

# LAPORAN MODUL LED DISPLAY TUGAS BESAR KELOMPOK SURJONO



Raffalino Djira Ibrahim 1103223021

Mata Kuliah :  
MIKROPROSESOR DAN ANTARMUKA

Teknik Komputer  
Fakultas Teknik  
Elektro Universitas  
Telkom 2024

## A. Modul LED Display

### 1. Inisialisasi Sistem

- Inisialisasi LED Display:

Saat perangkat dinyalakan akan tampil display welcoming “Reaction Test by surjono” dan "Game Ready. Waiting for button press..."

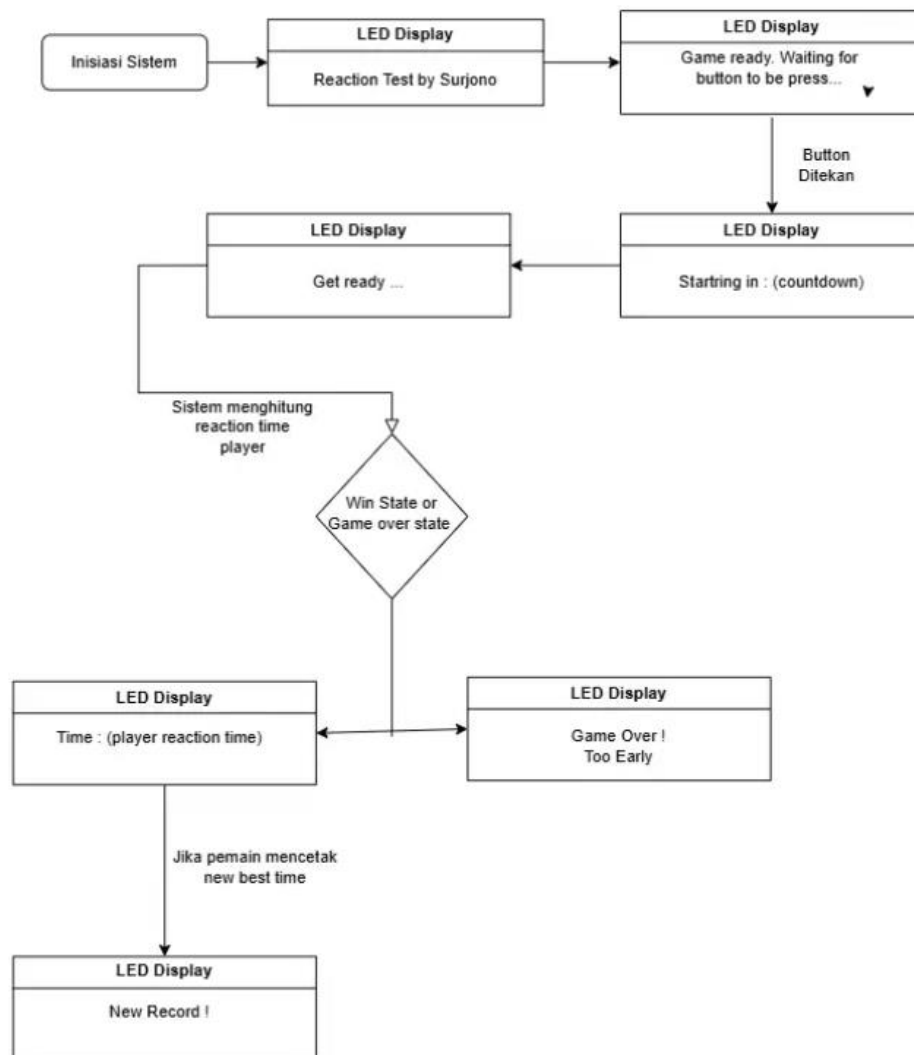
### 2. Idle State (Standby)

- LED Display akan menampilkan “Press the button to start...” untuk menunggu player menekan button untuk memulai permainan

### 3. Gameplay State

- LED Display akan menampilkan “Starting in : (countdown)” agar player bersiap karena game akan dimulai
- LED Display akan menampilkan Count down 3 detik sampai 0 yang selanjutnya dilanjutkan lampu LED akan melakukan countdown mati satu persatu layaknya lampu start balapan
- Saat lampu LED mati satu persatu LED Display akan menampilkan “Get Ready” agar player bersiap menekan tombol saat semua lampu LED mati
- LED Display akan menampilkan Reaction time yang didapat player Setelah menekan tombol
  - Jika player mencatat rekor reaksi tercepat LED Display juga akan menampilkan “New Record !”
  - LED Display akan kembali ke Idle State
- Jika player melakukan jumpstart / menekan tombol saat semua lampu belum mati maka LED Display akan menampilkan “Game Over ! Too Early !”
  - LED Display akan kembali ke Idle State

## B. Cara Kerja



## C. Deskripsi Hardware

Deskripsi masing masing hardware:

1. STM32 Bluepill (STM32F103C8)  
Mikrokontroler ini menjadi pusat pengendali seluruh perangkat keras. Yang pada modul ini akan memberikan output untuk LED Display Tampilkan
2. LCD Display (I2C 16x2)  
Digunakan untuk menampilkan output game dari Mikrokontroller

## D. Program

- Welcoming State :  
Menampilkan tampilan saat perangkat dinyalakan

```
// Initialize LCD
lcd.init();
lcd.backlight();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Reaction Test");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("By Surjono");
delay(3000);
lcd.clear();

attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(BUTTON_PIN), btnISR, FALLING);

Serial.println("Game Ready. Waiting for button press...");
}
```

- Standby state  
Menampilkan tampilan LCD saat standby state

```
if (!btnPressed) {
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Press the button");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("to start...");
  return; // Wait here
}}
```

### Gameplay State

- Menampilkan countdown, persiapan mulai, menampilkan reaction time, dan new record

```
for (int i = 3; i > 0; i--) {
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Starting in:");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(i);
  lcd.print(" seconds ");
}
```

```

    delay(1000);
    lcd.clear();
}

lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Get Ready...");
Serial.println("Get Ready...");
delay(1000);

// Sequentially turn on LEDs with F1-style beeps
Serial.println("Turning on LEDs...");
for (int i = 0; i < NUM_LEDS; i++) {
    // Check for early button press

// Display reaction time
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Reaction Time:");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print(reactionTime);
    lcd.print(" ms");
    Serial.print("Reaction Time: ");
    Serial.println(reactionTime);

// Check for new record and play winning sound
    if (reactionTime < record) {
        record = reactionTime; // Update record
        lcd.clear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("New Record!");
        lcd.setCursor(0, 1);
        lcd.print("Time: ");
        lcd.print(record);
        lcd.print(" ms");
        Serial.print("New Record! Time: ");
        Serial.println(record);
    }
}

```

Game over state

- Untuk menampilkan Gameover saat player melakukan kesalahan

```

// Display Game Over
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Game Over!");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Too Early!");
    Serial.println("Button pressed too early!");
}

```

