

ABSTRAK

Saat ini perkembangan industri komunikasi berkembang dengan pesat, terutama komunikasi tanpa kabel (*wireless*). Dengan menggunakan komunikasi *wireless* masalah ruang dapat diatasi, misalnya untuk menggerakkan robot. Jika menggunakan kabel, gerakan robot menjadi terbatas. Untuk itu diperlukan pengendali jarak jauh untuk mengendalikan gerak robot.

Pada tugas akhir ini dirancang dan direalisasikan komunikasi data menggunakan infra merah pada mikrokontroler AT89C52 dengan menggunakan komunikasi serial. Untuk komunikasi infra merah ini di bagian pemancar menggunakan dioda infra merah dan di bagian penerima menggunakan IRM (*infrared module*) 8510. IRM 8510 mempunyai *band pass filter*, sehingga jika pada sinyal pengirim dimodulasi dengan sinyal *carrier* sebesar 30 sampai 40 KHz, penerima otomatis dapat membedakan sinyal yang dikirim.

Setelah direalisasikan dari percobaan diperoleh jarak terjauh dalam komunikasi data untuk menggerakkan robot adalah 63 cm. Hal ini terjadi karena banyaknya gangguan (*noise*). Amplitudo *noise* yang mengganggu komunikasi adalah amplitudo sebesar 3 volt, karena oleh mikrokontroler, amplitudo sebesar 3 volt dianggap logik 1 (satu). Jika data yang dikirimkan seharusnya logik 0 (nol), tetapi karena adanya *noise* yang mempunyai amplitudo sebesar 3 volt, maka oleh mikrokontroler penerima dianggap sebagai logik 1 (satu). Hal ini menyebabkan data yang dikirim berbeda dengan data yang diterima.

ABSTRACT

Nowdays the growth of communications industry is very quickly, especially in wireless communications. For example to move robot, with cable, robot movement become limitedly. By using wireless communications the problem of can be solved.

In this final project, designed and realized data communications by using infrared using microcontroller AT89C52. For communications data using infrared, in transmitter using dioda infrared and in receiver using IRM (module infrared) 8510, where IRM 8510 have band pass filter

Communications data of infrared cannot too far, because progressively far its distance, receiver cannot read the signal that send by transmitter. This matter happened because many noise, because many other sources can transmit infrared signal. And from experiment obtained that angle of infrared transmitter is 24° from center.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	1
I.3 Tujuan.....	1
I.4 Pembatasan Masalah.....	2
I.5 Spesifikasi Alat.....	2
I.6 Sistematika Pembahasan.....	2

BAB II TEORI DASAR

II.1 Mikrokontroler.....	4
II.1.1 Spesifikasi AT89C52.....	4
II.1.2 Special Function Register (SFR).....	7
II.1.3 Interrupt.....	8
II.1.4 Komunikasi Serial.....	9
II.1.4.1 Komunikasi Sinkron.....	10
II.1.4.2 Komunikasi Asinkron.....	11
II.1.4.3 Mode Operasi Port Serial.....	11
II.1.4.3.1 Mode 0 Shift Registr 8 Bit.....	12

II.1.4.3.2 Mode 1 UART 8 Bit Dengan Baud Rate yang Dapat Diatur.....	12
II.1.4.3.3 Mode 2 UART 9 Bit Dengan Baud Rate Permanen.....	13
II.1.4.3.4 Mode 3 UART 9 bit Dengan Baud Rate yang Dapat Diatur.....	13
II.1.4.4 Inisialisasi Dan Akses Register Port Serial.....	13
II.1.4.5 Baud Rate Serial.....	13
II.2 Infra Merah.....	15

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

III.1 Perancangan Dan Realisasi Perangkat Keras.....	19
III.1.1 Rangkaian Infra Merah.....	19
III.1.1.1 Bagian Pemancar.....	20
III.1.1.2 Bagian Penerima.....	21
III.1.1.3 Cara Penerimaan dan Pengiriman Data.....	22
III.1.2 Mikrokontroler.....	24
III.2 Perancangan dan Realisasi Perangkat Lunak.....	24

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA

IV.1 Uji Coba.....	27
IV.2 Data Pengamatan.....	27
IV.2.1 Jarak Pancar Infra Merah.....	27
IV.2.2 Sinyal yang Diterima IRM 8510.....	28
IV.3 Hasil Pengamatan Komunikasi Infra Merah.....	28
IV.4.Data Pengamatan Komunikasi Infra Merah.....	28
IV.5.Data Pengamatan Pada Robot.....	38
IV.5.1. Data Pengamatan Robot (90° ke kanan).....	38
IV.5.2. Data Pengamatan Robot (45° ke kanan).....	43

