

# ***DISPLAY DAN PENUNJUK ARAH TEMPAT PARKIR YANG TERSEDIA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER***

**Marissa Cicilia Adeline (1027004)**

**Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik,**

**Universitas Kristen Maranatha**

**Jalan Prof. drg. Suria Sumantri MPH. No. 65**

**Bandung 40164, Indonesia**

## **ABSTRAK**

*Mall* merupakan salah satu tempat yang banyak dikunjungi orang. Karena itu pengelola *mall* perlu menyediakan ruang yang cukup luas sebagai tempat parkir kendaraan pengunjung. Tempat parkir yang luas mengakibatkan pengunjung kesulitan untuk menemukan slot tempat parkir yang masih kosong. Dengan adanya *display* dan penunjuk arah tempat parkir diharapkan mampu membantu para pengunjung *mall* mendapatkan tempat parkir dengan lebih mudah sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga. *Display* dan penunjuk arah tempat parkir ini dibuat menggunakan kit Arduino dengan mikrokontroler ATmega328 dan *software* Arduino IDE Alpha v0022 yang bersifat *open source*.

# ***DISPLAY AND AVAILABLE PARKING SLOT DIRECTION***

## ***USING MICROCONTROLLER***

**Marissa Cicilia Adeline (1027004)**

**Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik,**

**Universitas Kristen Maranatha**

**Jalan Prof. drg. Suria Sumantri MPH. No. 65**

**Bandung 40164, Indonesia**

## ***ABSTRACT***

*Mall is one of the favourite place for people to come in their spare time. So, the mall organizer should give large space for the parking area which is convenient for the visitors. On the other hand, the larger parking area causes visitors a hard time to find parking slot. Using parking display and directions, it is easier for visitors to find their way to park the car and will save their time and energy. These parking display and directions were made using Arduino kit with ATmega328 microcontroller and also Arduino IDE Alpha v0022 which has the open source scheme.*

## DAFTAR ISI

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| ABSTRAK .....         | i   |
| <i>ABSTRACT</i> ..... | ii  |
| DAFTAR ISI .....      | iii |
| DAFTAR GAMBAR .....   | v   |
| DAFTAR TABEL .....    | vi  |

### BAB I PENDAHULUAN

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang .....        | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....  | 2 |
| 1.3 Tujuan .....                | 2 |
| 1.4 Pembatasan Masalah .....    | 2 |
| 1.5 Sistematika Penulisan ..... | 2 |

### BAB II LANDASAN TEORI

|  |    |
|--|----|
| 2.1 Komunikasi Serial ( <i>Serial Port</i> ) ..... | 4  |
| 2.2 Pengertian Mikrokontroler .....                | 4  |
| 2.2.1 Kegunaan Mikrokontroler .....                | 5  |
| 2.2.2 Arduino .....                                | 5  |
| 2.2.3 Arduino ElMarino .....                       | 5  |
| 2.3 Sensor <i>Infrared</i> .....                   | 7  |
| 2.4 <i>LED</i> .....                               | 10 |
| 2.5 LCD JHD 162A .....                             | 11 |
| 2.6 <i>Resistor</i> .....                          | 12 |
| 2.7 Potensiometer .....                            | 14 |
| 2.8 Arduino IDE Alpha v0022 .....                  | 15 |
| 2.8.1 Pengenalan <i>Software</i> IDE Arduino ..... | 15 |
| 2.8.2 Bahasa Pemrograman Arduino Berbasis C .....  | 22 |

### **BAB III PERANCANGAN**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 3.1 Perancangan <i>Hardware</i> ..... | 28 |
| 3.1.1 Sensor <i>Infrared</i> .....    | 29 |
| 3.1.2 <i>LCD</i> .....                | 31 |
| 3.1.3 <i>LED</i> .....                | 32 |
| 3.2 Perancangan <i>Software</i> ..... | 34 |
| 3.3. Program.....                     | 37 |

### **BAB IV DATA PENGAMATAN**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 4.1 Uji Coba Alat .....  | 40 |
| 4.2 Data Pengamatan..... | 40 |
| 4.3 Analisis Data .....  | 47 |

