

Aplikasi Modul USBIO24DIP Untuk Pengatur Lampu Lalulintas

Catur Grahasurya / 0122174

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri 65

Bandung 40164, Indonesia

ABSTRAK

Penentuan lamanya lampu lalu lintas menyala di suatu tempat pada umumnya berdasarkan metode survei dan studi kelayakan. Seiring dengan berjalannya waktu dan semakin meningkatnya jumlah kendaraan di jalan raya, hasil survei tersebut sudah tidak sesuai untuk diterapkan lagi dalam pengaturan lampu lalu lintas. Untuk mengatasi hal ini dibutuhkan pengaturan lampu lalu lintas yang dapat disesuaikan berapa lamanya lampu lalu lintas akan menyala, atau dengan kata lain lampu lalu lintas yang *programmable*.

Dalam tugas akhir ini dibuat simulasi pengatur lampu lalu lintas yang *programmable* dalam arti lamanya penyalaan lampu hijau dapat diatur menggunakan antarmuka USBIO24DIP. Komputer berfungsi untuk mengolah data dengan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0. data dikirim melalui USB dengan menggunakan *Virtual Comm Port*.

Hasil pengujian simulasi yang dilakukan pada tugas akhir ini menunjukkan bahwa sistem yang dirancang *programmable* dalam penentuan lamanya penyalaan lampu hijau. Dan dengan melakukan 20 kali percobaan diperoleh tingkat keberhasilan 100%.

Kata kunci : lampu lalu lintas, *programmable*

The Application Of USBIO24DIP Module For Traffic Light Control

Catur Grahasurya / 0122174

Electrical Engineering, Engineering Faculty, Christian Maranatha University
Prof. Drg. Suria Sumantri 65 Street, Bandung 40164, Indonesia

ABSTRACT

Determination of the duration traffic light somewhere in general based on survey method and feasibility study. Along with run of time and growing of vehicle amounts in roadway, result of the survey have been incompatible to be applied again. To overcome this thing is required arrangement of traffic light which can be accomodated how much/many the duration traffic light will blaze, or equally traffic light which programmable

In this final assessment, simulation of Traffic Light regulator which programmable is discussed in meaning of the duration enkindling of organizable green light applies interface USBIO24DIP. PC is used to process data using a microsoft visual basic 6.0. The data from PC is then sent to module through USB by using Virtual Comm Port.

The simulation test result which has done in this final assessment showed that system programmable in determination of the duration green light enkindling. By doing 20 times attempt obtained maximum level of succeed.

Key word : Traffic Light, Programmable

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **"APLIKASI MODUL USBIO24DIP UNTUK PENGATUR LAMPU LALULINTAS"** tepat pada waktunya.

Pada pelaksanaan tugas akhir, penulis banyak mendapat bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Daniel Setiadarunia, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Kristen Maranatha.
2. Ir. Aan Darmawan, MT., selaku Pembimbing Tugas Akhir ini yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis hingga Tugas Akhir ini selesai.
3. Ibu Ir. Anita Supartono, M.Sc., selaku Koordinator Tugas Akhir.
4. Muliady, ST., MT., selaku Kepala Laboratorium Instrumentasi UKM tempat penulis mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Dr. Ir. Daniel Setiadarunia, MT., Novie T. Pasaribu, ST. MT., Heri Andrianto, ST, MT. selaku dosen penguji Tugas Akhir yang sudah banyak membantu penulis dalam memberikan masukan dan saran.
6. Staff laboratorium dan staf tata usaha yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Orang tua dan seluruh anggota keluarga atas dorongan moral maupun materil.
8. Marwin, Goldi, Evan, Aidi, Echa, Tredi, Nadia serta teman-teman lainnya yang tidak dapat disebut satu-persatu atas semua dorongan dan dukungannya.
9. Raymond Wahyudi yang telah membantu dalam penyempurnaan tugas akhir.
10. Pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu, yang telah membantu kami selama berlangsungnya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Akhir kata, kiranya Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa/i Teknik Elektro di Universitas Kristen Maranatha khususnya dan masyarakat umum.

Bandung, Agustus 2008

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
LAMPIRAN.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	1
I.3 Tujuan.....	1
I.4 Pembatasan Masalah.....	2
I.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II DASAR TEORI	
II.1 Universal Serial Bus.....	3
II.1.1 Konektor.....	3
II.1.2 Kelistrikan.....	3
II.1.3 Deskripsi kecepatan.....	4
II.1.4 Daya.....	5
II.1.5 Arus Suspend.....	6
II.1.6 Kecepatan Pensinyalan Data.....	6
II.2 USB I/O 24 DIP.....	6
II.2.1 Arsitektur USBIO24DIP.....	7
II.2.2 Konfigurasi Pin USBIO24DIP.....	8
II.2.3 FT245BL (USB FIFO).....	8
II.2.3.1 Blok Diagram FT245BL.....	9
II.2.3.2 Pin Out FT245BL.....	11