IV.4 Analisa.....	49
-------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan.....	51
V.2 Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA.....	52
----------------------------	-----------

LAMPIRAN A - Gambar Rangkaian

- Foto Alat

LAMPIRAN B - Perangkat Lunak

LAMPIRAN C - Data Komponen

- Mikrokontroler AT89C52

- IRM 8510

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar II.1 Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89C52.....	5
2. Gambar II.2 Komunikasi Sinkron dan Komunikasi Asinkron.....	10
3. Gambar II.3 Komunikasi Infra Merah.....	15
4. Gambar II.5 Daerah Frekuensi Gelombang Infra Merah Di Antara Spektrum Gelombang Elektromagnetik.....	15
5. Gambar II.6 Daerah Panjang Gelombang Infra Merah dan Pembagiannya.....	16
7. Gambar III.1 Diagram Blok Cara Kerja Sistem.....	19
8. Gambar III.2 Keadaan Pengirim dan Penerima Pada Saat Data Low.....	21
9. Gambar III.3 Keadaan Pengirim dan Penerima Pada Saat Data High.....	21
10. Gambar III.4 Bagian Penerima.....	22
11. Gambar III.5 Keadaan Pengirim Saat Pengiriman Data 55h.....	23
12. Gambar III.6 Keadaan Penerima Saat Pengiriman Data 55h.....	24
13. Gambar III.7 Diagram Alir Pengiriman dan Penerimaan Data.....	26
14. Gambar IV.1 Sinyal yang Diterima IRM 8510.....	28
15. Gambar IV.2 Keadaan Pengirim dan Penerima (00000001b).....	29
16. Gambar IV.3 Keadaan Pengirim dan Penerima (11111010b).....	29
17. Gambar IV.4 Keadaan Pengirim dan Penerima (00000000b).....	30
18. Gambar IV.5 Keadaan Pengirim dan Penerima Pada Jarak 20 cm Dengan Gangguan Cahaya Senter.....	31
19. Gambar IV.6 Keadaan Pengirim dan Penerima Pada Jarak 20 cm Dengan Gangguan Senter Dengan Jarak 5 cm Dari Penerima.....	31
20. Gambar IV.7 Keadaan Pengirim dan Penerima Pada Jarak 45 cm Dengan Gangguan Dilewati Jari	32
21. Gambar IV.8 Keadaan Pengirim dan Penerima (00000001b).....	34
22. Gambar IV.9 Keadaan Pengirim dan Penerima(11111010b).....	34
23. Gambar IV.10 Keadaan Pengirim dan Penerima (00000000).....	35
24. Gambar IV.11 Keadaan Pengirim dan Penerima Dengan Gangguan Dilewati Jari.....	36

DAFTAR TABEL

1. Tabel II.1 Fungsi Khusus dari Port 3.....	6
2. Tabel II.2 Interrupt Enable (IE).....	8
3. Tabel II.3 Interrupt Vector Address.....	9
4. Tabel IV.1 Jarak Pancar Infra Merah.....	27
5. Tabel IV.2 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 20 cm, 45 cm dan 60 cm.....	28
6. Tabel IV.3 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 20 cm.....	30
7. Tabel IV.4 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 45 cm.....	32
8. Tabel IV.5 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 60 cm.....	33
9. Tabel IV.6 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 63 cm.....	33
10. Tabel IV.7 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 20 cm, 45 cm dan 60 cm.....	34
11. Tabel IV.8 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 20 cm.....	35
12. Tabel IV.9 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 45 cm.....	36
13. Tabel IV.10 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 60 cm.....	37
14. Tabel IV.11 Pengamatan Komunikasi Data pada Jarak 63 cm.....	37
15. Tabel IV.12 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 20 cm.....	38
16. Tabel IV.13 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 45 cm.....	38
17. Tabel IV.14 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 60 cm.....	39
18. Tabel IV.15 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 63 cm.....	40
19. Tabel IV.16 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 20 cm dengan Gangguan Cahaya Senter.....	41
20. Tabel IV.17 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 45 cm dengan Gangguan Dilewati Jari.....	41
21. Tabel IV.18 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 60 cm dengan Gangguan Cahaya Bohlam.....	42
22. Tabel IV.19 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 20 cm.....	43
23. Tabel IV.20 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 45 cm.....	43

24.Tabel IV.21 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 60 cm.....	44
25.Tabel IV.22 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 63 cm.....	45
26.Tabel IV.23 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 20 cm dengan Gangguan Cahaya Senter.....	45
27.Tabel IV.24 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 45 cm dengan Gangguan Dilewati Jari.....	46
28.Tabel IV.25 Pengamatan Gerak Robot pada Jarak 60 cm dengan Gangguan Cahaya Senter.....	47