

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| ABSTRAK..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 3 |
| 1.3 Pembatasan Masalah | 4 |
| 1.4 Perumusan Masalah | 4 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.6 Kegunaan Penelitian | 4 |
| BAB II KERANGKA TEORETIK, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN | |
| 2.1 Kerangka Teoretik | 6 |
| 2.1.1 Microteaching (UPT PPL-UNJ) | 6 |
| 2.1.1.1 Definisi <i>Microteaching</i> | 6 |
| 2.1.1.2 Tujuan <i>Microteaching</i> | 8 |
| 2.1.1.3 Proses <i>Microteaching</i> | 9 |
| 2.1.2 <i>Real Teaching</i> Sekolah | 11 |
| 2.1.2.1 Definisi <i>Real Teaching</i> | 11 |
| 2.1.2.2 Proses <i>Real Teaching</i> | 12 |
| 2.1.2.3 Perbedaan <i>Microteaching</i> dan <i>Real Teaching</i> | 17 |
| 2.1.3 Arduino | 18 |
| 2.1.3.1 Definisi Arduino | 18 |

| | | |
|----------|--|----|
| 2.1.3.2 | Spesifikasi Arduino Mega 2560 | 21 |
| 2.1.3.3 | Software Arduino | 22 |
| 2.1.3.4 | Sintaksis Bahasa Pemrograman Arduino | 24 |
| 2.1.3.5 | Timer Pada ATMEGA 2560 | 25 |
| 2.1.4 | Sistem Penampil Waktu | 27 |
| 2.1.4.1 | 7 Segment | 27 |
| 2.1.4.2 | Driver 7 Segment | 29 |
| 2.1.4.3 | Definisi Multiplexing | 30 |
| 2.1.5 | Sistem Peringatan | 32 |
| 2.1.5.1 | Buzzer | 32 |
| 2.1.5.2 | LED | 34 |
| 2.1.6 | Sistem Penginput | 35 |
| 2.1.6.1 | Saklar | 35 |
| 2.1.7 | Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research And Development) | 36 |
| 2.1.7.1 | Definisi Research And Development | 36 |
| 2.1.7.2 | Studi Pendahuluan (<i>Research and Information Collecting</i>)..... | 37 |
| 2.1.7.3 | Merencanakan Penelitian (<i>Planning</i>) | 38 |
| 2.1.7.4 | Pengembangan Desain (<i>Develop Preliminary of Product</i>)..... | 38 |
| 2.1.7.5 | Uji Coba Lapangan Awal (<i>Preliminary Field Testing</i>)..... | 38 |
| 2.1.7.6 | Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (<i>Main Product Revision</i>)..... | 39 |
| 2.1.7.7 | Uji Coba Lapangan (<i>Main Field Test</i>)..... | 39 |
| 2.1.7.8 | Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas (<i>Operational Product Revision</i>)..... | 39 |
| 2.1.7.9 | Uji Kelayakan (<i>Operational Field Testing</i>)..... | 40 |
| 2.1.7.10 | Revisi Final Hasil Uji Kelayakan (<i>Final Product Revision</i>)..... | 40 |
| 2.1.7.11 | Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir | |

