

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI KERAN AIR
OTOMATIS DENGAN SENSOR ULTRASONIK
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI



**Oleh
Rhendy
140210016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI KERAN AIR
OTOMATIS DENGAN SENSOR ULTRASONIK
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Rhendy
140210016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 9 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,

Rhendy
140210016

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI KERAN AIR
OTOMATIS DENGAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS
ARDUINO**

**Oleh
Rhendy
140210016**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 09 Agustus 2018

**Arif Rahman Hakim, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman yang mendunia, kita sudah memasuki zaman yang dipenuhi segala teknologi yang dapat membantu meringankan pekerjaan manusia. Pada kesibukan manusia pada perkembangan yang pesat ini, sering terjadinya pemborosan air pada bak air yang dimana merupakan sumber daya yang sangat penting. Sebenarnya manusia dapat memprediksi kapan bak air akan penuh. Tetapi akan memakan waktu, tenaga dan juga kesibukan yang menyebabkan kelupaan. Sehingga dalam perkembangan teknologi yang pesat ini, terdapat sebuah perangkat yang bernama Arduino yang dimana dapat menunjang kreatifitas pengguna dalam teknologi. Keran air merupakan sebuah alat yang diciptakan ketika pipa mulai ditawarkan. Alat seperti ini merupakan alat yang tidak asing bagi semua orang. Air akan kita tampung dan kita gunakan untuk keperluan sehari-hari seperti mandi, memasak, mencuci, dan lain-lain. Sebagai pengganti kran air ini, terdapat sebuah perangkat keras yang bernama Solenoid Valve. Dengan menggunakan Solenoid Valve kita dapat mengontrol aliran cairan dengan listrik sehingga dapat menutup secara otomatis yang dimana telah menggantikan fungsi kran air biasa. Dengan menggunakan sensor ultrasonik dan mikrokontroler Arduino, kita dapat mengontrol Solenoid Valve sehingga dapat bekerja sesuai perintah. Perintah *coding* untuk mikrokontroler Arduino dapat ditulis dengan menggunakan perangkat lunak Arduino IDE yang merupakan perangkat lunak yang *open-source*, *multiplatform* dan juga mudah digunakan.

Kata kunci: Arduino, Keran Air, Solenoid Valve, Sensor Ultrasonik

ABSTRACT

Along with the development of worldwide era, we already get into the era that full of technology that can help us relieve many works. Many water resources is wasted on unattended water tub because busyness of people on this worldwide era. Actually people can predict the time when water tub is full but it will consume time, energy and would be forgotten because of the busyness. So that in this worldwide era there is a device named Arduino which can be used to create a technology that boost our creativity. Water tap is a tool that was invented with water pipe. This item is not odd to many people. We usually fill our tub with water to bath, wash, cook. To substitute water tap, there is a device named Solenoid Valve. We can use Solenoid Valve to control the flow of water with electricity so that it can close automatic which replace the function of ordinary water tap. With ultrasonic sensor and microcontroller Arduino we can control the Solenoid Valve so that it can work with command. Coding command of mikrokontroler Ardunio can be written with an software named Arduino IDE with is open-source, multiplatform and also easy to use.

Kata kunci: Arduino, Water Tap, Solenoid Valve, Ultrasonic Sensor

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal yang berjudul “Perancangan dan Implementasi Kran Air Otomatis Dengan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino”.

Penulis menyadari bahwa Proposal ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Nur Elfi Husda, S.Kom, M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam
2. Ketua Program Studi, Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Arif Rahman Hakim, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Kedua orang tua yang memberikan doa, semangat dan dorongan kepada penulis.
6. Teman-teman seangkatan yang selalu memberi motivasi dan sama-sama dalam menyelesaikan proposal ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat dan hidayat-Nya, Amin.

Batam, Agustus 2018

Rhendy

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Perumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	5
KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Teori Dasar	5
2.1.1 Mikrokontroler Arduino	5
2.2 Teori Dasar	6
2.2.1 Arduino Uno	6
2.2.2 Sensor Ultrasonik	7
2.2.3 Solenoid Valve	9
2.3 Tools/Software/Aplikasi/System	10
2.3.1 Arduino IDE	10
2.3.2 Fritzing.....	15
2.4 Penelitian Terdahulu.....	16
2.5 Kerangka Pikir	18
BAB III.....	19
RANCANGAN PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2 Tahap Penelitian.....	20
3.3 Peralatan Yang Digunakan.....	23
3.4 Perencanaan Perancangan Produk.....	23

3.4.1 Perancangan Mekanik	23
3.4.2 Perancangan Elektrik	24
3.4.3 Desain Produk	25
3.5 Perencanaan Perancangan Lunak	26
3.6 Metode Pengujian Produk	26
3.6.1 Pengujian Solenoid Valve	27
3.6.2 Pengujian Sensor Ultrasonik	27
3.6.3 Pengujian Interaksi Solenoid Valve dan Sensor Ultrasonik	27
BAB IV	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras	19
4.1.1 Hasil Perancangan Mekanik	19
4.1.2 Hasil Perancangan Elektrik	20
4.1.3 Hasil Desain Produk	20
4.2 Hasil Perancangan Perangkat Lunak	21
4.3 Hasil Pengujian	22
4.3.2 Hasil Pengujian Solenoid Valve	22
4.3.3 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik	23
4.3.4 Hasil Pengujian Interaksi Solenoid Valve dan Sensor Ultrasonik	26
BAB V	28
SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
RIWAYAT HIDUP	31
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	32

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Jadwal Waktu Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.1 Jadwal Waktu Penelitian 19

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo Arduino.....	6
Gambar 2.1 Sensor Ultrasonik.....	8
Gambar 2.3 Solenoid Valve.....	9
Gambar 2.4 Arduino IDE 1.8.3	10
Gambar 2.5 Tampilan Awal Program Arduino 1.8.3	11
Gambar 2.6 Tampilan Toolbar Arduino 1.8.3	12
Gambar 2.7 Tampilan Menu File Arduino 1.8.3	13
Gambar 2.8 Tampilan Menu Edit Arduino 1.8.3.....	14
Gambar 2.9 Tampilan Menu Sketch Arduino 1.8.3	14
Gambar 2.10 Tampilan Menu Tools Arduino 1.8.3	15
Gambar 2.11 Tampilan Awal Fritzing.....	16
Gambar 3.1 Tahap Penelitian	16
Gambar 3.2 Perancangan Mekanik	23
Gambar 3.3 Perancangan Elektrik.....	24
Gambar 3.4 Desain Produk Kran Air Otomatis.....	25
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Kran Air Otomatis.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran *Coding* Program