

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Arsitektur Sistem.....	17
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem.....	18
Gambar 3.3 Flowchart ultrasonic sensor.....	19
Gambar 3.4 Flowchart weight sensor.....	20
Gambar 3.5 Flowchart vibration sensor.....	21
Gambar 3.6 Desain Smart Box.....	22
Gambar 3.7 Mikrokontroler ESP 32.....	23
Gambar 3.8 Driver Motor L298N.....	24
Gambar 3.9 Modul Load Cell (HX711).....	24
Gambar 3.10 Telegram.....	25
Gambar 3.11 Halaman Splash Screen.....	25
Gambar 3.12 Halaman Daftar Akun (Register).....	26
Gambar 3.13 Halaman Masuk Akun (Login).....	27
Gambar 3.14 Halaman Utama Aplikasi.....	27
Gambar 4.1 Alur Kerja Sistem Box Vertikal Paket.....	30
Gambar 4.2 Blok Diagram Sistem Smart Box Penerima Paket.....	31
Gambar 4.3 Flowchart aplikasi Smart Box Penerima Paket.....	32
Gambar 4.4 Skema Wiring Diagram Box Vertikal Penerima Paket.....	34
Gambar 4.5 Mikrokontroler ESP32.....	35
Gambar 4.6 Integrasi Mikrokontroler ESP32.....	36
Gambar 4.7 Sensor Ultrasonik HCR SR-04.....	36
Gambar 4.8 Implementasi Sensor Ultrasonik.....	37
Gambar 4.9 Integrasi Sensor Ultrasonik.....	37
Gambar 4.10 Sensor Berat Load Cell.....	38
Gambar 4.11 Implementasi Sensor Berat.....	38
Gambar 4.12 Integrasi Sensor Berat.....	39
Gambar 4.13 Sensor Getaran SW420.....	39
Gambar 4.14 Implementasi Sensor Getaran.....	40
Gambar 4.15 Integrasi Sensor Getaran.....	40
Gambar 4.16 Alarm Buzzer SFB-55.....	40
Gambar 4.17 Motor DC 775 dan Driver Motor BTS7960.....	41
Gambar 4.18 Integrasi.....	42
Gambar 4.19 Penggulung Tali.....	42
Gambar 4.20 Power Supply 12V 10A.....	43
Gambar 4.21 Arduino IDE.....	44

Gambar 4.22 Logo Visual Studio Code.....	45
Gambar 4.23 Flutter.....	45
Gambar 4.24 Main Layer.....	46
Gambar 4.25 File Domain Layer.....	48
Gambar 4.26 File Presentation Layer.....	49
Gambar 4.27 Tampilan awal Aplikasi.....	52
Gambar 4.28 Tampilan Login dan Sign in Aplikasi.....	53
Gambar 4.29 Tampilan Dalam Aplikasi.....	53
Gambar 4.30 Telegram.....	54
Gambar 4.31 Implementasi Telegram.....	55
Gambar 4.32 Arsitektur Backend.....	55
Gambar 4.33 Node.Js.....	56
Gambar 4.34 Express. Js.....	56
Gambar 4.35 Struktur File Backend.....	57
Gambar 4.36 Google Firebase.....	59
Gambar 4.37 Collection Database Firebase.....	60
Gambar 4.38 Dashboard Deployment Vercel.....	61
Gambar 4.39 Alur Deployment Vercel.....	62
Gambar 4.40 Daftar Akun Smart Box.....	64
Gambar 4.41 Masuk Akun Smart Box App.....	64
Gambar 4.42 Fitur Utama Smart Box App.....	65
Gambar 4.43 Masukan Paket dan Mengambil Paket.....	66
Gambar 5.1 Rumus Akurasi Pengujian.....	76
Gambar 5.2 Rumus Perhitungan Delay.....	76
Gambar 5.3 Rumus Perhitungan Jitter.....	77
Gambar 5.4 Grafik Perbandingan Delay dan Jitter.....	83
Gambar 5.5 Proses menyambungkan mobile hotspot untuk mendapatkan IP.....	84
Gambar 5.6 Potongan Data Pengujian Nilai QoS di Wireshark.....	84
Gambar 5.7 Data Hasil Jumlah Paket Pengujian QoS Pada Siang Hari di Wireshark.....	85
Gambar 5.8 Data Hasil Jumlah Paket Pengujian QoS Pada Sore Hari di Wireshark.....	85
Gambar 5.9 Data Hasil Jumlah Paket Pengujian QoS Pada Malam Hari di Wireshark.....	86
Gambar 5.10 Diagram Persentase Kepuasan Pengguna Aplikasi Smart Box.....	89