

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Data Kasus Jatuh di Amerika Tahun 2018 .....	4
Gambar 2.1 Ilustrasi Gerakan Jatuh dan Tidak Jatuh, (a) Jatuh, (b) Jatuh karena Serangan Jantung, (c) Jatuh karena Tekanan Darah Rendah, (d) Duduk-Jatuh, (e) Berjalan, (f) Membungkuk, (g) Duduk, (h) Berjongkok, (i) Berdiri .....	8
Gambar 2.2 Gambaran klasifikasi True Positive, False Positive, False Negative, dan True Positive .....	8
Gambar 3.1 Diagram Fungsi Keseluruhan Sistem Eldery Fall Detection .....	15
Gambar 3.2 Pohon Fungsi Sistem Elderly Fall Detection .....	16
Gambar 3.3 Diagram Blok Level 0 Sistem Elderly Fall Detection .....	17
Gambar 3.4 Diagram Blok Level 1 Sistem Elderly Fall Detection .....	18
Gambar 3.5 Diagram Blok Level 2 – Flowchart Sub-sistem Unit Kontrol pada Sistem Elderly Fall Detection .....	19
Gambar 3.6 Desain Keseluruhan Sistem Elderly Fall Detection .....	25
Gambar 3.7 Rancang Maket Sistem Elderly Fall Detection .....	26
Gambar 3.8 Gantt Chart Pengerjaan Sistem Elderly Fall Detection System .....	28
Gambar 4.1 Grafik Amplitudo Sinyal Chirp Sebagai Fungsi Waktu .....	29
Gambar 4.2 Grafik Frekuensi Sinyal Chirp Sebagai Fungsi Waktu .....	30
Gambar 4.3 Diagram Blok Komponen Dasar Radar FMCW .....	30
Gambar 4.4 Grafik Sinyal IF Konstan Terhadap Waktu .....	31
Gambar 4.5 pengukuran kecepatan menggunakan 2 chirp .....	32
Gambar 4.6 Alur Pemrosesan Data Chip xWR6843.....	33
Gambar 4.7 Ilustrasi Urutan Paket Kiriman Data Dalam Format TLV .....	33
Gambar 4.8 Deskripsi Konten Paket TLV - Nilai-nilai untuk Motion Detection.....	34
Gambar 4.9 Deskripsi Konten Paket TLV - Nilai-nilai untuk Height Tracking.....	34
Gambar 4.10 Pengambilan Data Bidang X, Y, dan Z untuk Posisi, Kecepatan, dan Percepatan via Komunikasi UART Menggunakan Python .....	35
Gambar 4.11 Output Pembacaan Posisi Radar Sesuai dengan Dimensi Bacaan Radar .....	35
Gambar 4.12 Setup Pengujian Pembacaan Posisi oleh Radar .....	36
Gambar 4.13 Titik-titik Pengambilan Nilai Uji Bacaan Radar .....	36
Gambar 4.14 Kemiringan/Tilt Radar Sebesar 15° Terhadap Sumbu Vertikal.....	37
Gambar 4.15 Dimensi Bacaan Nilai Output Radar .....	37
Gambar 4.16 Data Selisih Ketinggian per Titik – Bentuk Grafik.....	40

Gambar 4.17 Proses Pembuatan Dataset, (A) Duduk, (B) Membungkuk, (C) Jatuh, (D) Berjongkok .....	41
Gambar 4.18 Hasil Bacaan Radar setelah Digambar sebagai Fungsi Waktu dengan Frame sebagai Waktu .....	42
Gambar 4.19 Ilustrasi Cara Kerja Tiap-tiap Algoritma .....	44
Gambar 4.20 Tangkapan Layar Welcome Page.....	47
Gambar 4.21 Tangkapan Layar Login Page .....	48
Gambar 4.22 Tangkapan Layar Register Page.....	49
Gambar 4.23 Tangkapan Layar Akun yang Sudah Terdaftar di Platform Firebase .....	50
Gambar 4.24 Tangkapan Layar Home Page - Kosong .....	51
Gambar 4.25 Tangkapan Layar Home Page - Terisi .....	52
Gambar 4.26 Tangkapan Layar Home Page – Kecelakaan Jatuh Non-Fatal.....	53
Gambar 4.27 Tangkapan Layar Home Page – Jatuh Fatal.....	54
Gambar 4.28 Tangkapan Layar Menu Lanjutan/Menu Samping .....	55
Gambar 4.29 Simbol yang Menunjukkan Apabila Nomor Darurat Telah Terdaftar. Kiri: Belum Ada Nomor Terdaftar, Kanan: Sudah Nomor Terdaftar.....	56
Gambar 4.30 Tangkapan Layar Menambahkan Nomor Telepon Darurat. Kiri: Belum Ada Nomor Terdaftar; Kanan: Sudah Ada Nomor Terdaftar .....	56
Gambar 4.31 Potongan Kode yang Mengirim Notifikasi ke Aplikasi via Platform IoT .....	57
Gambar 4.32 Tangkapan Layar Notifikasi di Ponsel.....	57
Gambar 4.33 Pengujian Delay Antara Perubahan Data pada Platform dan Aplikas .....	59
Gambar 4.34 Pengujian Delay Penerimaan Notifikasi pada Aplikasi .....	60
Gambar 4.35 Fungsi Klasifikasi Jatuh dengan Output Prediction .....	64
Gambar 4.36 Fungsi Visualisasi dan Hasil Status Kondisi dari Prediction .....	65
Gambar 4.37 Fungsi Pengiriman Data ke Platform Firebase.....	66
Gambar 4.38 Fungsi Penentuan Status Jatuh Fatal dengan Output fatalCon .....	67
Gambar 4.39 Fungsi Inisialisasi Thread dan Operasi Masing-masing Thread.....	67
Gambar 4.40 Diagram Blok Alat yang Digunakan pada Sistem .....	67
Gambar 4.41 Skematik Rangkaian Relay 5V 1 Channel .....	68
Gambar 4.42 Pengaturan Ruangans Tersimulasi. (A) Tampak Depan. (B) Tampak Belakang .....	68
Gambar 4.43 Detail Pemasangan pada Frame Pintu. (A) Display dan LED Darurat. (B) Minikomputer dan Pengkabelan Relay. (C) Pemasangan Radar di atas Pintu Kamar Mandi .....	69

Gambar 5.1 Set-up Ruangan untuk Skenario Pengujian.....	72
Gambar 5.2 Hasil Pengujian Deteksi Jatuh Dibalik Tirai Penghalang – Bentuk Grafik .....	76
Gambar 5.3 Sankey Chart Jawaban Survei Persepsi Visualisasi dan Privasi .....	79