

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Proyek Akhir	4
1.5 Manfaat Proyek Akhir	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 <i>Internet of Things</i>	14
2.2.2 <i>Stock Opname</i>	14
2.2.3 <i>Inventory Management System</i>	15
2.2.4 <i>Supply Chain Management</i>	15
2.2.5 NodeMCU ESP8266.....	15
2.2.6 HX711.....	16
2.2.7 <i>Load cell 20 kg</i>	17
2.2.8 LCD 16x2	18
2.2.9 Modul I2C LCD 16x2.....	19
2.2.10 Telegram	19
2.2.11 Telegram Bot API (<i>Application Programming Interface</i>).....	20



2.2.12 Thinger IO.....	20
2.2.13 Wireshark.....	21
2.2.14 <i>Quality of Services</i>	21
2.2.14.1 <i>Delay</i>	21
2.2.14.2 <i>Packet Delivery</i>	22
2.2.14.3 <i>Packet Loss</i>	22
2.2.14.4 <i>Throughput</i>	22
2.3 Hipotesis	23
BAB III METODE PROYEK AKHIR	24
3.1 Bahan.....	24
3.2 Peralatan	24
3.3 Tahapan Proyek Akhir	27
3.3.1 Cara Kerja Sistem.....	29
3.3.2 <i>Use Case Diagram</i>	29
3.4 Perancangan Sistem.....	31
3.4.1 Instalasi dan Konfigurasi Sistem.....	35
3.4.1.1 Instalasi dan Konfigurasi <i>Main Program</i> Arduino IDE	35
3.4.1.2 Pembuatan <i>Dashboard</i> Web Thinger.io	41
3.4.1.3 Pembuatan <i>Widgets</i> Web Thinger.io	42
3.4.1.4 Konfigurasi Telegram pada Web Thinger.io	45
3.5 Skenario Pengujian	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil Purwarupa	54
4.2 Hasil Pengujian	54
4.2.1 Pengujian Akurasi Sensor	54
4.2.2 Pengujian Tampilan <i>Dashboard</i> Web Thinger.io	56
4.2.3 Hasil Notifikasi Bot Telegram	59
4.2.4 Pengujian QoS	60
4.2.5 Pengujian Kecepatan Internet	65
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP8266 <i>Module</i>	16
Gambar 2.2 HX711 <i>Module</i>	17
Gambar 2.3 <i>Load cell</i>	18
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	27
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Pemantauan Stok Inventaris	30
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem.....	32
Gambar 3.4 Rancangan <i>Hardware</i>	32
Gambar 3.5 Produk yang Digunakan	34
Gambar 3.6 <i>Library</i> Utama Program.....	36
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Alur <i>Main Program</i>	37
Gambar 3.8 Pembuatan Bot Telegram	39
Gambar 3.9 Tampilan Daftar <i>Dashboard</i> pada Menu <i>Dashboards</i>	42
Gambar 3.10 <i>Resource Value Widget</i> Berat	43
Gambar 3.11 <i>Setting Resource Value Widget</i> Jumlah	44
Gambar 3.12 <i>Setting Resource Value Widget</i> Status	44
Gambar 3.13 <i>Setting Resource Value Widget</i> Isi Keranjang	45
Gambar 3.14 Memilih Menu <i>Endpoints</i>	46
Gambar 3.15 Isian Formulir <i>Endpoint</i> Telegram Status Kosong	46
Gambar 3.16 Isian Formulir <i>Endpoint</i> Telegram Status Sedikit	47
Gambar 3.17 Isian Formulir <i>Endpoint</i> Telegram Status Aman.....	47
Gambar 3.18 Isian Formulir <i>Endpoint</i> Telegram Status <i>Overload</i>	48
Gambar 3.19 Hasil Konfigurasi Semua <i>Endpoints</i> Notifikasi Telegram	48
Gambar 3.20 Tampilan Awal pada Saat Membuka Wireshark	50
Gambar 3.21 Memilih Ikon <i>Start Capturing Packets</i>	51
Gambar 3.22 Memilih Ikon <i>Stop Capturing Packets</i>	51
Gambar 3.23 Memilih Opsi <i>Capture File Properties</i>	51
Gambar 3.24 <i>Filtering</i> Paket Data dengan <i>Port 443</i>	52
Gambar 3.25 Menyimpan <i>Filtered</i> Paket Data.....	52
Gambar 4.1 Pengujian Visualisasi Dashboard Sistem Pemantauan Stok Inventaris.....	56
Gambar 4.2 Tampilan <i>Dashboard</i> Status Kosong.....	57
Gambar 4.3 Tampilan <i>Dashboard</i> Status Sedikit/Berkurang.....	57
Gambar 4.4 Tampilan <i>Dashboard</i> Status Aman	58



Gambar 4.5 Tampilan <i>Dashboard</i> Status <i>Overload</i>	59
Gambar 4.6 Tampilan Notifikasi Status Persediaan Stok pada Bot Telegram.....	60
Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengujian <i>Delay</i>	61
Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	63
Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengujian Kecepatan <i>Download</i>	65
Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengujian Kecepatan <i>Upload</i>	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Jurnal Referensi	11
Tabel 2.2 Performansi Kualitas Jaringan Berdasarkan <i>Delay</i>	21
Tabel 2.3 Performansi Kualitas Jaringan Berdasarkan <i>Packet Loss</i>	22
Tabel 2.4 Performansi Kualitas Jaringan Berdasarkan <i>Throughput</i>	23
Tabel 3.1 Spesifikasi Windows.....	24
Tabel 3.2 Spesifikasi Laptop	25
Tabel 3.3 Spesifikasi Iphone 13 Pro	25
Tabel 3.4 Spesifikasi NodeMCU ESP8266.....	25
Tabel 3.5 Spesifikasi <i>Load cell</i> 20kg.....	26
Tabel 3.6 Spesifikasi I2C LCD 16x2 <i>Display Module</i>	26
Tabel 3.7 Keterangan Koneksi Antarkomponen	33
Tabel 3.8 Spesifikasi <i>Range</i> Nilai Berat Penunjuk Status Persediaan Produk.....	33
Tabel 4.1 Hasil Rancangan Purwarupa	54
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Nilai Selisih Berat.....	55
Tabel 4.3 Persentase Selisih Berat.....	55
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Delay</i>	61
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	62
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i>	64
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Packet Delivery</i>	64



DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1	21
Rumus 2.2	21
Rumus 2.3	22
Rumus 2.4	22
Rumus 3.1	49
Rumus 3.2	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Source Code Main Program</i> Arduino IDE	71
Lampiran 2 <i>Source Code Program</i> Kalibrasi <i>Load Cell</i>	74
Lampiran 3 Dokumentasi Pengujian WireShark	75
Lampiran 4 Dokumentasi Pengujian Kecepatan Internet	77
Lampiran 5 <i>Datasheet Load Cell</i>	78
Lampiran 6 Dokumentasi Hasil Konfigurasi Thinger.io	79
Lampiran 7 Contoh Dokumentasi Penimbangan Produk	79
Lampiran 8 Notifikasi Telegram Setiap Menit (<i>smartphone/mobile</i>)	81
Lampiran 9 Surat Pernyataan	82