

PERANGKAT PENGHITUNG WAKTU KERJA DAN PENENTUAN ANTRIAN

Disusun oleh :

Nama : Roki Fernando

NRP : 0422078

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha,

Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia,

email : roki_fernando@yahoo.com

ABSTRAK

Penghitungan waktu kerja akan dibutuhkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Kebutuhan akan hal tersebut dapat digunakan pada bengkel-bengkel sepeda motor.

Pada tugas akhir ini, telah dirancang dan direalisasikan perangkat untuk mengatur sistem antrian dan penghitung waktu pengerjaan yang dilakukan mekanik bengkel. Perangkat yang dibuat menggunakan sensor *infrared* GP2D12 yang dikendalikan oleh pengontrol mikro untuk mendeteksi jarak yang kemudian dikonversi menjadi data waktu. Data waktu akan menjadi tolok ukur untuk pengaturan antrian dan penghitungan waktu penyelesaian pengerjaan yang dilakukan mekanik bengkel. Data dikirim ke komputer menggunakan komunikasi serial RS-232 dengan tampilan berbentuk *form* dua dimensi yang dibuat menggunakan Microsoft *Visual Basic* 6.0.

Dari hasil percobaan menunjukkan proses pengiriman data waktu dari pengontrol mikro ketampilan *Visual Basic* berhasil dan perangkat penghitung waktu pengerjaan yg dilakukan oleh mekanik bengkel telah berhasil dibuat dengan baik.

Kata Kunci : Sensor *infrared* GP2D12, Pengontrol Mikro ATmega16 dan Microsoft *Visual Basic*.

WORK TIME COUNTER DEVICE AND QUEUING DETERMINATION

Composed By :

Nama : Roki Fernando

NRP : 0422078

Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Maranatha Christian University,

Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia,

email: roki_fernando@yahoo.com

ABSTRACT

Time counter of work will be required for improvement in the future. The need for it is can be used in motorcycle workshops.

In this final project, has been designed and realized a device to regulate the queuing system and processing time by a mechanics. The device is made by using an infrared GP2D12 sensor which controlled by micro controller to detect the distance and then converted into time data. The data will be a benchmarks for setting queues and counting the time to completion of work on the mechanical workshop. The data will be sent to a computer using RS-232 series communication in two dimension form which is made with Microsoft Visual Basic 6.0.

The results of the experiments, shows that transmission of the data from micro controllers to the Visual Basic appearance managed and the time counter device for mechanical workshop were successful made it well.

Keywords : Infrared Sensor GP2D12, ATmega16 Microcontroller and Microsoft Visual Basic.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	2
I.3 Perumusan Masalah	2
I.4 Tujuan	2
I.5 Pembatasan Masalah	2
I.6 Spesifikasi Alat	2
I.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
II.1 Antrian	4
II.1.1 Karakteristik Sistem Antrian	4
II.1.1.1 Pola Kedatangan	4
II.1.1.2 Antrian	5
II.1.1.3 Fasilitas Pelayanan	5
II.2 Sensor	8
II.2.1 Sensor <i>Infrared</i>	8
II.3 Pengontrol Mikro	10
II.3.1 Pengontrol Mikro ATmega16	10
II.3.1.1 Fitur ATmega16	10
II.3.1.2 Konfigurasi Pin ATmega16	12

II.3.1.3 Diagram Blok ATmega16	14
II.3.1.4 <i>General Purpose Register</i> ATmega16	15
II.3.1.5 Peta Memori ATmega16	16
II.3.2. Pemrograman pada AVR ATmega 16.....	18
II.4 Visual Basic.....	18
II.4.1 Pengaksesan dengan Menggunakan Kontrol MSComm pada Visual Basic	22
II.5 Tata Cara Komunikasi Data Serial	22
II.5.1 Alasan Penggunaan Port Serial	23
II.5.2 Pengenalan Antarmuka RS-232	23
 BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	
III.1 Perancangan Aplikasi Alat Penghitung Waktu	26
III.2 Perancangan dan Realisasi Aplikasi Alat Penghitung Waktu Kerja.....	27
III.2.1 Perancangan dan Realisasi Rangkaian Sensor	28
III.3 Pengontrol Mikro	29
III.3.1 Skematik Pengontrol Berbasis Pengontrol Mikro ATmega16.....	29
III.3.2 Antarmuka Komunikasi Serial RS-232.....	32
III.4 Perangkat Lunak pada Pengontrol Mikro	32
III.5 Perancangan Antar Muka Pemakai (<i>User Interface</i>)	35
 BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA	
IV.1 Pengujian Perangkat Lunak	38
IV.2 Pengujian Simulasi Sistem.....	41
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	46
V.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

