

**PERHUBUNGAN TEKS TANPA WAYAR PADA JARAK DEKAT
(PEMANCAR)**

ZARIFAH BINTI TALIP

**Laporan ini dikemukakan untuk memenuhi sebahagian daripada syarat
penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektronik (Elektronik
Industri) Dengan Kepujian**

**Fakulti Kejuruteraan Elektronik Kejuruteraan Komputer
Universiti Teknikal Malaysia Melaka**

APRIL 2007



UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA
FAKULTI KEJURUTERAAN ELEKTRONIK DAN KEJURUTERAAN KOMPUTER

BORANG PENGESAHAN STATUS LAPORAN
PROJEK SARJANA MUDA II

Tajuk Projek : PERHUBUNGAN TEKS TANPA WAYAR JARAK DEKAT
(PEMANCAR)
Sesi Pengajian : 2006/2007

Saya ZARIFAH BINTI TALIP mengaku membenarkan Laporan Projek Sarjana Muda ini disimpan di Perpustakaan dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Laporan adalah hakmilik Universiti Teknikal Malaysia Melaka.
2. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan laporan ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan () :

SULIT*

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD*

(Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh:

Zarifah

(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: KM. 34, KG. TERENTANG,
777000 JASIN
MELAKA

Manap


(COP DAN TANDATANGAN PENYELIA)

PN. ZAHARIAH BT. MANAP
ZAHARIAH BT. MANAP
UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA
Fakulti Kejuruteraan Elektronik dan Kejuruteraan Komputer (EKEKK),
Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM),
Karung Berkunci 1200,
Ayer Keroh, 75450 Melaka


Tarikh: 27 APRIL 2007

Tarikh: 27 APRIL 2007

“Saya akui laporan ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali ringkasan dan petikan yang tiap - tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.”

Tandatangan :.....
Nama Penulis : ZARIFAH BINTI TALIP
Tarikh : 27 APRIL 2007

“Saya akui bahawa saya telah membaca laporan ini pada pandangan saya laporan ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Industri) Dengan Kepujian”

Tandatangan : 

Nama Penyelia : PN. ZAHARIAH BINTI MANAP

Tarikh : 27 APRIL 2007

Untuk ayah dan ibu tersayang banyak memberi semangat, dorongan dan mendoakan kejayaan dalam menempuhi pelbagai cabaran dalam menyiapkan laporan ini.

PENGHARGAAN

Assalamualaikum w.b.t pertamanya sekalung budi dan jutaan terima kasih saya ucapkan kepada penyelia, Pn. Zahariah Binti Manap di atas bimbingan beliau, memberi tunjuk ajar serta dorongan dan juga perbincangan yang diberikan sepanjang tempoh pelaksanaan projek ini.

Penghargaan ini juga ditujukan kepada pihak Penyelaras Projek Saujana Muda yang mana telah memberi sedikit petunjuk mengenai laporan projek, penarah - pensyarah, juruteknik - juruteknik yang telah memberi tunjuk ajar serta mambenarkan penggunaan makmal di sepanjang perjalanan projek serta pihak Universiti Teknikal Malaysia Melaka.

Syukur saya ke hadrat Allah S.W.T, kerana dengan limpah kurnia-Nya, saya telah dapat melaksanakan Projek Sarjana Muda ini dengan dengan baik. Saya ingin merakam penghargaan kepada ayah dan ibu, keluarga, rakan-rakan serta sesiapa sahaja yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan projek ini dari mula hingga akhir dengan ucapan jutaan terima kasih.

ABSTRAK

Sistem Perhubungan Teks Tanpa Wayar Jarak Dekat merupakan sistem kos rendah yang boleh digunakan untuk menghantar dan menerima pesanan ringkas tanpa melibatkan pembayaran bill. Sistem ini mengandungi pemancar dan penerima. Tujuan projek ini adalah untuk merekabentuk dan membangunkan pemancar bagi sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat. Bahagian pemancar mengandungi papan kekunci, pengawal mikro, modul pemancar dan antena. Masukan dari pengguna akan dimasukkan dengan menggunakan kekunci di dalam bentuk aksara. Kemudian, aksara akan membentuk kod penduaan oleh pengawal mikro dalam projek ini. Pengawal persisian antara muka (PIC) digunakan sebagai pengawal mikro. Program bagi PIC pula dibangunkan menggunakan perisian MPLAB. Kod penduaan akan diubah ke dalam isyarat frekuensi radio (RF) oleh modul pemancar. Isyarat ini mampu menghantar kepada penerima pada jarak 100m. Sistem ini juga beroperasi pada frekuensi 300 – 433.92MHz.

