

DAFTAR ISI

halaman

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR JUDUL..... | I |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | II |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TEORI..... | III |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI PRAKTEK..... | IV |
| ABSTRAK..... | V |
| LEMBAR KATA PENGANTAR..... | VII |
| DAFTAR ISI..... | X |
| DAFTAR GAMBAR..... | XIII |
| DAFTER TABEL..... | XIV |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|-------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.5 Tujuan | 3 |
| 1.5.1 Tujuan Umum | 3 |
| 1.5.2 Tujuan Khusus | 3 |
| 1.6 Manfaat | 4 |
| 1.6.1 Manfaat Teoritis..... | 4 |
| 1.6.2 Manfaat Praktis..... | 4 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|----|
| 2.1 Prinsip Dasar CPM Knee and Heel..... | 5 |
| 2.2 Motor DC..... | 5 |
| 2.3 Rangkaian Mikrokontroler..... | 6 |
| 2.4 Rangkaian Disply LCD..... | 12 |
| 2.5 Rangkaian ADC 0804..... | 13 |
| 2.6 Rangkaian Multiplexer 4051..... | 16 |
| 2.7 Rangkaian Optotransistor (Driver Motor)..... | 18 |
| 2.8 Sensor Variabel Resistor..... | 19 |

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL

| | |
|------------------------|----|
| 3.1 Diagram Blok | 21 |
| 3.2 Diagram Alir..... | 22 |

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---------------------------------|----|
| 4.1 Urutan Kegiatan..... | 25 |
| 4.2 Jenis Penelitian..... | 25 |
| 4.3 Variabel Penelitian..... | 26 |
| 4.3.1 Variabel Independent..... | 26 |
| 4.3.2 Variabel Dependent..... | 26 |
| 4.3.3 Variabel Terkendali..... | 26 |
| 4.4 Perencanaan Modul..... | 27 |
| 4.4.1 Perencanaan Alat..... | 27 |

| | |
|---|----|
| 4.4.2 Gambar Alat Sebenarnya..... | 27 |
| 4.5 Alat dan Bahan..... | 27 |
| 4.6 Tempat dan Waktu..... | 28 |
| 4.6.1 Tempat..... | 28 |
| 4.6.2 Waktu..... | 29 |
| 4.7 Jadwal Kegiatan..... | 29 |
| BAB V HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS DATA | |
| 5.1 Pengujian dan Pengukuran modul..... | 31 |
| 5.2 Sistematika Pengujian dan Pengukuran..... | 31 |
| 5.3 Hasil Pengujian dan Pengukuran..... | 33 |
| 5.3.1 Timer..... | 33 |
| 5.3.2 Sudut..... | 40 |
| BAB VI PEMBAHASAN | |
| 6.1 Rangkaian Keseluruhan..... | 59 |
| 6.2 Rangkaian Mutiplexer4052..... | 61 |
| 6.3 Rangkaian ADC | 62 |
| 6.4 Rangkaian Driver motor dan PC 817..... | 64 |
| 6.5 Waktu Terapi..... | 67 |
| BAB VII PENUTUP | |
| 7.1 Kesimpulan..... | 70 |
| 7.2 Saran | 71 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | halaman |
|---|---------|
| 2.1 Motor DC..... | 6 |
| 2.2 Rangkaian Mikrokontroler. | 6 |
| 2.3 Rangkaian LCD ke Mikrokontroller..... | 13 |
| 2.4 Rangkaian ADC 0804..... | 14 |
| 2.5 Rangkaian Multiplexer 4051..... | 17 |
| 2.6 Konfigurasi pin mux 4051, 4052, 4053..... | 17 |
| 2.7 Rangkaian Optotransistor (Driver Motor)..... | 18 |
| 2.8 Variabel Resistor..... | 20 |
| 3.1 Diagram Blok | 21 |
| 3.2 Diagram Alir..... | 23 |
| 4.1 Perencanaan alat CPM Knee and Heel..... | 27 |
| 4.2 Alat sebenarnya CPM Knee and Heel..... | 27 |
| 6.1 Rangkaian Keseluruhan..... | 59 |
| 6.2 Rangkaian Multiplexer 4051..... | 61 |
| 6.3 Rangkaian ADC..... | 62 |
| 6.4 Rangkaian Driver Motor dan PC 817..... | 64 |

DAFTAR TABEL

| | halaman |
|--|---------|
| 2.1 Fungsi Kaki-Kaki pada LCD..... | 13 |
| 2.2 Tabel Kebenaran Multiplexer4051..... | 16 |
| 2.3 Tabel kebenaran mux 4051, 4052, 4053..... | 18 |
| 4.1 Jadwal Kegiatan..... | 29 |
| 5.1 Pengukuran Waktu Knee dengan Stopwatch | 33 |
| 5.2 Perhitungan Waktu Heel dengan Stopwatch..... | 36 |
| 5.3 Pengukuran pada Lutut (Knee)..... | 40 |
| 5.4 Perhitungan Sudut Knee | 51 |
| 5.5 Pengukuran pada Tumit(Heel)..... | 52 |
| 5.6. Perhitungan Sudut Heel..... | 58 |