

Perancangan Penghitung Alat Kecepatan Putaran Menggunakan Komputer

Fadlin^{#1}

^{#2}Teknik Informatika Institut Teknologi Medan
 Jl. Gedung Arca No. 52 Medan

ABSTRAK

Motor DC merupakan peralatan yang memiliki efisiensi daya yang relative besar, dan daya outputnya relative besar, dan kecepatannya dapat dikendalikan secara tepat, teliti serta relative mudah. Oleh karena itu motor dc banyak dipergunakan dalam perkembangan dan kemajuan suatu industri. Dalam kenyataan sekarang ini motor DC digunakan sebagai plant dari system pengaturan kecepatan dan oleh PC (*Personal Computer*). Akan tetapi system pengaturan kecepatan oleh PC saat ini, interfacenya dengan computer masih melalui parallel port, sehingga masih memerlukan beberapa peralatan diantaranya Programmable Peripheral Interface (PPI) sebagai antarmuka dengan computer Digital to Analog Converter (DAC) sebagai konversi data Digital Analog menjadi data analog yang harganya terbilang relative mahal. Sehingga membutuhkan banyak biaya untuk membuat sebuah system pengaturan kecepatan motor DC dengan komputer.

Kata kunci : *motor Dc, interface, digital*

ABSTRACT

DC motors are efficient sidaya equipment that has a relatively large, and the power output is relatively large, and kecepatannya can be controlled precisely, accurately and relatively easily. Therefore dc motors widely used in the development and progress of the industry. In fact this is now a DC motor is used as a plant of system settings and speed by PC (Personal Computer). However system speed settings by PC today, its interface with the computer is via the parallel port, so it still requires some equipment including Programmable Peripheral Interface (PPI) as an interface with a computer Digital to Analog Converter (DAC) as a Digital Analog conversion of data into analog data the price is fairly expensive relative. So costly to make a DC motor speed control system with a computer.

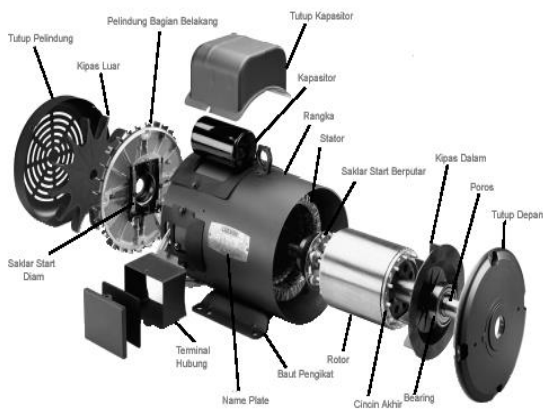
1. PENDAHULUAN

Motor listrik adalah alat listrik yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik yang berupa tenaga putar. Untuk mengetahui jumlah putaran dari sebuah motor listrik dapat dilakukan dengan menggunakan tachometer sehingga jumlah putaran motor listrik yang terukur dalam

setiap detik atau menit hanya dapat ditampilkan pada layar LCD (Liquid Cristal Display) pada alat tersebut tetapi tidak dapat disimpan ke dalam komputer. Untuk memprediksi kerusakan bearing dan stator pada motor listrik salah satunya dapat dilakukan dengan melihat perubahan jumlah putaran motor listrik tersebut.

2. TINJAUAN TEORITIS

Motor induksi merupakan motor arus bolak-balik yang paling banyak dipakai dalam industri dan rumah tangga. Dikatakan motor induksi karena arus rotor motor ini merupakan arus yang terinduksi sebagai akibat adanya perbedaan antara putaran rotor dengan medan putar yang dihasilkan arus stator. Motor ini memiliki konstruksi yang kuat, sederhana, dan handal. Disamping itu motor ini juga memiliki efisiensi yang cukup tinggi saat berbeban penuh dan tidak membutuhkan perawatan yang banyak. Secara umum motor induksi terdiri dari rotor dan stator. Rotor merupakan bagian yang bergerak, sedangkan stator bagian yang diam. Diantara stator dan rotor terdapat celah udara yang jaraknya sangat kecil.