ABSTRACT

A Short Range Text Communication System is a low cost system that can be used to send and receive short messages without involving a billing process. It consists of a transmitter and a receiver. The purpose of this project is to design and develop a transmitter for Short Text Communication System. The transmitter consists of a keypad, a microcontroller, a transmitter module and an antenna. The input from the user will be entered by using the keypad in terms of a character. The character then will be encoded into a binary code by the microcontroller. In this project, a Peripheral Interface Controller (PIC) is used as the microcontroller. The program for the PIC was developed by using the software of MPLAB. The binary code will be converted into an RF signal by the transmitter module. This system operates in the frequency range of 300MHz – 433.92MHz and the maximum distance between the transmitter and the receiver is 100m.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	HALAMAN
	TAJUK PROJEK	i
	BORANG PENGESAHAN STATUS LAPORAN	ii
	PENGAKUAN	iii
	DEDIKASI	v
	PENGHARGAAN	vi
	ABSTRAK	vii
	ABSTRACT	viii
	ISI KANDUNGAN	ix
	SENARAI JADUAL	xiii
	SENARAI RAJAH	xiv
	SENARAI SINGKATAN	xvi
	SENARAI LAMPIRAN	xvii
I	Pengenalan	
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Sistem Perhubungan Teks Tanpa Wayar Jarak Dekat	2
	1.2.1 Objektif	3
	1.2.2 Penyataan Masalah	3
	1.2.3 Skop Kerja	4
	1.2.4 Metodologi Projek	5
	1.3 Struktur Laporan	5

II KAJIAN LATAR BELAKANG

2.1	Pengenalan	7
2.1.1	Asas Komunikasi	7
2.1.2	Faktor-Faktor Keberkesanan Komunikasi	9
2.1.2.1	Maklumat Mestilah Boleh Difahami	9
2.1.2.2	Gangguan Semasa Berkomunikasi	10
2.1.2.3	Sistem Komunikasi Yang Terlibat	10
2.1.3	Komunikasi Data	10
2.2	Mod Penghantaran	11
2.2.1	Simpleks	12
2.2.2	Dupleks Separuh	12
2.2.3	Dupleks Penuh	13
2.3	Alat Pemancar	14
2.3.1	Modul Pemancar Bx R315A	15
2.3.2	Kekunci Anjakan Amplitud (ASK) Tak Segera	15
2.3.3	Frekuensi	17
2.3.4	Frekuensi Radio	17
2.3.5	Antena dalam elektronik	18
2.4	Pengawalan Mikro	19
2.4.1	Pengawalan Mikro PIC	19
2.4.2	Kebaikan PIC	20
2.4.3	Pengawalan Mikro (PIC)16F877	20
2.5	Sistem Simpanan Ringkas (SMS)	24
2.5.1	Bagaimana Sistem Pesanan Ringkas Berfungsi	25
2.5.2	Aksara	26
2.5.3	Kelebihan SMS	27
2.5.4	Kelemahan Sistem Pesanan Ringkas	28
2.5.5	Alternatif Kepada SMS	28

III METODOLOGI

3.1	Pengenalan	30
3.1.1	Sistem Komunikasi	32
3.2	Merekabentuk Litar Dan Sistem Secara Terperinci	33
3.2.1	Kekunci	33
3.2.2	Pengawalan Persisian Antaramuka PIC16F877	34
3.2.3	Pemancar	35
3.2.4	Paparan Hablur Cecair (LCD)	36
3.2.5	Perisian	36
3.3	Merekabentuk Secara Ternikal	37
3.3.1	Membina Pengaturcaraan	37
3.3.2	Implementasi Aturcara Terhadap IC	39
3.3.3	Litar Elektronik	40

IV KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

4.1	Keputusan	42
4.2	Perbincangan	45

V KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	KESIMPULAN	47
5.2	CADANGAN	48

RUJUKAN	50
----------------	-----------

SENARAI JADUAL

NO	TAJUK	HALAMAN
2.9	Spesifikasi Modul Rf Pemancar	15
2.11	Spektrum Elektromagnetik	17
2.13	Ciri-Ciri Yang Ada Pada PIC16F877	21
2.14	Bahagian Masukan / Keluaran 16F877	23

