DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i

ABSTRAK ii

ABSTRACT iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 3

1.3 Rumusan Masalah 3

1.4 Tujuan 4

1.5 Batasan Masalah 4

1.6 Metode Penelitian 5

1.7 Sistematika Penulisan Laporan 6

BAB II LANDASAN TEORI 8

2.1 Tinggi Badan 8

2.2 Berat Badan 9

2.3 Jantung 12

2.3.1 *Photoplethysmograph* (PPG) 12

2.3.2 Perhitungan detak jantung dengan PPG 13

2.4 Mikrokontroler (Arduino) 15

2.4.1 Mikrrokontroler (Arduino Nano) 15
2.4.2 Pemograman Mikrrokontroler (Arduino Nano) 16
2.5 Sensor.....17
2.5.1 Sensor Ultrasonik 17
2.5.2 *Loadcell*.....19
2.5.3 *Fingertip Pulse* Sensor.....24
2.6 SD CARD *Module* SPI 26
2.7 LCD Nextion Touchscreen 3.5 Inch (user interface).....28
2.8 Buzzer 29
BAB III PERANCANGAN SISTEM 31
3.1 Perancangan Sistem 31
3.1.1 Fungsi Maisng Masing Blok.....31
3.1.2 Prinsip Kerja Sistem.....33
3.2 Pemilihan Komponen 34
3.2.1 Pemilihan Sensor Ultrasonik 34
3.2.2 Pemilihan Sensor *Loadcell* 36
3.2.3 Pemilihan Sensor Detak Jantung.....36
3.2.4 Pemilihan Jenis Mikrokontroler.....38
3.2.5 Pemilihan Jenis LCD Nextion 39
3.3 Perancangan *Hardware* 40
3.3.1 Rangkaian Modul Sensor Jarak.....40
3.3.2 Rangkaian Modul Sensor Berat 41
3.3.3 Rangkaian Modul Sensor Detak Jantung.....42
3.3.4 Rangkaian SC CARD *Module* SPI.....43
3.3.5 Rangkaian Inikator Buzzer.....44

3.4 Perancangan Mekanik 44
3.5 Perancangan Interface LCD *Nextion* 45
3.5.1 Perancangan Tampilan *History* dan Data Siswa 46
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA 48
4.1 Pengujian Terhadap Komponen Alat 48
4.1.1 Pengujian Sensor Ultrasonik 49
4.1.2 Pengujian *Loadcell* 54
4.1.3 Pengujian *Pulse* Sensor 60
BAB V PENUTUP.....67
5.1 Kesimpulan 67
5.2 Saran.....68
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN