

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Posisi Penelitian (<i>State Of The Art</i>).....	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Hasil Penelitian Sebelumnya yang Terkait dengan Deteksi Infus.....	7
2.2. Teknologi Nirkabel.....	8
2.3. Perangkat dan komponen utama pemancar pemantau kondisi cairan infus	8
2.3.1. Infus	8
2.3.2. <i>Tranceiver</i> NRF905	13
2.3.3. Op-Amp	13
2.3.4. Sensor Infra Red	14
2.3.5. Mikrokontroler	16
2.3.5.1. Fitur AVR ATmega 328	18
2.3.5.2. Konfigurasi PIN ATmega 328.....	20
2.3.6. NE555N	22
2.3.6.1. Konfigurasi PIN NE555N.....	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1. Pendahuluan.....	26
3.2. Studi Litelatur	26
3.3. Rumusan Masalah.....	27
3.4. Analisa Kebutuhan	27
3.5. Analisa Perancangan.....	28
3.6. Pengujian	30
3.7. Analisis	30
3.8. Implementasi	31
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	32
4.1. Perancangan.....	32
4.1.1. Perancangan <i>Hardware</i> Penguat Sensor <i>Infrared</i>	32
4.1.2. Perancangan <i>Hardware Microcontroller</i> Atmega328.....	34
4.1.3. Perancangan Pemancar NRF905 433MHz	36
4.1.4. Perancangan Pemograman yang Akan Digunakan.....	38
4.2. Implementasi	39
4.2.1. Perakitan <i>Hardware</i> Penguat Sensor <i>Infrared</i>	39
4.2.2. Perakitan <i>Hardware Microcontroller</i> Atmega328	41
4.2.3. Proses Penulisan <i>Code</i> Program ke <i>Microcontroller</i> Atmega328.....	42
4.2.4. Proses <i>upload Code</i> Program ke <i>Microcontroller</i> Atmega328	47
4.3. Perakitan <i>Transceiver</i>	51
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISA	53
5.1. Pengujian Rangkaian Atmega328	53
5.2. Pengujian Sensor <i>Infrared</i>	55
5.3. Pengujian Sensor <i>Infrared</i> Dengan Menggunakan Rangkaian Penguat..	56
5.4. Pengujian Rangkaian <i>Tranceiver</i>	59
5.4.1. Pengujian Prototipe Pada Ruang Tertutup.....	60
5.4.2. Pengujian Dengan Memberikan Gangguan Pada Sensor Tetesan Infus.....	93
5.4.3. Pengujian Ketahanan Perangkat	93

BAB VI PENUTUP	96
6.1. Kesimpulan.....	96
6.2. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	98



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Konfigurasi Port B	20
Table 2.2 Konfigurasi Port C	21
Table 2.3 Konfigurasi Port D	21
Table 4.1 Daftar komponen yang digunakan pada rangkaian sensor <i>infrared</i>	33
Table 4.2 Daftar komponen yang digunakan pada rangkaian <i>Microcontroller</i> Atmega 328	35
Table 4.3 Konfigurasi pin NRF905 ke pin Atmega328.....	37
Table 5.1 Hasil pengujian pemantau tetesan infuse pada ruangan server di ruangan dengan pengujian sample 20 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B.....	62
Table 5.2 Hasil pengujian pemantau tetesan infuse pada ruangan server di ruangan dengan pengujian sample 30 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B.....	63
Table 5.3 Hasil pengujian pemantau tetesan infuse pada ruangan server di ruangan dengan pengujian sample 60 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B.....	64
Table 5.4 Hasil pengujian pemantau tetesan infuse pada ruangan server di ruangan dengan pengujian sample 120 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B.....	65
Table 5.5 Hasil pengujian pada titik 6 dengan pengujian sample 20 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B.....	67
Table 5.6 Hasil pengujian pada titik 6 dengan pengujian sample 30 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B.....	68
Table 5.7 Hasil pengujian pada titik 6 dengan pengujian sample 60 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B.....	70
Table 5.8 Hasil pengujian pada titik 6 dengan pengujian sample 120 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B.....	71
Table 5.9 Hasil pengujian pada titik 7 dengan pengujian sample 20 TPM	