LAMPIRAN A FOTO PERANGKAT ALAT

LAMPIRAN B PROGRAM PADA PENGONTROL MIKRO ATMEGA16

LAMPIRAN C PROGRAM PADA MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fungsi Khusus Port B	13
Tabel 2.2 Fungsi Khusus Port C	13
Tabel 2.3 Fungsi Khusus Port D	14
Tabel 2.4 Konfigurasi Pin dan Nama Sinyal Konektor Serial	24
Tabel 3.1 Konektor Pin Sensor pada Pengontrol Mikro	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Single Channel, Single Server.....	6
Gambar 2.2 Single Channel, Multi Server.....	6
Gambar 2.3 Multi Channel, Single Server.....	7
Gambar 2.4 Multi Channel, Multi Server	7
Gambar 2.5 Bentuk Sensor <i>Infrared</i>	9
Gambar 2.6 Pengaruh Jarak Terhadap Besarnya Sudut	9
Gambar 2.7 Konfigurasi Pin ATmega16	12
Gambar 2.8 Diagram Blok ATmega16	15
Gambar 2.9 <i>General Purpose Register</i> ATmega16	16
Gambar 2.10 Peta Memori Program ATmega16	17
Gambar 2.11 Peta Memori Data ATmega16.....	17
Gambar 2.12 Tampilan Microsoft Visual Basic 6.0	19
Gambar 2.13 Konektor Serial DB-9 <i>Male</i> pada Bagian Belakang CPU....	23
Gambar 2.14 Konektor Serial DB-9 <i>Female</i> pada Bagian Belakang CPU	24
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Antrian.....	26
Gambar 3.2 Dimensi Perangkat Tampak Atas.....	27
Gambar 3.3 Dimensi Perangkat Tampak Depan.....	28
Gambar 3.4 Alokasi Pin Sensor <i>Infrared</i>	29
Gambar 3.5 Skematik Pengontrol Berbasis Mikro ATmega16	31
Gambar 3.6 Skematik Antarmuka RS-232.....	32
Gambar 3.7 Diagram Alir Perangkat Lunak pada Pengontrol Mikro	33
Gambar 3.8 Diagram Alir <i>Subroutine</i> Sensor <i>Infrared</i> GP2d12.....	34
Gambar 3.9 Diagram Alir <i>Subroutine</i> Waktu	34
Gambar 3.10 Tampilan Awal <i>Form</i> pada MS-Visual Basic	35
Gambar 3.11 Tampilan <i>Form</i> Data Pekejaan pada MS-Visual Basic.....	36
Gambar 3.12 Tampilan <i>Form</i> Data Pendaftaran pada MS-Visual Basic..	36
Gambar 3.13 Tampilan <i>Form</i> Antrian pada MS-Visual Basic	37

Gambar 4.1	Tampilan Form Menu Utama.....	38
Gambar 4.2	Input Data Pekerjaan A	39
Gambar 4.3	Input Data Pekerjaan B	39
Gambar 4.4	Tampilan Form Pendaftaran A.....	40
Gambar 4.5	Tampilan Form Pendaftaran B	40
Gambar 4.6	Tampilan Form Antrian.....	41
Gambar 4.7	Tampilan Ketika Sepeda Motor Antrian Terakhir yaitu Antrian Kelima Keluar dari Pit A.....	42
Gambar 4.8	Tampilan Segala Aktivitas <i>Service</i>	42
Gambar 4.9	Tampilan Ketika Sepeda Motor Antrian Terakhir yaitu Antrian Kelima Keluar dari Pit A.....	43
Gambar 4.10	Tampilan Segala Aktivitas <i>Service</i>	44
Gambar 4.11	Tampilan Ketika Sepeda Motor Antrian Terakhir yaitu Antrian Kelima Keluar dari Pit A.....	45
Gambar 4.12	Tampilan Segala Aktivitas <i>Service</i>	45