SENARAI RAJAH

NO	TAJUK	HALAMAN
2.1	Komponen-Komponen Sistem Komunikasi	8
2.2	Asas Komunikasi	8
2.3	Faktor-Faktor Keberkesanan Komunikasi.	9
2.4	Jenis-Jenis Mod Penghantar	11
2.5	Simpleks	12
2.6	Dupleks Separuh	13
2.7	Dupleks Penuh	13
2.8	Modul Pemancar Bx R315A	15
2.10	Isyarat ASK (Bawah) Dan Mesej (Atas)	16
2.12:	PIC 16F877	21
2.15	Pin Diagram Pada 16F877	23
3.1	Carta Alir Kerja Projek Yang Dilaksanakan	31
3.2	Sistem Komunikasi	32
3.3	Blok Diagram Operasi Litar	33
3.4	Kekunci	33
3.5	PIC 16F877	34
3.6.	Pemancar Modul Bx R315a	35
3.7	Gambaran Fizikal LCD (Paparasi Hablur Cecair)	36
3.8	Carta Alir Operasi Pemancar	38
3.9	Carta Alir Lengkap Operasi Pada PIC	39
3.10	Litar Untuk Penanaman PIC	39

3.11	Litar Perhubungan Teks Tanpa Wayar Jarak Dekat	40
3.12	Litar Bercetak Sistem Perhubungan Teks Tanpa Wayar Jarak Dekat	40
4.1	Litar Yang Telah Dibina	42
4.2	Dua Set Peranti Direkabentuk	42
4.3	Paparan <i>Wireless</i>	43
4.4	Paparan 16 Aksara	43
4.5	Pengujian Terhadap Papan Kekunci	44

SENARAI SINGKATAN

AF	Frekuensi Audio
ASCII	Amerika Piawai Kod untuk Maklumat Persilangan
ASK	Kekunci Anjakakan Amplitude
BNC	<i>Bayonet Neill-Concelman</i>
ELF	Frekuensi Terlampau Rendah
EMS	Khidmat Tetingkat Mesej
GPRS	Khidmat Bingkisan Radio Am
GSM	Global Sistem Untuk Komunikasi Boleh Bergerak
Hz	Herzt
IC	Litar Bersepadu
IM	Mesej Segera
LCD	Paparan Hablur Cecair
LSI	Skala Pengamiran Besar
MMS	Khidmat Mesej Multimedia
PDA	Pebantu Perseorangan Berdigit
PIC	Pengawalan Persisian Antaramuka
PSP	Pelabuhan Hamba Selari
RF	Frekuensi Radio
SAW	Akustik Gelombang Permukaan
SLF	Frekuensi Super Rendah
SMS	Sistem Pesanan ringkas
SMSC	Perbadanan Sistem-Mikro Piawai
SIM	Modul Identiti Pelanggan

UMTS	Perkhidmatan Telefon Boleh Bergerak Semesta
ULF	Frekuensi Ultra Rendah
VLF	Frekuensi Sangat Rendah
VLSI	Skala Pengamiran Sangat Besar
WAP	Wayarles Pembubuhan Protokol
WDT	Pengawasan Pemasa

SENARAI LAMPIRAN

NO	TAJUK	HALAMAN
A	Aturcara Sistem Perhubungan Teks Tanpa Wayar Jarak Dekat	51
B	Kod PIC16F877.INC	85
C	Helai Data LCD	95

BAB I

Pengenalan

Alexander Graham Bell berjaya mencipta telefon pada tahun 1876 sekali gus membolehkan masyarakat seluruh dunia berhubung antara satu dengan lain walaupun berjauhan. Maka wujudnya Sistem Perhubungan Teks Tanpa Wayar Jarak Dekat, bagi mempelajari asas pembinaan sistem komunikasi.

1.1 Pendahuluan

Komunikasi merupakan suatu keperluan kepada manusia untuk berhubung di antara satu sama lain. Sejak daripada awal lagi manusia telah berkomunikasi menggunakan kaedah dan teknik komunikasi yang berbeza. Keadaan dan kewujudan teknologi telah mempengaruhi keadaan dan cara manusia berkomunikasi. Kemudian kaedah komunikasi berkembang dengan pembentukan bahasa dan penggunaan simbol-simbol. Di antara kaedah-kaedah yang digunakan untuk tujuan komunikasi ialah:

- 1) Kertas digunakan untuk mencatat.
- 2) Isyarat asap digunakan untuk mencatat.
- 3) Drum digunakan oleh suku kaum Afrika.