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 48 |
| 5.2 Saran .....      | 48 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 49 |
|----------------------|----|

|                |     |
|----------------|-----|
| LAMPIRAN ..... | A-1 |
|----------------|-----|

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Arduino ElMarino.....  | 6  |
| Gambar 2.2 Bagian-Bagian Arduino .....                                    | 6  |
| Gambar 2.3 <i>LED Infrared</i> .....                                      | 9  |
| Gambar 2.4 <i>LED</i> .....   | 10 |
| Gambar 2.5 Tampilan <i>LCD JHD 162A</i> .....                             | 11 |
| Gambar 2.6 <i>Resistor</i> .....  | 13 |
| Gambar 2.7 Potensiometer .....  | 14 |
| Gambar 2.8 Tampilan Awal Arduino IDE Alpha v0022 .....                    | 15 |
| Gambar 2.9 Pengaturan <i>Board</i> Arduino .....                          | 15 |
| Gambar 2.10 Pengaturan <i>Serial Port</i> Arduino .....                   | 16 |
| Gambar 2.11 <i>Menu Bar</i> IDE Arduino.....                              | 16 |
| Gambar 2.12 <i>Toolbar</i> IDE Arduino.....                               | 20 |
| Gambar 2.13 <i>Error Coding</i> .....                                     | 20 |
| Gambar 2.14 Lembar Kerja <i>Serial Monitor</i> .....                      | 21 |
| Gambar 3.1 Rancangan Maket .....  | 29 |
| Gambar 3.2 Desain Rangkaian Sensor <i>Infrared</i> .....                  | 29 |
| Gambar 3.3 Pemasangan Sensor <i>Infrared</i> pada Arduino.....            | 30 |
| Gambar 3.4 Rangkaian <i>LCD</i> .....                                     | 31 |
| Gambar 3.5 Rangkaian <i>LED</i> .....                                     | 32 |
| Gambar 3.6 <i>Flowchart Display</i> dan Penunjuk Arah Tempat Parkir ..... | 35 |
| Gambar 3.7 Blok Diagram Sensor Masuk .....                                | 36 |
| Gambar 3.8 Blok Diagram Sensor Keluar .....                               | 37 |
| Gambar 3.9 Tampilan Awal Arduino IDE Alpha v0022 .....                    | 37 |
| Gambar 3.10 Inisialisasi Variabel.....                                    | 38 |
| Gambar 3.11 <i>Script</i> Sensor <i>Infrared</i> .....                    | 38 |
| Gambar 3.12 <i>Script</i> Penunjuk Arah.....                              | 39 |
| Gambar 4.1 Maket <i>Display</i> dan Penunjuk Arah Tempat Parkir.....      | 40 |
| Gambar 4.2 Tampilan <i>LCD</i> .....                                      | 41 |
| Gambar 4.3 Sensor <i>Infrared</i> Tanpa dan Dengan Halangan .....         | 41 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Tabel Panjang Gelombang .....                          | 8  |
| Tabel 2.2 Konfigurasi <i>Pin LCD</i> JHD 162A .....              | 12 |
| Tabel 2.3 Kode Warna <i>Resistor</i> .....                       | 13 |
| Tabel 2.4 <i>File</i> .....                                      | 17 |
| Tabel 2.5 <i>Sketch</i> .....                                    | 18 |
| Tabel 2.6 <i>Toolbar</i> .....                                   | 19 |
| Tabel 3.1 Pin-pin yang Digunakan pada Arduino ElMarino .....     | 33 |
| Tabel 4.1 Data Pengamatan Uji Sensor <i>Infrared</i> .....       | 42 |
| Tabel 4.2 Data Pengamatan Uji Jarak Sensor <i>Infrared</i> ..... | 43 |
| Tabel 4.3 Data Pengamatan Uji Coba <i>LED</i> .....              | 44 |
| Tabel 4.4 Data Pengamatan Sensor Masuk .....                     | 45 |
| Tabel 4.5 Data Pengamatan Sensor Keluar .....                    | 46 |