dengan informasi alamat infuse A dan infuse B.....	73
Table 5.10 Hasil pengujian pada titik 7 dengan pengujian sample 30 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	74
Table 5.11 Hasil pengujian pada titik 7 dengan pengujian sample 60 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	76
Table 5.12 Hasil pengujian pada titik 7 dengan pengujian sample 120 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	77
Table 5.13 Hasil pengujian pada titik 8 dengan pengujian sample 20 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	79
Table 5.14 Hasil pengujian pada titik 8 dengan pengujian sample 30 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	80
Table 5.15 Hasil pengujian pada titik 8 dengan pengujian sample 60 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	82
Table 5.16 Hasil pengujian pada titik 8 dengan pengujian sample 120 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	83
Table 5.17 Hasil pengujian pada titik 9 dengan pengujian sample 20 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	85
Table 5.18 Hasil pengujian pada titik 9 dengan pengujian sample 30 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	86
Table 5.19 Hasil pengujian pada titik 9 dengan pengujian sample 60 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	88
Table 5.20 Hasil pengujian pada titik 9 dengan pengujian sample 120 TPM dengan informasi alamat infuse A dan infuse B	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Posisi Penelitian	4
Gambar 2.2 Cairan Infus	9
Gambar 2.3 Cairan Infus	10
Gambar 2.4 Modul NRF 905	13
Gambar 2.5 Simbol skematik op-am.....	14
Gambar 2.6 Bentuk dan konfigurasi pin IR Detector	15
Gambar 2.7 Diagram antarmuka pada mikrokontroler	17
Gambar 2.8 Arsitektur ATmega 328.....	19
Gambar 2.9 Konfigurasi Pin ATmega328	20
Gambar 2.10 IC NE555N.....	22
Gambar 2.11 Blok Diagram Internal Pembangkit Pulsa IC 555.....	22
Gambar 2.12 <i>Connection Diagram</i> NE555N.....	24
Gambar 3.1 Bagan tahapan penelitian	26
Gambar 3.2 Bagan Tahapan Perancangan	28
Gambar 3.3 Skema sensor <i>Infrared</i> cairan tetesan infus.....	29
Gambar 3.4 Diagram Blok Pemancar Kondisi Cairan Infus	31
Gambar 4.1 Diagram Perancangan <i>Transceiver</i>	32
Gambar 4.2 Skematik Rangkaian Penguat Sensor <i>infrared</i>	33
Gambar 4.3 Desain Rangkaian Sensor <i>infrared</i> siap cetak.....	33
Gambar 4.4 Desain Rangkaian <i>Microcontroller</i> Atmega328	35
Gambar 4.5 Rangkaian <i>Microcontroller</i> Atmega328 Siap Cetak.....	35
Gambar 4.6 Skema Rangkaian NRF905	37
Gambar 4.7 Dudukan NRF905 ke Rangkaian Atmega328, Rangkaian dudukan NRF905 siap cetak	37
Gambar 4.8 Perancangan pemograman.....	38
Gambar 4.9 Rangkaian Penguat Sensor <i>Infrared</i> yang telah di cetak	39
Gambar 4.10 rangkaian Penguat sensor <i>infrared</i>	40
Gambar 4.11 PCB sebelum dipasang sensor <i>infrared</i> , PCB setelah	

Dipasang sensor <i>infrared</i>	40
Gambar 4.12 Rangkaian Sensor <i>Infrared</i> Berserta Penguat Sensor <i>Infrared</i>	41
Gambar 4.13 Rangkaian Atmega328 yang telah di cetak	41
Gambar 4.14 Rangkaian Atmega328	42
Gambar 4.15 <i>Open new Project</i> IDE Arduino	43
Gambar 4.16 <i>Folder</i> nRF905 di <i>libraries</i> IDE Arduino	44
Gambar 4.17 Panggilan ke <i>libraries</i> dan pemberian alamat pada program.....	44
Gambar 4.18 <i>Coding</i> perintah untuk menghasilkan data ADC tetesan Infuse dan pengiriman data ADC ke <i>receiver</i>	46
Gambar 4.19 Proses kompilasi di IDE Arduino.....	46
Gambar 4.20 program yang akan di <i>upload</i>	47
Gambar 4.21 Proses <i>Upload</i> Dengan menggunakan Arduino Uno	48
Gambar 4.22 Proses <i>upload</i> telah selesai.....	49
Gambar 4.23 Modul NRF905 Bersserta Dudukannya	49
Gambar 4.24 Pemasangan modul NRF905 ke rangkaian Atmega328	50
Gambar 4.25 pemasangan modul NRF905 ke rangkaian Atmega328.	50
Gambar 4.26 rangkaian <i>transceiver</i>	51
Gambar 5.1 Komunikasi otomatis antara pengirim dan penerima.....	51
Gambar 5.2 Hasil data ADC aat di lewati objek.....	51
Gambar 5.3 Data ADC Dengan Media Tetesan Air	51
Gambar 5.4 pengujian sensor <i>infrared</i> dengan penguat sensor <i>infrared</i>	51
Gambar 5.5 ADC hasil dari tetesan infuse.....	51
Gambar 5.6 <i>Transceiver</i> Dengan Alamat A, <i>Transceiver</i> Dengan Alamat B	51
Gambar 5.7 Denah pengujian sistem nirkabel	61