Bab ini akan membincangkan konsep asas komunikasi dan sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat bagi pemancar. Sebagai permulaannya definisi dan isu-isu yang berkaitan dengan komunikasi dibincangkan. Secara umumnya komunikasi bolehlah diibaratkan seperti komunikasi seharian yang kita lakukan seperti perbualan sesama manusia, perbualan melalui telefon, perhubungan melalui surat, sidang ceramah, siaran televisyen dan pembacaan buku atau majalah.

Dirumuskan bahawa tujuan pembinaan sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat adalah untuk menghantar dan atau menerima maklumat di antara dua pihak yang terlibat. Maklumat yang dihantar ialah sama ada di dalam bentuk teks yang difahami oleh pihak yang terlibat. Sebagai contoh, di dalam penghantaran pesanan ringkas, dua pihak yang terlibat ialah pihak yang menghantar dan pihak yang menerima menggunakan bahasa yang difahami oleh kedua-dua belah pihak.

Secara umumnya kita boleh takrifkan komunikasi sebagai proses pertukaran maklumat di antara dua pihak. Contoh maklumat yang terlibat adalah seperti simbol dan suara. Kedua-dua belah pihak mestilah boleh memahami format maklumat yang digunakan. Satu perkara bagi membolehkan proses komunikasi berlaku ialah kewujudan bahan perantaraan di antara sumber dan destinasi. Bahan perantaraan ialah media yang membolehkan maklumat sampai kepada destinasi. Contohnya, bagaimana suara dapat dihantar melalui sistem telefon. Bahan perantaraan yang digunakan dalam sistem telefon adalah sistem telefon itu sendiri termasuklah telefon dan talian yang digunakan.

1.2 Sistem Perhubungan Teks Tanpa Wayar Jarak Dekat

Projek ini adalah membina sistem perhubungan teks tanpa wayar bagi membolehkan penggunaan menghantar dan menerima pesanan dari satu peranti ke peranti yang lain di antara dua pengguna. Bab ini akan memberi tumpuan terhadap bahagian pemancar pada sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat. Sistem ini dapat diaplikasikan dalam bidang industri mahupun di kawasan – kawasan awam ataupun di pejabat – pejabat pentadbiran dan sebagainya. Sistem ini mampu digunakan sehingga

jarak 100meter. Selain dari itu, litar pemancar yang direka pada frekuensi 40MHz dapat diterima oleh penerima. Berbanding dengan *walkie talkie*, peranti ini mempunyai kekunci sebagai masukan dan paparan hablur cecair (LCD) sebagai keluaran. Peranti ini mencerminkan gaya teknologi terkini tanpa wayar.

1.2.1 Objektif kajian

Sistem pesanan ringkas ataupun SMS adalah satu perkhidmatan yang ditawarkan melalui telefon bimbit untuk menghantar atau menerima pesanan pendek. Oleh itu, sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat ini mempunyai objektif yang tersendiri bagi pembinaan sistem ini, iaitu:

- 1) Merkabentuk pemancar bagi sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat..
- 2) Membangunkan satu aturcara untuk mengawal masukan dan paparan sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat dibahagian pemancar.
- 3) Menyediakan sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat yang murah dan mudah.

1.2.2 Penyataan Masalah

Sejak kematian *Alexander Graham Bell* pada tahun 1922, teknologi telekomunikasi masih mengalami perubahan mendadak dan berkembang begitu pesat sekali, inovasinya diperbaharui oleh generasi kemudian hingga membolehkan manusia berhubung dengan manusia lain tanpa bantuan kabel. Keperluan terhadap pengwujudan media tanpa wayar adalah amat ketara bagi penggunaan yang sentiasa memerlukan maklumat, tidak kira tempat atau masa. Seajar dengan perkembangan teknologi komputer dan komunikasi yang semakin canggih dan pesat, beberapa masalah telah timbul ekoran dari kecanggihan teknologinya. Oleh sebab itu, kami telah

mengambil langkah untuk bersaing dengan membangunkan satu sistem perhubungan teks tanpa wayar pada jarak dekat yang membolehkan pengguna menghantar dan menerima pesanan dari satu peranti ke peranti yang lain. Beberapa masalah telah dikenalpasti bagi merekabentuk projek kami ini. Antaranya:

- 1) Pembaziran bil dari segi penghantaran mesej ketika berada dalam kawasan yang sama.
- 2) Pembaziran dari segi masa daripada berkomunikasi secara lisan.
- 3) Penggunaan *walkie-talkie* membenarkan penggunaan lain mendengarnya jika sesuatu perkara itu adalah sulit.

