

**APLIKASI *BLUETOOTH* PADA KOMUNIKASI
PERSONAL COMPUTER KE *PRINTER*
UNTUK MENCETAK DATA**



OLEH :

FEBRIYANTI AMOL

5103008019

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2012**

SKRIPSI
APLIKASI *BLUETOOTH* PADA KOMUNIKASI
PERSONAL COMPUTER* KE *PRINTER
UNTUK MENCETAK DATA

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Elektro



Oleh:
Febriyanti Amol
5103008019

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul : Aplikasi Bluetooth pada Personal Computer ke Printer untuk Mencetak Data yang ditulis oleh Febriyanti Amol/5103008019 telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.



Pembimbing I : Hartono Pranjoto, Ph.D

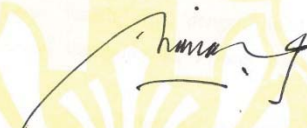


Pembimbing II : Antonius Wibowo, ST.MT

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh **Febriyanti Amol / 5103008019**, Telah
disetujui pada tanggal **31 Mei 2012** dan dinyatakan **LULUS**.

Ketua Dewan Penguji



Diana Lestariningsih A ST. MT

NIK. 511.98.0349

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Yohanes Sudaryanto, MT

NIK. 521.89.0151

Ketua Jurusan



Andrew Joewono, ST. MT

NIK. 511.97.0291

Just
and.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Aplikasi Bluetooth pada Komunikasi Personal Computer ke Printer Untuk Mencetak Data**”, untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik - Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Martinus Amol, Ibu Margaretha Ludoni, Christoforus L. Amol, Apriance L. Amol dan Ivoni Amol yang telah memberikan dukungan maupun fasilitas yang dibutuhkan oleh penulis.
3. Bapak Antonius Wibowo, ST.MT dan Bapak Hartono Pranjoto Ph.D selaku Dosen Pembimbing, yang telah membimbing, membantu serta memberikan masukan kepada penulis selama mengerjakan skripsi ini.
4. Ibu Lanny Agustine, yang telah memberikan masukan dan membimbing penulis selama penyusunan proposal skripsi.
5. Bapak Drs. Peter R. Angka M.Kom, Ibu Diana Lestariningsih ST.MT dan Bapak Andrew Joewono, ST.MT selaku Dosen Penguji, yang telah memberikan masukan pada saat audiensi proposal skripsi.
6. *Thank You Very Much for your help : Dean Camera, because from you, I could learn anymore about my final project, and for*

Dora (www.oemblue.com) already gave me solution about module bluetooth, because from your company, I could use this module for my final project.

7. Lucas de Jesus Silva, yang juga membantu serta memberi dukungan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
8. Teman–teman yang telah memberikan *support* selama pengerjaan skripsi ini.

Akhir kata, seperti halnya peribahasa “Tiada Gading yang Tak Retak”, buku laporan ini masih jauh dari sempurna. Maka, saran dan masukan dari pembaca akan sangat berguna bagi perbaikan di masa depan.

Surabaya, 31 Mei 2012

Febriyanti Amol

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan	iii
Lembar Pengesahan	iv
Lembar Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
Abstrak	xiv
<i>Abstract</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi Perancangan	4
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II TEORI PENUNJANG	
2.1 <i>Bluetooth</i>	7
2.1.1 Format Paket Data pada <i>Bluetooth</i>	8
2.1.2 Modul <i>Bluetooth</i> BTM0604C2P	11
2.2 Komunikasi Serial	14
2.3 Mikrokontroler AT90USB1287	17
2.3.1 Konfigurasi Pin Mikrokontroler	18

2.3.2	Rangkaian <i>Reset</i>	20
2.3.3	Rangkaian <i>Crystal Osilator</i>	21
2.4	<i>Universal Serial Bus</i>	22
2.4.1	Konektor USB	22
2.4.2	<i>Basic Transfer Data USB</i>	23
2.5	<i>Printer</i>	25
2.5.1	<i>Postscript Language</i>	25
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT		
3.1	Perancangan Alat	28
3.1.1	Diagram Blok Modul Interface	28
3.1.2	Perancangan Modul <i>Interface</i>	31
3.1.2.1	Perancangan Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler AT90USB1287	31
3.1.2.2	Koneksi Serial Antara Modul <i>Bluetooth</i> dan Sistem Minimum AT90USB1287	34
3.1.2.3	Rangkaian Regulator Tegangan LM317	37
3.2	Perancangan <i>Software</i>	39
3.3	Pembuatan Alat	45
3.4	Prosedur Penggunaan Alat	50
BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT		
4.1	Pengukuran Tegangan Output Rangkaian Regulator LM317	52
4.2	Pengujian modul <i>Bluetooth</i> BTM0604C2P	53
4.3	Pengujian menggunakan <i>printer</i>	55
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	64
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar	1.1	2
Gambar	2.1	8
Gambar	2.2	11
Gambar	2.3	15
Gambar	2.4	16
Gambar	2.5	16
Gambar	2.6	17
Gambar	2.7	20
Gambar	2.8	21
Gambar	2.9	21
Gambar	2.10	22
Gambar	2.11	24
Gambar	2.12	27
Gambar	3.1	29
Gambar	3.2 (a)	32
Gambar	3.2 (b)	33
Gambar	3.3	35
Gambar	3.4	36
Gambar	3.5	38
Gambar	3.6	39
Gambar	3.7.....	75
Gambar	3.8	43
Gambar	3.9	45
Gambar	3.10	46
Gambar	3.11(a)	47
Gambar	3.11 (b)	48

