

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pemantauan Detak Jantung Menggunakan ECG [15].....	12
Gambar 2. 2 Pemantauan Laju Pernapasan Menggunakan <i>Accelerometer</i> [15]...	12
Gambar 2. 3 Pemantauan Tanda Vital Manusia Menggunakan Radar [15]	13
Gambar 2. 4 Komponen Utama Radar	15
Gambar 2. 5 <i>Chirp</i> dalam domain waktu [15]	16
Gambar 2. 6 <i>Chirp</i> dalam domain frekuensi [15]	17
Gambar 2. 7 Prinsip Kerja dari FMCW Menggunakan <i>chirp mixing</i> [15]	18
Gambar 2. 8 Akuisisi Data Radar untuk Monitoring Tanda Vital Manusia [6]....	18
Gambar 2. 9 Ilustrasi <i>Band Pass Filter</i> [18]	21
Gambar 2. 10 Arsitektur <i>Denoising Autoencoder</i>	23
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem	30
Gambar 3. 2 Radar IWR6843ISK-ODS [23]	31
Gambar 3. 3 DCA1000EVM [22].....	32
Gambar 3. 4 Mini PC ASUS NUC 12 Pro [24]	32
Gambar 3. 5 7inch HDMI LCD (C) [25]	33
Gambar 3. 6 Konektor Antarmuka dan Pemasok Daya	34
Gambar 3. 7 Diagram Alir Pembuatan dan Pelatihan Model <i>Denoising Auto Encoder</i>	37
Gambar 3. 8 Arsitektur <i>Denoising Autoencoder</i>	38
Gambar 3. 9 Diagram Alir Monitoring Tanda Vital Manusia	40
Gambar 4. 1 Posisi Radar saat Pengambilan Data	42
Gambar 4. 2 Posisi Pengambilan Dataset Tampak Samping dan Tampak Depan	42
Gambar 4. 3 Alur Praproses Dataset	43
Gambar 4. 4 Grafik <i>Raw Data</i>	44
Gambar 4. 5 Hasil RangeFFT	45
Gambar 4. 6 Hasil <i>Phase Extraction</i>	47
Gambar 4. 7 Hasil BPF untuk Sinyal Laju Pernapasan	49
Gambar 4. 8 Hasil BPF untuk Sinyal Detak Jantung	49
Gambar 4. 9 Hasil Pembacaan Sensor Polar H10	50
Gambar 4. 10 Hasil Pembacaan Sensor Vernier Go Direct Respiration Belt	50
Gambar 4. 11 Hasil Sinkronisasi Sinyal Laju Pernapasan.....	54
Gambar 4. 12 Hasil Sinkronisasi Sinyal Detak Jantung	54
Gambar 4. 13 Hasil <i>Smoothing</i> Sinyal ECG	56
Gambar 4. 14 Analisis Frekuensi Sinyal Laju Pernapasan sebelum <i>Denoising Autoencoder</i>	56
Gambar 4. 15 Analisis Frekuensi Sinyal Detak Jantung sebelum <i>Denoising Autoencoder</i>	57
Gambar 4. 16 Sinyal Target dan Prediksi Model 1	62
Gambar 4. 17 Sinyal Target dan Prediksi Model 2.....	63
Gambar 4. 18 Sinyal Target dan Prediksi Model 3	65
Gambar 4. 19 Sinyal Target dan Prediksi Model 4.....	66
Gambar 4. 20 Sinyal Target dan Prediksi Model 5	67
Gambar 4. 21 Sinyal Target dan Prediksi Model 6.....	69

Gambar 4. 22 Arsitektur DAE untuk Sinyal Detak Jantung	70
Gambar 4. 23 Arsitektur DAE untuk Sinyal Laju Pernapasan.....	71
Gambar 4. 24 Analisis Frekuensi Sinyal Laju Pernapasan Hasil <i>Denoising Autoencoder</i>	72
Gambar 4. 25 Analisis Frekuensi Sinyal Detak Jantung Hasil <i>Denoising Autoencoder</i>	72
Gambar 4. 26 Hasil Sinyal Detak Jantung Akibat Perubahan <i>Kernel Size</i> Ketika (a) Ditambahkan 5 dan (b) Dikurangi 5.....	74
Gambar 4. 27 Hasil Sinyal Laju Pernapasan Akibat Perubahan <i>Kernel Size</i> Ketika (a) Ditambahkan 10 dan (b) Dikurangi 10	74
Gambar 4. 28 Hasil Sinyal Detak Jantung Akibat Perubahan Jumlah Filter Ketika (a) Dikurangi 50% dan (b) Ditambahkan Dua Kali Lipat.....	75
Gambar 4. 29 Hasil Sinyal Laju Pernapasan Akibat Perubahan Jumlah Filter Ketika (a) Dikurangi 50% dan (b) Ditambahkan Dua Kali Lipat.....	76
Gambar 4. 30 Hasil Sinyal Detak Jantung Akibat Perubahan Fungsi Aktivasi Ketika (a) Menggunakan ReLU dan (b) Menggunakan <i>Linear</i>	76
Gambar 4. 31 Hasil Sinyal Laju Pernapasan Akibat Perubahan Fungsi Aktivasi Ketika (a) Menggunakan ReLU dan (b) Menggunakan <i>Linear</i>	77
Gambar 4. 32 Hasil Kombinasi Perubahan <i>Hyperparameter</i> Terbaik untuk (a) Sinyal Detak Jantung dan (b) Sinyal Laju Pernapasan	78
Gambar 4. 33 <i>Graphical User Interface</i> dari Implementasi Sistem	82