Tegak (Vertikal) dan Miring (Horizontal) Pada Tahun 2018.....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Coding .....	52
Lampiran 2. Tabel Data Cerapan .....	55
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	59

