

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Fungsi Keseluruhan	22
Gambar 3.2 Penjabaran Sistem Keseluruhan	22
Gambar 3.3 Penempatan sensor IR di ruangan kamar mandi [11].....	25
Gambar 3.4 Skenario penggunaan Accelerometer untuk fall detection [8]	26
Gambar 3.5 Penempatan Radar FMCW untuk Deteksi Jatuh dalam Ruang [31]	27
Gambar 3.6 Distribusi time-frequency dari gerakan jatuh: (a) spectrogram, (b) WVD, dan (c) EMBD [33]	28
Gambar 3.7 Performansi Klasifikasi terhadap Kecenderungan False Alarm Sistem [33]	28
Gambar 3.8 Sketsa Konsep Solusi	36
Gambar 3.9 Sketsa Konsep UI Aplikasi.....	36
Gambar 3.10 Diagram Blok Keseluruhan Sistem Level 0	37
Gambar 3.11 Diagram Blok Keseluruhan Sistem Level 1	37
Gambar 3.12 Flowchart Sistem Keseluruhan.....	38
Gambar 3.13 Diagram Blok Sistem Level 2 : Deteksi User	39
Gambar 3.14 Diagram Blok Sistem Level 2 : Preprocessing	39
Gambar 3.15 Flowchart Sistem Level 2 : Preprocessing	40
Gambar 3.16 Diagram Blok Sistem Level 2 : Machine Learning.....	41
Gambar 3.17 Flowchart Sistem Level 2 : Machine Learning	41
Gambar 3.18 Diagram Blok Sistem Level 2 : IOT.....	42
Gambar 3.19 Flowchart Sistem Level 2 : IOT	42
Gambar 3.20 Ilustrasi Cara Kerja Sensor Ultrasonik	43
Gambar 4.1 Tampilan Sistem Deteksi User menggunakan JSN-SR04T.	48
Gambar 4.2 Konsep Sub – Sistem : Deteksi User.....	49
Gambar 4.3 Penempatan dari radar dan Raspberry Pi 4 Model B yang diujikan.....	55
Gambar 4.4 Jarak antara orang dan radar.....	55
Gambar 4.5 GUI dari uRAD RaspberryPi.....	55
Gambar 4.6 GUI uRAD ketika dijalankan	55
Gambar 4.7 Data I dan Q radar di-plot menggunakan library matplotlib	56
Gambar 4.8 Data magnitude yang diperoleh setelah data diubah menjadi bilangan kompleks	56
Gambar 4.9 Data phase yang diperoleh setelah data diubah menjadi bilangan kompleks.....	56

Gambar 4.10 Spektogram data magnitude setelah melalui proses invers ADC transforming	57
Gambar 4.11 Spektogram data phase setelah melalui proses invers ADC transforming.....	57
Gambar 4.12 Spektogram data magnitude setelah melalui proses DC component removal .	57
Gambar 4.13 Spektogram data phase setelah melalui proses DC component removal	57
Gambar 4.14 Spektogram magnitude setelah proses static clutter component removal	58
Gambar 4.15 Spektogram phase setelah proses static clutter component removal.....	58
Gambar 4.16 Spektogram Magnitude setelah proses FFT	58
Gambar 4.17 Spektogram Phase setelah proses FFT	58
Gambar 4.18 Spektogram Data Frekuensi Doppler (1 bins, direpresentasikan dalam bentuk 2D-nya)	59
Gambar 4.19 Persebaran Kelas dalam Dataset Train (kiri) dan Test (kanan)	63
Gambar 4.20 Arsitektur Model Bidirectional LSTM.....	64
Gambar 4.21 Evaluasi Model " Bi-LSTM-3-163264 "	69
Gambar 4.22 Hasil Prediksi Beserta Confusion Matrix " Bi-LSTM-3-163264 "	69
Gambar 4.23 Tabel pada Supabase	71
Gambar 4.24 Tabel Kondisi Pengguna.....	71
Gambar 4.25 Tabel Status Radar.....	72
Gambar 4.26 <i>Website</i> – Homepage Tampilan Halaman Depan <i>Website</i> Sistem Deteksi Jatuh	72
Gambar 4.27 <i>Website</i> -Dashboardpage Tampilan halaman Dashboard <i>Website</i> Sistem Deteksi Jatuh	73
Gambar 4.28 <i>Website</i> -Productpage Tampilan halaman Product <i>Website</i> Sistem Deteksi Jatuh	73
Gambar 4.29 <i>Website</i> -Userpage Tampilan halaman User <i>Website</i> Sistem Deteksi Jatuh	73
Gambar 4.30 Tampilan Status Radar dalam Berbagai Kondisi.....	77
Gambar 4.31 Notifikasi Whatsapp	77
Gambar 4.32 Tabel Status Radar di Supabase Ketika <i>Website</i> dijalankan	77
Gambar 4.33 Implementasi Raspberry Pi 4 model B dengan JSN-SR04T (1) dan uRAD RaspberryPi v1.2 (2)	81
Gambar 4.34 Rangkaian Implementasi Raspberry Pi 4 model B dengan JSN-SR04T dan uRAD RaspberryPi v1.2	82
Gambar 4.35 Power adapter yang digunakan untuk memberikan suplai daya ke sistem	82
Gambar 5.1 Tampak dari atas untuk lingkungan pengujian ter-"Simulasi"	84

Gambar 5.2 Tampak dari depan untuk lingkungan pengujian kamar mandi	85
Gambar 5.3 Tampilan Dashboard Ketika Dilakukan Pengujian Notifikasi Cepat.....	87
Gambar 5.4 Tampilan Notifikasi pada Whatsapp Ketika Terjadinya Jatuh Fatal.....	87
Gambar 5.5 Tampilan <i>Debugging Screen</i> saat Melakukan Skenario.....	91
Gambar 5.6 Adaptor yang Digunakan Oleh Sistem.....	96
Gambar 5.7 USB power-meter yang Digunakan Untuk Melakukan Pengujian Pertama	96
Gambar 5.8 Sankey Diagram Demografis Responden.....	101
Gambar 5.9 Sankey Diagram Distribusi Responden terhadap Familiaritas Sistem Monitoring	101
Gambar 5.10 Subjek "Sebenarnya" Dibalik Spektogram pada Kuesioner. Subjek Sedang Berdiri, Menggunakan Pakaian Hijau, dan Merupakan Seorang Pria	103