

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Susunan pegas secara seri (a) dan paralel (b).	7
Gambar 2. 2 Rangkaian Jembatan Wheatstone	8
Gambar 2. 3 Cara kerja pengukuran jarak dengan gelombang ultrasonik.....	9
Gambar 2. 4 Contoh pemanfaatan komunikasi BLE pada alat-alat kesehatan [7].	10
Gambar 2. 5 Chart z-scores BMI bawah umur untuk anak perempuan [4].....	12
Gambar 2. 6 Chart z-scores BMI bawah umur untuk anak laki-laki [4].	13
Gambar 2. 7 Logo perangkat lunak Visual Studio dan Xamarin [5].....	14
Gambar 3. 1 Diagram blok sistem komunikasi instrumen.	16
Gambar 3. 2 Diagram blok instrumen BMI.....	17
Gambar 3. 3 Desain instrumen BMI.....	18
Gambar 3. 4 Loadcell tampak luar (a) dan skematik strain gauge di dalam loadcell (b).	19
Gambar 3. 5 Rangkaian Wheatstone Full Bridge dengan kombinasi 4 loadcell. 19	
Gambar 3. 6 Rangkaian HX711 dan Load Cell Wheatstone Bridge ke Arduino Nano.	20
Gambar 3. 7 Rangkaian modul sensor ultrasonik ke Arduino Nano.	21
Gambar 3. 8 Rangkaian pembagi tegangan dengan dioda Zener sebagai overvoltage protection.....	22
Gambar 3. 9 Rangkaian modul BLE ke Arduino Nano.....	23
Gambar 3. 10 Ilustrasi bentuk tubuh perempuan dengan kategori Underweight (a), Normal (b), Overweight (c), Obesitas Level I (d), Obesitas Level II (e) [15].24	
Gambar 3. 11 Ilustrasi bentuk tubuh laki-laki dengan kategori Underweight (a), Normal (b), Overweight (c), Obesitas Level I (d), Obesitas Level II (e) [15]	24
Gambar 3. 12 Tampilan pada laman Mainpage (gambar diputar 90° berlawanan jarum jam).	25
Gambar 3. 13 Tampilan pada laman Isi Data (gambar diputar 90° berlawanan jarum jam).	26
Gambar 3. 14 Tampilan pada laman Loading (gambar diputar 90° berlawanan jarum jam).	26
Gambar 3. 15 Tampilan laman Tampil untuk laki-laki dewasa.	27

Gambar 3. 16 Tampilan laman Tampil untuk perempuan dewasa.	27
Gambar 3. 17 Diagram struktur data database lokal (SQLite) dengan tabel LMS laki-laki (a), tabel LMS perempuan (b), dan tabel penyimpanan data pengguna (c).	28
Gambar 3. 18 Struktur data pengguna aplikasi yang disetor ke database cloud Firebase secara realtime.	29
Gambar 4. 1 Desain body bagian bawah dengan loadcell sudah terpasang.	30
Gambar 4. 2 Sensor ultrasonik yang sudah terpasang pada tiang.	31
Gambar 4. 3 Grafik waktu tempuh transmisi Bluetooth dengan pada jarak 0 meter (hijau) dan 1 meter (biru).	32
Gambar 4. 4 Grafik alat ukur tinggi badan standard (<i>tape measure</i>) terhadap hasil pengukuran tinggi badan dengan ultrasonik.	33
Gambar 4. 5 Grafik perbandingan nilai error pada HC-SR04 sebelum (biru) dan sesudah karakterisasi (jingga).	33
Gambar 4. 6 Grafik sampel tinggi badan terhadap pengukuran dengan alat ukur standard (<i>tape measure</i>).....	34
Gambar 4. 7 Grafik error sampel pengukuran berat badan terhadap pengukuran dengan alat standard (timbangan digital).	35
Gambar 4. 8 Grafik perbandingan nilai rata-rata berat terukur dengan nilai berat standard (referensi).....	36
Gambar 4. 9 Grafik respon nilai ADC di mikrokontroller terhadap perubahan nilai tegangan.	36
Gambar 4. 10 Grafik perbandingan nilai ADC terhadap perubahan tegangan setelah diintegrasikan dengan semua modul, sensor, dan komponen.	37
Gambar 4. 11 Rangkaian pembagi tegangan setelah direkayasa.....	37
Gambar 4. 12 Grafik nilai ADC terhadap masukkan tegangan yang berubah setelah merekayasa nilai resistor pembagi tegangan.....	38
Gambar 4. 13 Grafik persentase pengukuran BMI yang dibagi berdasarkan klasifikasi BMI.....	38
Gambar 4. 14 Grafik jumlah pengguna aplikasi dikategorikan berdasarkan umur.	39
Gambar 4. 15 Grafik pengguna aplikasi dikategorikan berdasarkan jenis kelamin.	39
Gambar 4. 16 Grafik perbandingan error berat badan (hijau), tinggi badan(biru), dan BMI(kuning) dengan 69 orang sebagai sampel.....	41

Gambar 4. 17 Grafik waktu yang dibutuhkan aplikasi untuk mencari, menemukan, dan terkoneksi dengan instrumen.	41
Gambar 4. 18 Grafik waktu yang dibutuhkan aplikasi untuk mengirim perintah, menerima data, dan menghitung data pengukuran instrumen.....	42
Gambar 4. 19 Hasil survei pengguna yang telah melakukan pengukuran dan menggunakan aplikasi.....	44