| | | |
|--------------------------------------|---|----|
| | <i>(Dissemination and Implementation)</i> | 41 |
| 2.2 | Kerangka Berpikir | 41 |
| 2.2.1 | Blok Diagram | 42 |
| 2.2.2 | Flow Chart | 44 |
| 2.3 | Hipotesis Penelitian..... | 49 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | |
| 3.1 | Tempat dan Waktu Penelitian..... | 50 |
| 3.2 | Metode Penelitian..... | 50 |
| 3.2.1 | Studi Pendahuluan (<i>Research and Information Collecting</i>)..... | 50 |
| 3.2.1.1 | Analisis Kebutuhan..... | 50 |
| 3.2.1.2 | Teknik Pengumpulan Data..... | 51 |
| 3.2.1.3 | Analisis Data..... | 52 |
| 3.2.1.4 | Riset Skala Kecil..... | 53 |
| 3.2.2 | Merencanakan Penelitian (<i>Planning</i>) | 54 |
| 3.2.2.1 | Tujuan Penelitian | 54 |
| 3.2.2.2 | Instrument Penelitian | 54 |
| 3.2.2.3 | Prosedur Penelitian | 55 |
| 3.2.3 | Pengembangan Desain (<i>Develop Preliminary of Product</i>) | 56 |
| 3.2.3.1 | Perancangan Sistem..... | 58 |
| 3.2.3.2 | Perancangan Desain Maket..... | 58 |
| 3.2.3.3 | Rangkaian Catu Daya..... | 60 |
| 3.2.3.4 | Rangkaian Driver 7 Segment..... | 61 |
| 3.2.3.5 | Rangkaian Tombol..... | 62 |
| 3.2.3.6 | Rangkaian LED dan Buzzer..... | 63 |
| 3.2.3.7 | Rangkaian Multiplexing 7 Segment..... | 64 |
| 3.2.3.8 | Perancangan Perangkat Lunak (Software)..... | 65 |
| 3.2.4 | Uji Coba Lapangan Awal (<i>Preliminary Field Testing</i>).... | 67 |
| 3.2.4.1 | Pengujian Kondisi Alat Pada Tampilan Display Saat Diaktifkan..... | 67 |
| 3.2.4.2 | Pengujian Kondisi 7 Segment, LED dan Buzzer pada saat tombol <i>START</i> diaktifkan..... | 68 |
| 3.2.4.3 | Pengujian Kondisi 7 Segment, LED dan Buzzer pada saat tombol <i>RESET</i> diaktifkan | 69 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.4.4 Pengujian Kondisi 7 Segment, LED Dan Buzzer Saat Waktu Berjalan 10 Menit | 69 |
| 3.2.4.5 Pengujian Kondisi 7 Segment, LED Dan Buzzer Saat Waktu Berjalan 15 Menit | 70 |
| 3.2.4.6 Pengujian Kondisi 7 Segment, LED Dan Buzzer Saat Waktu Berjalan 90 Menit..... | 71 |
| 3.2.4.7 Pengujian Waktu Dengan Menggunakan Stopwatch Analog | 72 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Uji Kelayakan (Operational Field Testing)..... | 74 |
| 4.1.1 Hasil Penelitian | 75 |
| 4.1.2 Hasil Pengujian Kondisi Alat Pada Tampilan Display Saat Diaktifkan | 75 |
| 4.1.3 Hasil Pengujian Kondisi 7 Segment, LED dan Buzzer pada saat tombol <i>START</i> diaktifkan | 75 |
| 4.1.4 Hasil Pengujian Kondisi 7 Segment, LED dan Buzzer pada saat tombol <i>RESET</i> diaktifkan..... | 76 |
| 4.1.5 Hasil Pengujian Kondisi 7 Segment, LED Dan Buzzer Saat Waktu Berjalan 10 Menit | 77 |
| 4.1.6 Hasil Pengujian Kondisi 7 Segment, LED Dan Buzzer Saat Waktu Berjalan 15 Menit | 78 |
| 4.1.7 Hasil Pengujian Kondisi 7 Segment, LED Dan Buzzer Saat Waktu Berjalan 90 Menit..... | 79 |
| 4.1.8 Hasil Pengujian Waktu Dengan Menggunakan Stopwatch Analog | 80 |
| 4.2 Pembahasan..... | 82 |
| 4.2.1 Analisis Kegiatan Microteaching | 82 |
| 4.2.2 Analisis Pengujian | 83 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Simpulan | 86 |
| 5.2 Saran | 88 |
| DAFTAR PUSTAKA | 89 |
| LAMPIRAN | 90 |