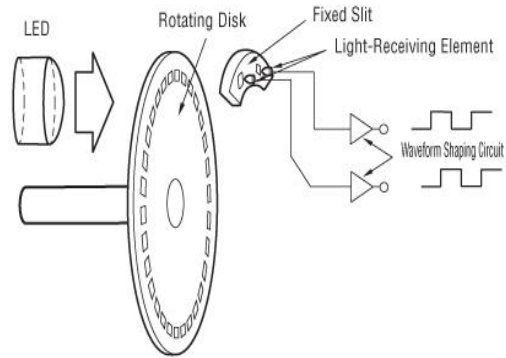


Gambar 2.1 Motor Induksi

2.1 Sensor Kecepatan

Sensor adalah jenis transduser yang digunakan untuk mengubah variasi mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Sedangkan pengertian dari transduser itu sendiri adalah alat yang mengubah energi dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Sensor kecepatan bekerja dengan cara mendeteksi ada

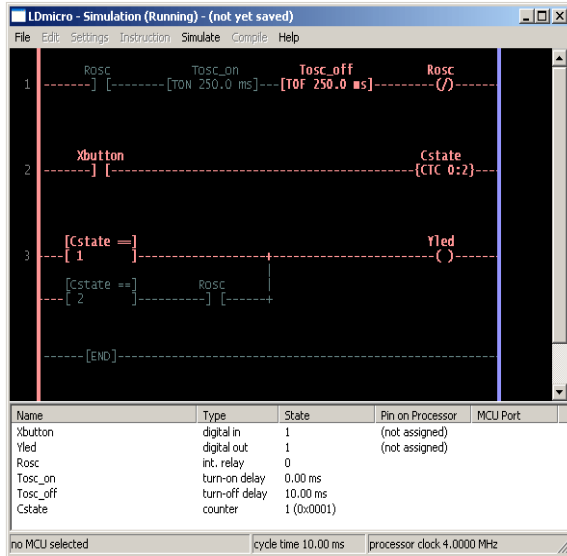
tidaknya cahaya infra merah yang diterima oleh bagian penerima untuk selanjutnya diproses dirangkaian interface.



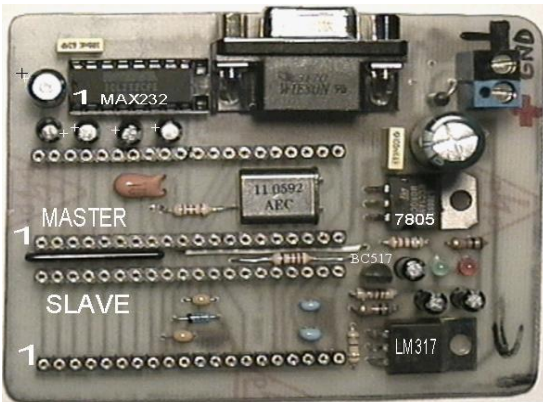
Gambar 2.2 Prinsip kerja sensor kecepatan

2.2 Program LD Micro

Pada umumnya software editor, assembler, kompiler, dan debugger digabung dalam satu software terintegrasi yang disebut software IDE (Integrated Development Environment). LDmicro adalah sebuah software IDE yang membuat kode program untuk beberapa jenis mikrokontroler, salah satunya PIC 16F877. Program editor pada LDmicro berbentuk diagram tangga. Tampilan LDmicro sangat sederhana dan terdiri atas 2 buah jendela. Jendela pertama dengan background hitam merupakan tempat untuk pembuatan program logika tangga. Sedangkan jendela kedua dengan background putih merupakan tempat untuk melihat dan mengatur status variabel yang digunakan. Juga untuk menentukan kaki mikrokontroler mana yang dijadikan input atau output program.



Gambar 2.3 Bentuk tampilan program LD micro



Gambar 2.4 Bentuk Downloader.

