

**PROTOTYPE CRANE PELABUHAN MENGGUNAKAN
KOMUNIKASI WIRELESS BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA8535**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh :

WILDANU RAMADANI

BP : 07 074 001



Program Study Teknik Elektronika

Jurusan Teknik Elektro

POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

2010

ABSTRAK

Crane pelabuhan adalah alat yang berfungsi untuk mengangkat beban di pelabuhan. Pada saat ini *crane* masih dikendalikan menggunakan kabel. Hal ini tentu akan membatasi wilayah kerja *crane*, dan sedikit tidak nyaman bagi operator. Untuk memperluas wilayah kerja *crane*, serta untuk mempermudah kerja operator maka, pada Tugas Akhir ini dibuat *prototype crane* pelabuhan menggunakan komunikasi wireless, tidak menggunakan kabel lagi. *Crane* dengan kontroler berupa mikrokontroler ATMEGA8535. Sebagai media komunikasi wireless, digunakan modul RF YS-1020. *Crane* ini dikontrol oleh operator secara manual dengan menggunakan *keyboard* PC, melalui komunikasi serial (RS-232).

Untuk mengeluarkan data-data dari *keyboard* digunakan *software* Delphi dan untuk *interfacing* ke rangkaian lain, selain untuk *interfacing* di sini *software* Delphi juga digunakan sebagai tampilan arah pergerakan *crane*. Data pengontrolan akan dikirim oleh transmitter pada frekwensi 433 MHz dengan jangkauan maksimum 500 meter. Namun pengujian jarak kerja yang dilakukan pada Tugas Akhir ini hanya sampai 100 meter . Kemudian data pengontrolan akan diterima oleh receiver pada *crane*, dan data diolah oleh mikrokontroler ATMEGA8535, selanjutnya diterukan ke rangkaian driver motor..

Kata kunci : *Crane*, Mikrokontroler ATMEGA8535, Modul RF YS-1020, RS-232, Delphi.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Crane pelabuhan adalah sebuah mesin industri yang berfungsi sebagai pengangkat barang (petikemas) baik menurunkan barang (petikemas) dari kapal ataupun untuk menaikkan barang / petikemas ke atas kapal. Pada saat ini, *crane* pelabuhan yang digunakan di dunia industri masih menggunakan sistem kendali menggunakan kabel sehingga gerakan *crane* akan terbatas, sedangkan ruang kerja bagi operator sangat sempit dan sedikit tidak nyaman. Serta dalam segi keamanan pun akan kurang terjamin karena operator berada di jarak yang dekat dengan *crane*.

Untuk memudahkan pergerakan *crane* pelabuhan, dan pengangkatan beban di pelabuhan, maka *crane* pelabuhan ini dirancang dengan sistem kendali tanpa kabel (*wireless*). Hal ini akan membuat pergerakan *crane* pelabuhan lebih fleksibel dan memudahkan operator mesin dalam melakukan tugasnya, serta dari segi keamanan pun akan lebih terjamin.

Pembuatan *crane* pelabuhan pada Tugas Akhir ini sudah menggunakan gelombang radio sebagai jalur komunikasi data antara *crane* pelabuhan dengan operator, dan mikrokontroler AVR sebagai pengontrol utama. *Crane* pelabuhan yang dirancang ini diharapkan mampu untuk mempermudah kerja operator *crane* pelabuhan serta membantu pergerakan *crane* pelabuhan agar dapat lebih fleksibel.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain:

- 1.2.1 Membuat *hardware* (miniatur) dan rangkaian kontrol utama dari *Crane* pelabuhan.
- 1.2.2 Membuat program untuk mikrokontroler AVR.

1.3. Batasan Masalah

Pembuatan *Prototype crane* pelabuhan menggunakan komunikasi *wireless* berbasis mikrokontroler ATMEGA8535 pada Tugas Akhir ini membahas hal sebagai berikut:

- 1.3.1 Pemrograman bahasa basic menggunakan mikrokontroler AVR.
- 1.3.2 Pembuatan *hardware* (miniatur) dan rangkaian elektronik *Crane* pelabuhan.

1.4. Tujuan

Tujuan tugas akhir adalah untuk menciptakan sebuah *prototype Crane* pelabuhan dengan kendali tanpa kabel (*wireless*) yang dapat diimplementasikan dalam dunia industri, dalam hal ini untuk membantu dalam pengangkatan beban (peti kemas) di pelabuhan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Komunikasi *wireless* antara operator dengan *crane* pada sistem pengontrolan ini dilakukan pada dua kondisi yaitu kondisi di dalam ruangan (25 meter) dan kondisi di luar ruangan (100 meter)
2. Data yang akan dikirim oleh PC maupun mikrokontroler ATmega8535 ditumpangkan pada gelombang RF sebagai pengirim yang dihasilkan oleh modul *transmitter* dan *receiver* (RF YS-1020).
3. Modul *transmitter* dan *receiver* (RF YS-1020) dapat dihubungkan secara langsung dengan PC (komunikasi menggunakan RS-232 atau RS-485) maupun dengan mikrokontroler (komunikasi serial UART TTL).
4. Berat beban maksimal yang dapat diangkat *crane* adalah 3 Kg
5. *Crane* ini menggunakan tiga buah motor DC yaitu: satu motor DC untuk menurun dan menaikkan beban, satu motor DC yang dipakai sebagai penggerak *wipper* untuk memutar lengan *crane*, dan satu motor DC yang dipakai sebagai *CDroom* komputer untuk maju – mundur lengan *crane*.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmel. 2003. *Datasheet 8 bit AVR Microcontroller with 8K Bytes In System Programmable Flash ATmega8535*. [Http://www.atmel.com](http://www.atmel.com). USA.
- <http://lapan.te.ugm.ac.id/download.php?f=YS1020UB%20manual.pdf&tipe=download> Datasheet YS-1020
- Iswanto. 2008. *Design dan Impelementasi Sistem Embedded Mikrokontroler ATmega8535 dengan Bahasa Basic*. Gava Media, Yogyakarta.
- Budiharto, Widodo. 1999. *Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Prasetia, Retna. dan Catur Ediwidodo. 2004. *Teori dan Praktek Interfacing Port Parallel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0*. Semarang: Andi.
- Putra, Agifianto Eko. 2007. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*. Surabaya: Gava Media
- Pujianto. 2007. *50 Trik Pemrograman Delphi 8.0*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Setiawan, Rachmad. 2006. *Mikrokonrtroler MCS-51*. Surabaya: Graha Ilmu.
- Wahana Komputer. 2009. *Aplikasi Cerdas Menggunakan Delphi*. Andi Offset. Yogyakarta.