UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Rancang Bangun Smart Wellness Monitoring Berbasis Internet Of Things Di Lingkungan Kampus
Fariansyah Permata Surya, Ir. Ardhi Wicaksono Santoso., S.Kom., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LAPORAN PROYEK AKHIR ..... *i*

LEMBAR PENGESAHAN ..... *ii*

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... *ii*

KATA PENGANTAR ..... *iv*

DAFTAR ISI ..... *v*

DAFTAR GAMBAR ..... *viii*

DAFTAR TABEL ..... *x*

INTISARI ..... *xi*

ABSTRACT ..... *xii*

BAB I PENDAHULUAN *1*

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan Proyek Akhir 3

1.5 Manfaat Proyek Akhir 4

1.6 Sistematika Penulisan 4

BAB II KAJIAN PUSTAKA *5*

2.1 Tinjauan Pustaka 5

2.2 Dasar Teori 12

2.2.1 *Internet of Things (IoT)* 12

2.2.2 Kesehatan dan Kesejahteraan(WHO – SDGs). 13

2.2.3 *Body Mass Index (BMI)* 14

2.2.4 Saturasi Oksigen 15

2.2.5 Tekanan Darah 16

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Rancang Bangun Smart Wellness Monitoring Berbasis Internet Of Things Di Lingkungan Kampus
Fariansyah Permata Surya, Ir. Ardhi Wicaksono Santoso., S.Kom., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2.6 Nodemcu ESP32 16
2.2.7 ESP32 *Expansion Board* 18
2.2.8 Sensor – sensor Kesehatan 18
2.2.9 MQTT 22
2.2.10 Arduino IDE 22
2.3 Hipotesis 23
BAB III METODE PENELITIAN *24*
3.1 Bahan 24
3.2 Peralatan 24
3.3 Tahapan Proyek Akhir 32
3.4 Perancangan Sistem 35
3.4.1 Topologi Sistem 35
3.4.2 Perancangan Perangkat Keras 35
3.4.3 Perancangan Program 38
3.4.4 Instalasi MQTT Broker 39
3.4.5 Pembuatan Aplikasi *Website* 41
3.5 Kalibrasi Sensor 42
3.5.1 Kalibrasi Sensor HC-SR04 42
3.5.2 Kalibrasi Sensor Load Cell dan HX711 44
3.5.3 Kalibrasi Sensor MLX90614 47
3.5.4 Kalibrasi Sensor MAX30102 48
3.5.5 Kalibrasi Sensor *Tensimeter Blood Pressure* 48
3.6 Pengujian Sistem 49
3.6.1 Pengujian Akurasi Sensor HC-SR04 50

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Rancang Bangun Smart Wellness Monitoring Berbasis Internet Of Things Di Lingkungan Kampus
Fariansyah Permata Surya, Ir. Ardhi Wicaksono Santoso., S.Kom., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.6.2 Pengujian Akurasi Sensor Load Cell 50
3.6.3 Pengujian Akurasi Sensor MLX90614 51
3.6.4 Pengujian Akurasi Sensor MAX30102 51
3.6.5 Pengujian Sensor *Tensimeter Blood Pressure* 51
3.6.6 Pengujian Alat IoT 52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN *53*
4.1 Hasil Pengembangan Sistem 53
4.1.1 Hasil Rangkaian Alat IoT 53
4.2 Hasil Pengujian Sistem 56
4.2.1 Pengujian Akurasi Sensor HC-SR04 56
4.2.2 Pengujian Akurasi Sensor Load Cell 58
4.2.3 Pengujian Akurasi Sensor MLX90614 61
4.2.4 Pengujian Akurasi Sensor MAX30102 64
4.2.5 Pengujian Akurasi Sensor *Tensimeter Blood Pressure* 67
4.2.6 Pengujian Alat IoT 68
BAB V PENUTUP *76*
5.1 Kesimpulan 76
5.2 Saran 76
DAFTAR PUSTAKA *78*
LAMPIRAN *83*