II.2.4 SX52BD.....	13
II.2.4.1 Blok Diagram SX52BD.....	14
II.2.4.2 Fitur-fitur Penting.....	14
II.2.4.3 Diagram Koneksi.....	16
II.2.5 Penginstalan USBIO24DIP.....	18
II.3 Visual Basic.....	20
II.3.1 Pemrograman Berorientasi Objek (Object-Oriented Programming).....	20
II.3.2 Toolbox pada Visual Basic.....	21
II.3.3 <i>Project</i>	22
II.3.4 <i>Form</i>	22
II.3.5 <i>Properti</i>	23

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

III.1 Perangkat keras.....	24
III.1.1 Prototype Lampu Lalulintas.....	24
III.1.2 USBIO24DIP.....	25
III.1.3 Komputer Pengendali.....	26
III.2 Perangkat Lunak.....	27
III.2.1 Program Visual Basic.....	27
III.2.2 Perancangan Alur pada Tiap Jalur dan perhitungan waktu nyala lampu	27
III.3 Perancangan Grafis Antarmuka Dengan Pemakai.....	33

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA

IV.1 Pengujian Perangkat Keras.....	35
IV.1.1 Pengujian Pada USBIO24DIP.....	35
IV.2 Pengujian Perangkat Lunak.....	36
IV.2.1 Proses Pengolahan Data Pada Visual Basic.....	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan.....	41
V.2 Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA.....	42
---------------------	----

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Program pada Microsoft Visual Basic.....	A-1
--	-----

LAMPIRAN B

DOKUMENTASI.....	B-1
------------------	-----

LAMPIRAN C

Datasheet USBIO24DIP.....	C-1
---------------------------	-----

Datasheet FT245BL.....	C-6
------------------------	-----

Datasheet SX52BD.....	C-10
-----------------------	------

LAMPIRAN D

Foto Alat.....	D-1
----------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi Pin Out FT245BL.....	11
Tabel 2.1.a Bagian FIFO Data Bus.....	11
Tabel 2.1.b Bagian FIFO Control Interface.....	12
Tabel 2.1.c Bagian USB <i>Interface</i>	12
Tabel 2.1.d Bagian EEPROM <i>Interface</i>	12
Tabel 2.1.e Bagian Kontrol Power.....	12
Tabel 2.1.f Bagian <i>Miscellaneous</i> Sinyal.....	13
Tabel 2.1.g Bagian Power dan Ground.....	13
Tabel 2.2 Deskripsi Pin Out SX52BD.....	16
Tabel 3.1 Port USBIO24DIP yang digunakan.....	26
Tabel 3.2 Timing Diagram Pengatur Nyala Lampu Lalulintas.....	29
Tabel 4.1 Pengujian Modul USBIO24DIP.....	35
Tabel 4.2 Hasil Pengujian 1.....	38
Tabel 4.3 Hasil Pengujian 2.....	38
Tabel 4.4 Hasil Pengujian 3.....	39
Tabel 4.5 Hasil Pengujian 4.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.a Konektor USB Tipe A.....	3
Gambar 2.1.b Konektor USB Tipe B.....	3
Gambar 2.2.a Perangkat Kecepatan Tinggi.....	4
Gambar 2.2.b Perangkat Kecepatan Rendah.....	5
Gambar 2.3 Bentuk Fisik USBIO24DIP.....	7
Gambar 2.4 Konfigurasi Pin pada Port A/B/C USBIO24DIP.....	8
Gambar 2.5 Blok Diagram FT245BL.....	9
Gambar 2.6 Pin Out FT245BL.....	11
Gambar 2.7 Blok Diagram SX52BD.....	14
Gambar 2.8 Pin Out SX52BD.....	16
Gambar 2.9 Tampilan Device Manager	18
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....	24
Gambar 3.2 Rancangan Prototype Keseluruhan.....	25
Gambar 3.3 Tampilan Grafis Untuk Antarmuka Dengan Pemakai.....	25
Gambar 3.4 Simulasi Arah Kendaraan Dari Jalur 1.....	27
Gambar 3.5 Simulasi Arah Kendaraan Dari Jalur 2.....	28
Gambar 3.6 Simulasi Arah Kendaraan Dari Jalur 3.....	28
Gambar 3.7 Diagram Alir Sistem pada Visual Basic.....	31
Gambar 3.8 Diagram Alir Delay	33
Gambar 3.9 Perancangan Grafis Antarmuka Dengan Pemakai.....	33
Gambar 4.1 Form Pengujian Masukan USBIO24DIP.....	36
Gambar 4.2 Tampilan pada Visual Basic.....	37
Gambar 4.3 Pengujian 1.....	37
Gambar 4.4 Pengujian 2.....	38
Gambar 4.5 Pengujian 3.....	39
Gambar 4.6 Pengujian 4.....	39