

SKRIPSI

SISTEM SCADA UNTUK KONTROL DAN MONITORING LEVEL AIR PADA PINTU AIR UNTUK MENINGKATKAN KEWASPADAAN BANJIR



DISUSUN OLEH:

FARID HIDAYAT

NIM : 04111029

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA
2016**

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar persetujuan	I
Lembar pengesahan	ii
Surat pernyataan	iii
Motto dan persembahan.....	iv
Motto dan persembahan.....	v
Abstrak	vi
Abstract	vii
Abstract	viii
Kata pengantar	x
Daftar isi	xi
Daftar tabel	1
Daftar gambar	1
Bab i pendahuluan	3
1.1 Latar Belakang Masalah	3
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan penelitian terdahulu	11
2.2 <i>Supervisory Control and Data Acquisition</i> (SCADA)	12
2.3 Mikrokontroler	17
2.3.1 Mikrokontroler Arduino UNO	18

2.4 Komunikasi Serial RS485	20
2.4.1 IC MAX485.....	24
2.5 Sensor Ultrasonik	26
2.6 Motor Servo	30
2.7 LabVIEW	33
2.8 Bahasa Pemrograman Basic (BASCUM).....	
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Pendekatan Penelitian.....	33
3.2 Metode Penelitian.....	35
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	35
3.4 Variabel Penelitian.....	36
3.5 Flowchart/Diagram Alur Penelitian.....	38
3.6 Konsep Sistem	40
3.7 Identifikasi Hardware.....	40
3.7.1 Kebutuhan Hardware.....	40
3.7.2 Kebutuhan Software.....	40
3.8 Perancangan Alat	42
3.8.1 Perancangan Program	42
3.8.2 Perancangan Hardware.....	58
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	62
4.1 Hasil	62
4.1.1 Rangkaian Pengukuran	62
4.1.2 Analisis Untuk Proses Pengukuran.....	64
4.1.3 Sistem Monitoring Labview.....	67
BAB V PENUTUP	70