1.2.3 Skop kerja

Apabila kadar pemilikan telefon bimbit menghampiri separuh daripada populasi negara, kita dapat menilai bahawa telefon bimbit kini menjadi peralatan penting. Maka sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat direkabentuk mempunyai spesifikasi yang telah ditetapkan bagi memenuhi skop kerja yang dikehendaki. Diantaranya:

- 1) Mengkaji keseluruhan sistem, rekabentuk litar, pengaturcaraan masukan yang dihantar oleh peranti A dan keluaran yang diterima oleh peranti B dan begitu sebaliknya.
- 2) Menggunakan paparan keluaran adalah LCD.
- 3) Masukan yang digunakan adalah kekunci.
- 4) Penggunaan sistem ini hanya melibatkan dua orang sahaja. Pada anggaran jarak 100meter.
- 5) Sistem ini mampu beroperasi pada frekuensi 300-422.95MHz.
- 6) Bilangan aksara setiap penghantaran mesej adalah 64 aksara.

1.2.4 Metodologi projek

Metodologi bagi sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat adalah tertumpu pada bahagian pemancar iaitu jenis model yang digunakan bagi merealisasikan projek ini dan jenis papan kekunci yang digunakan. Membuat atur cara bagi menghubungkan papan kekunci dan pemancar untuk dihantar ke penerima. dan jenis pengawalan persisian antaramuka (PIC) yang digunakan. Gambaran komponen yang bakal digunakan adalah seperti berikut:

- 1) PIC yang bakal digunakan PIC16F877
- 2) Aturcara yang akan dibina dengan menggunakan MPLab IDE dengan menggunakan bahasa perhimpunan.
- 3) Modul pemancar yang digunakan Tx R315A memiliki spesifikasi yang yang dikehendaki bagi merealisasikan projek ini.

1.3 Struktur laporan

Pada bab ini akan menerangkan secara ringkas tentang sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat bagi pemancar. Objektif pembinaan projek mempelajari dan merekabentuk asas sistem komunikasi yang melibatkan teks dan menjimatkan dari segi wang jika pengguna berada dalam satu kawasan yang sama.

Bab kajian latar belakang akan membincangkan literatur atau lebih dikenali sebagai kajian latar belakang yang berkaitan dengan projek. Menerangkan perspektif dan kaedah yang digunakan dalam penyediaan dilakukan. Menghubungkan kajian dan teori yang sedia ada. Menunjukkan teori dan konsep yang digunakan dalam penyelesaian projek. Seperti mana pemancar merupakan sistem yang penting bagi menghantar maklumat yang diterima dari sumber ke antena yang boleh diterima oleh penerima dan proses seterusnya. Spektrum elektromagnetik menjadi rujukan frekuensi dan rujukan bagi membina sistem ini.

Bab metodologi pula, merupakan kaedah pengumpulan data dan cara-cara menganalisis serta memproses data. Membentangkan semua tindakan dan pemilihan yang dilakukan semasa pelaksanaan projek. Bagi kaedah merekabentuk litar dan pengujian terhadap litar tersebut.

Keputusan dan perbincangan merupakan bab IV akan mempersembahkan penemuan dan keputusan analisis data-data yang diperolehi. Sejauh mana hipotesis kajian direalisasikan dan perbincangan terhadap penemuan dan keputusan analisis yang diperolehi.

Bab V pula, menyatakan rumusan pada kajian yang dijalankan. Merumuskan hasil penemuan projek, analisis pencapaian projek dan cadangan dan kajian lanjutan masa akan datang.

BAB II

KAJIAN LATAR BELAKANG

Bab ini akan membincangkan kajian latar belakang yang berkaitan dengan projek sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat bagi pemancar. Keseluruhan hasil kajian latar belakang akan menghasilkan konsep rangka kerja yang menunjukkan kaitan antara kajian projek dengan teori dan konsep melalui rajah ataupun model yang berkaitan dengan sistem perhubungan teks tanpa wayar jarak dekat.

2.1 Pengenalan

2.1.1 Asas Komunikasi

Komunikasi melibatkan proses pertukaran maklumat dari satu pihak kepada satu pihak yang lain. Bagi memastikan kejayaan dalam sesebuah sistem komunikasi, perlulah wujud pihak yang menghantar maklumat, media penghantaran maklumat dan pihak yang menerima maklumat.