2.3 Mengetahui Bahasa Java

Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Sun Microsystems sejak tahun 1991. Bahasa ini dikembangkan dengan model yang mirip dengan bahasa C++ dan Smalltalk, namun dirancang agar lebih mudah dipakai dan platform independent, yaitu dapat dijalankan di berbagai jenis sistem operasi dan arsitektur komputer. Bahasa ini juga dirancang untuk pemrograman di Internet sehingga dirancang agar aman dan

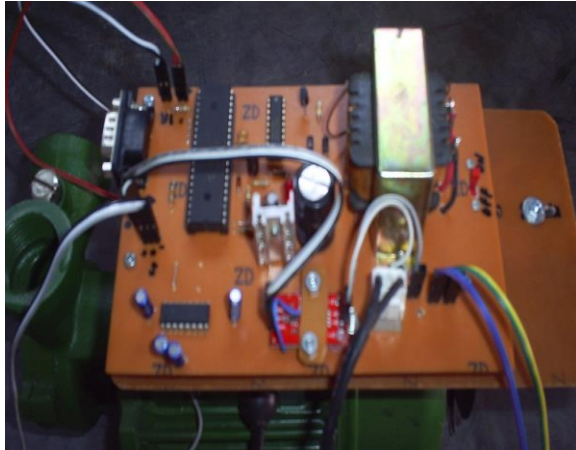
portabel. Platform independent berarti program yang ditulis dalam bahasa Java dapat dengan mudah dipindahkan antar berbagai jenis sistem operasi dan berbagai jenis arsitektur komputer. Aspek ini sangat penting untuk dapat mencapai tujuan Java sebagai bahasa pemrograman Internet di mana sebuah program akan dijalankan oleh berbagai jenis komputer dengan berbagai jenis sistem operasi. Sifat ini berlaku untuk level source code dan binary code dari program Java. Berbeda dengan bahasa C dan C++, semua tipe data dalam bahasa Java mempunyai ukuran yang konsisten di semua jenis platform. Source code program Java sendiri tidak perlu dirubah sama sekali jika ingin mengkompilasi ulang di platform lain. Hasil dari mengkompilasi source code Java bukanlah kode mesin atau instruksi prosesor yang spesifik terhadap mesin tertentu, melainkan berupa bytecode yang berupa file berekstensi .class. Bytecode tersebut dapat langsung dieksekusi di tiap platform yang menggunakan Java Virtual Machine (JVM) sebagai interpreter terhadap bytecode tersebut.

JVM sendiri adalah sebuah aplikasi yang berjalan di atas sebuah sistem operasi dan menerjemahkan bytecode program Java dan mengeksekusinya, sehingga secara konsep bisa dianggap sebagai sebuah interpreter. Dengan cara ini, sebuah program Java yang telah dikompilasi akan dapat berjalan di platform mana saja, asalkan ada JVM di sana. Kompiler dan interpreter untuk program Java berbentuk Java Development Kit (JDK) yang diproduksi oleh Sun Microsystems. JDK ini dapat didownload gratis dari situs java.sun.com. Interpreter untuk program Java sendiri sering juga disebut Java Runtime atau Java Virtual Machine. Interpreter Java, tanpa kompilernya, disebut Java Runtime Environment (JRE) dapat didownload juga di situs yang sama. Untuk mengembangkan program Java dibutuhkan JDK, sementara

jika hanya ingin menjalankan bytecode Java cukup dengan JRE saja.

3. HASIL AKHIR

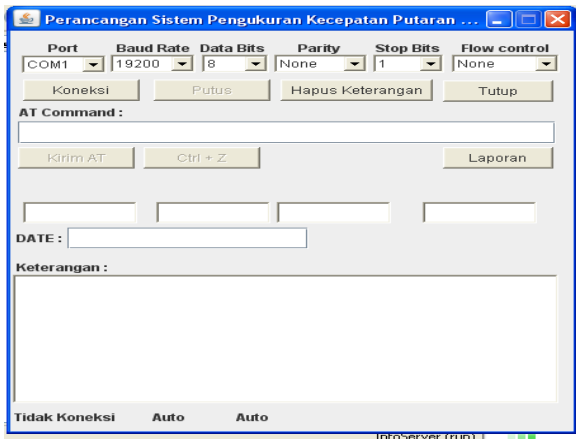
Terbentuklah rangkaian alat penghitung kecepatan putaran motor listrik menggunakan komputer.