5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

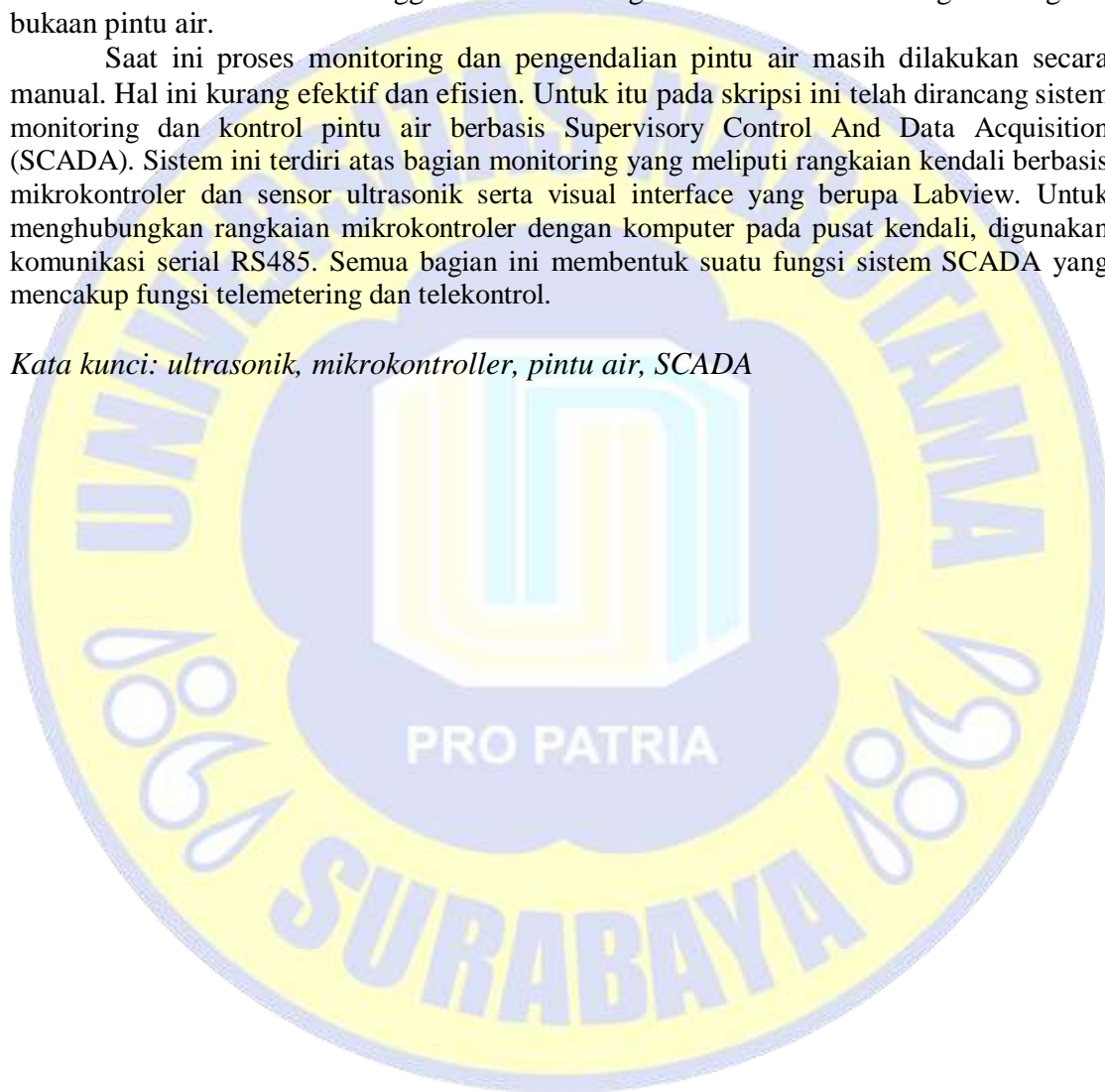


ABSTRAK

Hampir seluruh negara di dunia mengalami masalah banjir, tidak terkecuali di negara-negara yang telah maju sekalipun. Masalah tersebut mulai muncul sejak manusia bermukim dan melakukan berbagai kegiatan di kawasan yang berupa dataran banjir (*flood plain*) suatu sungai. Salah satu upaya dalam mengendalikan banjir adalah dengan membangun pintu air pada sungai-sungai besar yang melintasi kota. Pintu air digunakan untuk memantau kondisi ketinggian air dan mengendalikan debit air dengan mengatur bukaan pintu air.

Saat ini proses monitoring dan pengendalian pintu air masih dilakukan secara manual. Hal ini kurang efektif dan efisien. Untuk itu pada skripsi ini telah dirancang sistem monitoring dan kontrol pintu air berbasis Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA). Sistem ini terdiri atas bagian monitoring yang meliputi rangkaian kendali berbasis mikrokontroler dan sensor ultrasonik serta visual interface yang berupa Labview. Untuk menghubungkan rangkaian mikrokontroler dengan komputer pada pusat kendali, digunakan komunikasi serial RS485. Semua bagian ini membentuk suatu fungsi sistem SCADA yang mencakup fungsi telemetering dan telekontrol.

Kata kunci: ultrasonik, mikrokontroller, pintu air, SCADA



ABSTRACT

Almost all countries in the world experiencing flooding problems, not least in countries which have been developed. The problem began to emerge since humans settled down and doing a variety of activities in areas such as flood plains a river. One effort in controlling flooding is to build floodgates on major rivers that cross the city. The floodgates are used to monitor the condition of the water level and control the water flow by regulating the opening of the gates.

Currently the process of monitoring and controlling the floodgates is still done manually. It is less effective and efficient. Therefore in this thesis has designed a system of monitoring and control floodgates based on Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA). This system consists of a monitoring section which includes a microcontroller-based control circuit and ultrasonic sensors as well as the visual interface in the form of Labview. To connect the microcontroller circuit with the computer at the control center, RS485 is used for serial communication. All this forms part of a SCADA system functions that include telemetering and telecontrol functions.

Keywords: ultrasonic, microcontroller, floodgate, SCADA



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Sistem SCADA dapat diterapkan untuk monitoring ketinggian level pintu air. Dengan menggunakan sistem ini, proses monitoring dapat dilakukan secara realtime. Fungsi sistem SCADA pada skripsi ini dapat dijalankan dengan baik. Fungsi kontrol pintu air memberikan kemudahan akses untuk mengendalikan bukaan pintu air secara remote. Selain itu fungsi telemetering juga berjalan dengan baik dengan komunikasi serial RS485. Sistem peringatan bencana mampu bekerja dengan baik, dengan memberikan tanda peringatan sesuai kondisi level air yang terjadi.

5.2 Saran

1. Rancangan SCADA pada alat ini berbasis Labview. Labview adalah program berbasis lab. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk merancang GUI (Graphical User Interface) menggunakan Java, delphi, atau C#.
2. Rancangan alat ini menggunakan sensor HC SR04 yang mempunyai daya jangkau ukur sampai 300 cm, bagi peneliti selanjutnya bisa di kembangkan untuk memakai sensor SRF05 yang mempunyai daya jangkau ukur yang lebih besar untuk di gunakan pada tandon yang lebih besar
3. Komunikasi jarak jauh dengan RS485 harus menurunkan baud rate seiring dengan bertambahnya panjang kabel yang digunakan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan jaringan ethernet, Wifi, fiber optic, atau media komunikasi lainnya.

4. Alat ini masih berupa prototype. Untuk tahap selanjutnya para peneliti bisa menerapkannya ke plant secara langsung.
5. Sistem peringatan masih belum sempurna, perlu dikembangkan dengan bentuk tanda peringatan yang lain, misalnya dengan aplikasi SMS (Short Message Service).



DAFTAR PUSTAKA

1. Daryanto. 2000. *Pengetahuan Teknik Elektronika*. Jakarta: Bumi Aksara.
2. Eko Wahyu M . 2012. **Alat kontrol dan monitoring tendon air menggunakan mikrokontroller avr dan ultrasonik** . Surabaya.
3. Inkubatek. 2014. **9 Proyek aplikasi ultrasonik**. Yogyakarta
4. Kadir, Abdul 2013. Indonesia:Andi publisher. **Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroller dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino**.
5. Industrial Text and Video Company (1999). **I/O Bus Network-Including DeviceNet. Georgia**.
6. Siswoko Sastrodihardjo. 2010. **Upaya Mengatasi Masalah Banjir Secara Menyeluruh**.
7. M. Janu Ismoyo. 2010. Pengaturan Pintu Irigasi Mrican Kanan Dalam Pengoperasian Kebutuhan Air Irigasi

