

PROYEK AKHIR
APLIKASI KRAN OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO



Disusun Oleh:

NAMA : SIGIT NUGROHO WICAKSONO

NIM : 133310002

JURUSAN : Teknik Komputer

JENJANG : Diploma Tiga (D3)

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM YOGYAKARTA

2017

PROYEK AKHIR
APLIKASI KRAN OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Ahli Madya Komputer Pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

DISUSUN OLEH :

NAMA : SIGIT NUGROHO WICAKSONO
NIM : 133310002
JURUSAN : TEKNIK KOMPUTER
JENJANG : DIPLOMA TIGA (D3)

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN
APLIKASI KRAN OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AKAKOM
Yogyakarta

Dan Dinyatakan Diterima Untuk Memenuhi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya

Pada Hari :

Tanggal :

Mengetahui :

Ketua **23 FEB 2017**

Jurusan Teknik Komputer



L.N. Harmaningrum, S.Si., M.T.

Dosen Pembimbing

Yudhi Kusnanto, S.T., M.T

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

Kedua orang tua yang telah memberikan segalanya untuk saya, dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari seorang ibu. Ucapan terimakasih saja tidak akan pernah cukup untuk membalas kebaikan bapak dan ibu, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ku untuk bapak dan ibuku.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.

Sahabat dan teman jurusan teknik komputer, Tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin saya sampai disini.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan tugas akhir ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi nusa dan bangsa.

HALAMAN MOTTO

"Pendidikan telah gagal menyampaikan pelajaran paling penting dalam ilmu pengetahuan, yaitu keragu-raguan "

(David Suzuki)

"Kematangan berpikir adalah kemampuan untuk bertahan dari ketidakpastian."

(Jhon Finley)

"Manusia diciptakan untuk mencapai sesuatu yang luar biasa jika cita-cita mereka terancam."

(Hermann Hesse)

"Pendidikan bukan merupakan sesuatu yang diterima, melainkan sesuatu yang didapatkan"

(Robert K. Cooper)

INTISARI

Kran sudah menjadi suatu hal yang luput dari pengawasan. Terkadang setelah membuka kran, sering lupa di tutup secara sempurna yang membuat air tetap mengalir dan ini merupakan salah satu pemborosan. Penggunaan kran air juga terkadang kasar dan kurang tertutup. Sehingga dapat membuat cepat rusak.

Selain itu, letak kran air yang terlalu tinggi dan sulit dijangkau membuat para pengguna menjadi kerepotan. Hal ini dialami oleh para orang tua dan anak-anak.

Pada proyek akhir ini penulis menggunakan sensor pir dan sensor ultrasonik. Sensor pir digunakan untuk mendeteksi adanya panas sedangkan sensor ultrasonik digunakan untuk mendeteksi adanya objek.

Kata kunci : kran, air, sensor

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga dapat terselesaikannya kegiatan Proyek Akhir ini dengan judul “APLIKASI KRAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO”

Keberhasilan Proyek Akhir ini tidak lepas dari semua pihak yang banyak memberikan bantuan, dorongan, dan bimbingan yang telah diterima dengan baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Cuk subiyantoro, S.Kom., M.Kom. selaku ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu L.N Harnaningrum, S.si., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Komputer STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Yudhi Kusnanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan kegiatan Proyek Akhir ini.

4. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf dan karyawan/karyawati STMIK AKAKOM Yogyakarta yang telah banyak menyumbang ilmunya kepada penulis.
5. Orang tua dan keluarga tercinta serta teman-teman semuanya yang senantiasa memberikan dorongan semangat, doa restu, bimbingan, pengorbanan serta bantuannya yang tidak pernah mengenal lelah.
6. Saudara Dipta, Ferdika, Jumadi dan Andreas yang telah memberikan bantuan dan motivasi

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa laporan Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dalam hal isi maupun cara penyajian materinya. Untuk itu dengan rendah hati penulis mohon saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Akhir kata semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat dan berguna bagi para pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Januari 2017

SIGIT NUGROHO WICAKSONO

DAFTAR ISI

Halaman judul	ii
Halaman pengesahan	iii
Halaman persembahan	iv
Halaman Motto	v
Intisari	vi
Kata pengantar	vii
Daftar isi	ix
Daftar gambar	xi
Daftar tabel	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Batasan Masalah	2
BAB II DASAR TEORI	3
2.1 Arduino Uno R3	3
2.2 IDE Arduino	4
2.3 ATmega328	6
2.4 Modul Sensor Ultrasonik	10
2.5 Modul Sensor <i>PIR</i>	13
2.6 Modul <i>Relay</i>	15
2.7 Solenoid valve	16

BAB III IMPLEMENTASI	18
3.1 Rancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	18
3.2 Rancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	20
3.3 Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	22
3.3.1 Deteksi jarak	22
3.3.2 Deteksi panas	23
3.3.3 Mengaktifkan selenoid	23
3.4 Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	24
3.4.1 Inisialisasi.....	24
3.4.2 Baca Sensor <i>PIR</i>	25
3.4.3 Baca Sensor Ultrasonik.....	25
3.4.4 Proses Pengoperasian Selenoid	26
3.4.5 Fungsi Deteksi Halangan	27
3.4.6 Fungsi Ukur Jarak	28
3.5 Pengujian Alat.....	29
3.5.1 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	29
3.5.2 Pengujian Sensor Pir.....	31
 BAB IV PENUTUP	 36
4.1 Kesimpulan	36
4.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno R3	4
Gambar 2.2 IDE Arduino.....	5
Gambar 2.3 Pin chip atmega328	7
Gambar 2.4 Arah Pancaran Gelombang Ultrasonik.....	11
Gambar 2.5 Modul Sensor Ultrasonik	13
Gambar 2.6 Arah Pancaran Sensor PIR.....	14
Gambar 2.7 Modul Sensor <i>PIR</i>	15
Gambar 2.8 Modul <i>Relay</i>	16
Gambar 2.9 Selenoid Valve	17
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem <i>Hardware</i>	18
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i>	21
Gambar3.3 <i>Interface</i> modul sensor ultrasonik dengan arduino	22
Gambar 3.4 <i>Interface</i> modul sensor <i>pir</i> dengan arduino.....	23
Gambar 3.5 <i>Interface</i> selenoid dan modul <i>relay</i> dengan arduino	24
Gambar 3.6 Rancangan Prototipe kran otomatis.....	33
Gambar 3.7 Bentuk nyata kran otomatis.....	34
Gambar 3.8 Bentuk nyata kran otomatis.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno R3	3
Tabel 2.2 Fungsi Pin Modul Sensor Ultrasonik	12
Tabel 2.3 Fungsi Pin Modul Sensor PIR	14
Tabel 2.4 Fungsi Pin Modul Relay	16
Tabel 3.1 Hasil Pengujian Sudut sensor Ultrasonic	30
Tabel 3.2 Hasil Pengujian Sudut sensor Pir.....	31
Tabel 3.3 Hasil Pengujian Alat dengan Objek.....	32