

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 IoT (<i>Internet of Things</i>)	5
2.2 Sistem Informasi	5
2.3 Protokol WebSocket	7
2.4 <i>Pulse Sensor</i>	7
2.5 Arduino Uno	9
2.5.1 IDE Arduino.....	10
2.6 ESP Wroom 32	11
2.7 Basis Data (<i>Database</i>).....	12
2.7.1 MySQL.....	13
2.8 QoS (<i>Quality of Service</i>).....	13
2.8.1 <i>Delay</i>	13
2.9 Statistika untuk Penelitian	14
2.9.1 <i>Mean</i> (Rataan atau Rata-Rata)	14
2.9.2 Standar Deviasi	15
2.10 Kajian Pustaka	17
2.11 Hipotesis	21
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN	22
3.1 Bahan Penelitian	22
3.2 Peralatan Penelitian	22
3.3 Tahapan Penelitian	25
3.4 Perencanaan Sistem dan Infrastruktur	26
3.5 Perancangan <i>Database</i>	28



3.6	Perancangan <i>Front-End</i> dan <i>Back-End</i>	31
3.6.1	<i>Use Case Diagram</i>	31
3.6.2	<i>Activity Diagram</i>	32
3.7	Pembuatan Program <i>Front-End</i> dan <i>Back-End</i>	37
3.8	Konfigurasi <i>Cloud Server</i>	41
3.8.1	Pemasangan Web Server	41
3.8.2	Pemasangan MySQL	42
3.8.3	Pemasangan NodeJS	43
3.8.4	Pemasangan Program <i>Front-End</i> dan <i>Back-End</i>	43
3.9	Konfigurasi Perangkat Mikrokontroler	45
3.10	Pengujian Performa Pengiriman Data	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Hasil Perancangan Perangkat Mikrokontroler	47
4.2	Hasil Pembuatan <i>Front-End</i>	50
4.2.1	Tampilan Halaman Web	50
4.2.2	Fitur Add Device	50
4.2.3	Fitur Remove Device	51
4.2.4	Fitur Tampilan Hasil Data	51
4.3	Hasil Pengujian Performa Pengiriman Data	55
BAB V PENUTUP		59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi	6
Gambar 2.2 Proses Protokol WebSocket.....	7
Gambar 2.3 <i>Pulse Sensor</i>	8
Gambar 2.4 Arduino Uno	9
Gambar 2.5 IDE Arduino	10
Gambar 2.6 ESP Wroom 32	11
Gambar 2.7 Histogram dengan Rataan Sama dan Sebaran Data Berbeda	16
Gambar 2.8 Kurva Distribusi Normal	16
Gambar 3.1 Pin Layout ESP Wroom 32.....	23
Gambar 3.2 Diagram Alir Metode Penelitian.....	25
Gambar 3.3 Desain Perancangan Topologi	27
Gambar 3.4 Tampilan MySQL Workbench	28
Gambar 3.5 Penambahan Diagram EER <i>Database devices</i> dan <i>pulses</i>	29
Gambar 3.6 Data Sensor Tabel <i>devices</i>	29
Gambar 3.7 Data Sensor Tabel <i>pulses</i>	29
Gambar 3.8 Relasi <i>One to Many</i>	30
Gambar 3.9 <i>Export File</i> Hasil Rancangan di MySQL Workbench.....	30
Gambar 3.10 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Aplikasi	31
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Fitur <i>Add Device</i>	32
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Fitur <i>Remove Device</i>	33
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Fitur <i>Device Retrievals</i>	34
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Fitur <i>Heart Rate Retrievals</i>	35
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Fitur <i>Heart Rate Emits</i>	36
Gambar 3.16 Web Server Belum Bisa di Akses pada <i>Browser</i>	42
Gambar 3.17 Web Server Telah Berhasil di Akses pada <i>Browser</i>	42
Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Pembacaan Detak Jantung dan di Kirimkan	47
Gambar 4.2 Diagram Alir Pengiriman Data dari ESP 32 Wroom ke <i>Front-End</i>	49
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Web	50
Gambar 4.4 Tampilan Fitur <i>Add Device</i>	51
Gambar 4.5 Tampilan Fitur <i>Remove Device</i>	51
Gambar 4.6 Tampilan Kartu Angka	52
Gambar 4.7 Tampilan Kartu Angka Detak Jantung dan <i>Transport Delay</i> Secara <i>Real-Time</i>	52
Gambar 4.8 Tampilan Grafik Detak Jantung.....	52
Gambar 4.9 Tampilan Grafik <i>Transport Delay</i>	53
Gambar 4.10 Tampilan Grafik Detak Jantung Secara <i>Real-Time</i>	53
Gambar 4.11 Tampilan Grafik <i>Transport Delay</i> Secara <i>Real-Time</i>	53
Gambar 4.12 Tampilan Tabel Data	54
Gambar 4.13 Tampilan Tabel Data Secara <i>Real-Time</i>	55
Gambar 4.14 Kurva Distribusi Standar Deviasi <i>Transport Delay</i>	57



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan <i>Delay</i>	13
Tabel 2.2 Rumus <i>Mean</i>	15
Tabel 2.3 Rumus Variansi X	15
Tabel 2.4 Fungsi Padat Peubah Acak Normal	16
Tabel 2.5 Ringkasan Uraian Penelitian	20
Tabel 3.1 Spesifikasi Notebook PC	22
Tabel 3.2 Spesifikasi Arduino Uno	22
Tabel 3.3 Deskripsi Pin I/O ESP Wroom 32	23
Tabel 4.1 Hasil Pengolahan Data Sesi Pagi.....	56
Tabel 4.2 Hasil Pengolahan Data Sesi Siang.....	56
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Sesi Malam	56