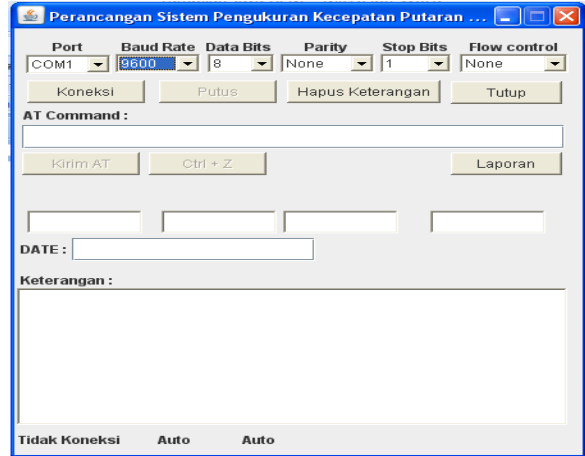
Gambar 3.1 Bentuk implementasi rangkaian alat penghitung kecepatan motor listrik menggunakan komputer.

3.1 Perangkat Lunak

Hasil akhir program berupa tampilan yang selalu membaca data dari alamat \$3f8 (port serial).



Gambar 4.2 Tampilan awal ketika program dijalankan



Gambar 4.3 Tampilan pengaturan kecepatan transfer data dimasukkan



Gambar 4.4 Tampilan program ketika data kecepatan telah diterima

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari uraian diatas, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwasannya rangkaian interface dapat bekerja dengan baik, hal ini terbukti dengan

terukurnya data kecepatan putaran motor listrik dengan berbagai variasi kecepatan dan nilainya sesuai jika dibandingkan dengan pengukuran menggunakan alat ukur tachometer digital.

2. Bahasa pemrograman Java yang digunakan dapat berfungsi untuk melakukan penyimpanan data kecepatan putaran motor induksi, ini terbukti data kecepatan putaran dapat tersimpan pada harddisk komputer.

5. DAFTAR PUSTAKA

A.J. Dirksen. “ Elektronika 3 ”,
Edisikedelapan. Erlangga:Jakarta
Pusat.

Budi Rahardjo, Imam Heryanto, Arif
Haryono. 2007. Tuntunan
Pemrograman Java Untuk
Handphone. Bandung : Informatika
Bandung

Dian Artanto. 2009. Merakit PLC dengan
Mikrokontroler. Elex Media
Komputindo : Jakarta

Jogiyanto Hartono, MBA. PhD. 1999
PengenalanKomputer-Edisikedua.
Andi: Yogyakarta

KF Ibrahim. 1996. Tehnik Digital-
Edisipertama. Andi : Yogyakarta

RodnayZkas. 1996. Pengantar
Mikroprosesor. Penerbit Erlangga :
Jakarta

V.CarlHamacher, Zvonko G. Vranesic,
Safwat G. Zaky. 1993. Organisasi
Komputer - Edisi ketiga. Penerbit
Erlangga : Jakarta

Wasito S. 1990. Vademekum Elektronika.
Penerbit PT. Gramedia Pustaka
Utama: Jakarta

Wasito S. 1986. Elektronika Dalam
Komputer – Edisikedua. Karya
Utama: Jakarta Selatan,

Harun septiadi, Anang Tjahjono, Suyono.
2007. Implementasi Wireless Sensor
Network Untuk Monitoring
Beberapa Parameter Penting Yang
Berhubungan Dengan
Permasalahan Daya Serta Keperluan
Pemeliharaan. Surabaya

[www.simpleperfect .wordpress.com](http://www.simpleperfect.wordpress.com)
2010/02/24/komunikasi serial-rs-232.