Gambar	3.12 (a)	49
Gambar	3.12 (b)	49
Gambar	3.13	50
Gambar	3.14	51
Gambar	4.1	53
Gambar	4.2	54
Gambar	4.3	54
Gambar	4.4	56
Gambar	4.5	56
Gambar	4.6	57
Gambar	4.7.....	57
Gambar	4.8	58
Gambar	4.9	59
Gambar	4.10	60
Gambar	4.11	61
Gambar	4.12	62
Gambar	4.13	62
Gambar	4.14	63
Gambar	4.15	63

DAFTAR TABEL

Tabel	2.1	12
Tabel	2.2	13
Tabel	3.1	31
Tabel	3.2	37

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I		68
LAMPIRAN II		75
LAMPIRAN III		76
LAMPIRAN IV		78

ABSTRAK

Bluetooth merupakan sebuah teknologi komunikasi nirkabel (tanpa kabel) yang beroperasi pada frekuensi 2,4 GHz *unlicensed ISM (Industrial, Scientific and Medical)* dengan menggunakan *Frequency Hopping Spread Spectrum* dalam proses transmisi sinyal. Sebuah perangkat yang memiliki teknologi *wireless bluetooth* akan mempunyai kemampuan untuk melakukan pertukaran informasi dengan jarak jangkauan mulai dari 1 meter hingga 100 meter. Produk *bluetooth* dapat berupa *PC card* atau *USB adapter* yang diintegrasikan dengan perangkat elektronik. Perangkat-perangkat elektronik yang dapat diintegrasikan dengan teknologi *bluetooth* antara lain : *Printer, Personal Computer, smart phone, PDA (Personal Digital Assistant), headset, kamera digital, router* dan lain - lain.

Pada skripsi ini, perangkat yang akan diintegrasikan menggunakan teknologi *bluetooth* adalah *printer*. *Printer* atau pencetak merupakan alat yang menampilkan data dalam bentuk cetakan, baik berupa teks maupun gambar/grafik, pada kertas atau sejenisnya. Dengan adanya alat ini, *personal computer* dapat saling berhubungan dengan *printer* tanpa menggunakan kabel, membutuhkan daya yang rendah dan lain sebagainya. Untuk itu akan dibuat suatu modul *interface* yang berfungsi sebagai koneksi untuk mencetak data dari komputer melalui koneksi *bluetooth* dengan menggunakan *printer*. Modul *interface* ini terdiri atas Modul *Bluetooth* BTM0604C2P, IC mikrokontroler AT90USB1287 dan komponen elektronika pendukungnya. Alat ini akan menerima data yang dikirim oleh PC yang menggunakan *bluetooth dongle*, dimana pada alat tersebut terdapat modul *bluetooth* BTM0604C2P yang akan menerima data tersebut untuk diteruskan ke rangkaian mikrokontroler melalui koneksi serial. IC mikrokontroler yang akan digunakan adalah AT90USB1287, dimana IC ini memiliki spesifikasi sebagai *host* USB. Keluaran dari IC ini akan disambungkan ke *printer* yang nantinya akan mencetak data yang telah diterima. Modul *interface* ini dapat mencetak data berupa teks atau gambar yang sudah berformat *postscript*. Sementara itu *printer* yang digunakan adalah *printer* yang memiliki level *postscript* 2.

Kata Kunci : *Bluetooth, AT90USB1287, Personal Computer* dan *Printer*.

ABSTRACT

Bluetooth is a wireless communication technology that operates at a frequency of 2.4 GHz unlicensed ISM (Industrial, Scientific and Medical) by using Frequency Hopping Spread Spectrum in the process of signal transmission. Basically the bluetooth was created not only to replace or eliminate the use of cables during the exchange of information, but it is a wireless mobile technology with a relatively low cost, low power consumption, interoperability, easy to operate and provide a variety of devices. Bluetooth wireless technology would have the ability to exchange information with the distance range from 1 meters to 100 meters. Bluetooth products can be either PC card or USB adapter that integrated with electronic devices. Electronic devices that can integrated with Bluetooth technology include : Printer, desktop computers, smart phones, PDAs (Personal Digital Assistant), headsets, digital cameras, routers and etc.

In this thesis, which will be integrated device using bluetooth technology is the printer. Printer is a tool which displays the data in printed form, either text or images/graphics, on paper. Given these tools, personal computers can be interconnected to the printer without using cables, require low power and so forth. For it would be an interface module that serves as a connection to print data from a computer via a bluetooth connection using a printer. Interface module comprises a Bluetooth module BTM0604C2P, AT90USB1287 microcontroller IC and electronic components. This tool will receive data sent by the PC using the bluetooth dongle, where the tools are included BTM0604C2P bluetooth module that receives the data to be forwarded to the circuit microcontroller via a serial connection. IC microcontroller to be used is AT90USB1287, where IC is a specification as USB host. The output of this IC will be connected to a printer that would print the data that has been received. This interface module can print the data in the form of text or images that have been formatted postscript. While the printer used is a printer that has a Postscript level 2.

Keywords: *Bluetooth, AT90USB1287, Personal Computer and Printer.*