

**SISTEM MONITORING *WINDING* PADA PUTARAN MESIN MENGGUNAKAN
SENSOR ULTRASONIK TERAKSES KOMPUTER**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Pendidikan
Diploma 3 (D3)**



Disusun Oleh :

LUQMANUL KHAKIM

24040210060015

**PROGRAM STUDI D3 INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2014**

INTISARI

Telah dilakukan penelitian pembuatan system monitoring pada putaran mesin menggunakan sensor ultrasonik terakses komputer. Sistem ini dapat memantau *winding* pada suatu alat tertentu pada industri yang berbentuk silinder, dimana sistem ini mendeteksi adanya kesalahan gerak sebuah alat dengan mengetahui perbedaan jaraknya. Sistem ini dapat diterapkan dalam industri minyak, tekstil dan industri lainnya.

Pemantauan *winding* dilakukan dengan memanfaatkan sensor ultrasonik SRF05. Pemrograman Borland Delphi 7 dapat menampilkan hasil pemantauan dari sensor tersebut. Serta mampu mengolah data dan menyimpan data tersebut dalam tabel *record* yang terdapat pada *database* Microsoft Access. Tabel *record* digunakan untuk merekam data-data antara lain tanggal, waktu, hari pengambilan data, data *winding* yang terukur. Disamping itu program Borland Delphi dapat mengolah data dan menampilkan data dalam bentuk grafik *winding* terhadap waktu yang diambil setiap periode waktu.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa hasil pengukuran pengukuran *winding* menunjukkan perubahan yang signifikan dimana disaat sebuah benda silinder berputar dan tidak berubah jaraknya dibandingkan dengan jarak *default* maka *winding* yang terdeteksi adalah bernilai 0. Jika alat tersebut lebih jauh dari jarak *default* maka *winding* bernilai negatif sedangkan jika mendekati *winding* bernilai positif.

Kata Kunci : SRF05, Delphi, *database*

ABSTRACT

A research design of winding monitoring system accessible computers. This system can monitor the winding of some kind of cylindrical device in the industry, where this system detects an error of device with knowing difference of distance. This system can be applied in the oil industry, textile industry and many more.

Monitoring is done by utilizing the ultrasound sensor SRF05. Borland Delphi 7 can display the results of the monitoring of the sensor and is able to process data and storing the data in the tables of records contained in a Microsoft Access database. Table record is used to record data such as date, time, day of data collection, the measured winding data. Besides Borland Delphi program can process the data and display the data in the form of winding versus time graphs taken any specific time period.

The results show that the measurements of winding showed significant changes where while a cylindrical device rotate but the distance is'nt different with default distance then detected winding is 0. If the device more far than default distance then detected winding value is negative, whereas if moving close, then detected winding value is positive.

Keywords : *SRF05, Delphi, database*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Winding atau liku-liku sangatlah kerap terjadi pada pergerakan suatu benda silinder. Dalam industri banyak sekali peralatan yang menggunakan bahan yang terbuat dari silinder, baik itu logam, kayu, maupun plastik. Dalam hal ini *winding* silinder merupakan hal yang sangat berpengaruh pada kinerja alat tersebut. Semakin besar jarak *winding* silinder tersebut berarti alat tersebut semakin tidak presisi lagi dalam kerjanya. Manfaat dari pendeteksian *winding* ini yaitu dapat mempermudah seseorang dalam mengetahui kelayakan suatu alat, baik itu dalam hal kepresisian ataupun dalam hal kelayakan pakai.

Ultrasonik merupakan suara atau getaran dengan frekuensi tinggi sehingga tidak bisa didengar oleh telinga manusia, yaitu di atas 20 KHz hingga 20 MHz. Gelombang ultrasonik dapat merambat dalam medium padat, cair dan gas. Reflektivitas dari gelombang ultrasonik ini di permukaan padat, tapi pada tekstil dan busa, maka jenis gelombang ini akan diserap. Keunggulan dari gelombang ultrasonik yang tidak dapat didengar, bersifat langsung dan mudah difokuskan.

Komputer memiliki peranan penting untuk membantu mengerjakan tugas-tugas manusia sudah mencakup bidang yang sangat luas. Mulai dari bidang industri, instansi pemerintah, organisasi sosial, hingga kehidupan rumah tangga. Salah satu hal yang menjadikan perkembangan komputer begitu cepat adalah kemajuan di bidang pemrograman komputer. Kebutuhan akan adanya program aplikasi yang bekerja di bawah sistem operasi Windows serta memiliki antarmuka visual telah memancing minat banyak orang menggunakan bahasa pemrograman yang mampu menyediakan aplikasi visual. Pada masa sekarang berkembang pemrograman visual yang mempunyai fitur lengkap seperti aplikasi jaringan internet, komunikasi serial, komponen-komponen koneksi *database* dan aplikasi-aplikasi Windows lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Pemantauan *winding* sangat penting dilakukan guna mengetahui kondisi suatu alat yang berbentuk silinder yang bekerja dalam waktu yang lama. Disisi lain kondisi ruangan yang tertutup bahkan dibagian dalam suatu alat yang tidak dapat terjangkau oleh manusia, oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan sistem pemantauan *winding* terakses komputer sehingga mudah monitoring mesin.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Membuat sensor jarak *winding* menggunakan sensor ultrasonik dan Mikrokontroler ATmega8535.
2. Membuat sistem antarmuka komputer menggunakan mikrokontroler ATmega8535 untuk penyimpanan data (*data record*) pengukuran *winding* dengan sistem basis data.

1.4 Manfaat

Pembuatan sistem pengukuran jarak *winding* dapat dimanfaatkan untuk:

1. Pengukuran *winding* silinder pada Industri Tekstil.
2. Pengukuran *winding* pada silinder alat pengebor pada industri minyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, 2007. Panduan Lengkap Microsoft Access 2007. Yogyakarta: Andi dengan Madcoms.
- Madcoms, 2006, Seri Panduan Pemrograman Borland Delphi 7 Lengkap Dengan Contoh Aplikasi. Jakarta: penerbit Andi
- Malvino A.P., 1992, *Prinsip-prinsip dan Penerapan Digital*, Diterjemahkan oleh Ir.Irwan W., Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Malvino A.P., 1995, *Prinsip-Prinsip Elektronika*, Jakarta: Penerbit Erlangga
- Tanutama L., 1993, *Pengantar Komunikasi Data*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Wahana komputer, 2006, Teknik Antar Muka Microcontroller dengan komputer berbasis delphi. Yogyakarta: C.V. Andi Offset
- Wardhana L., 2003, *Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*, ANDI : Yogyakarta.