

PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS

“Robot Car Wifi with NodeMCU ESP8266 berbasis Web Server”



KELOMPOK 1

M. Arya Izzulhaq (1123800001)

Daffa Syah A (1123800013)

Utari Sanaba (1122800021)

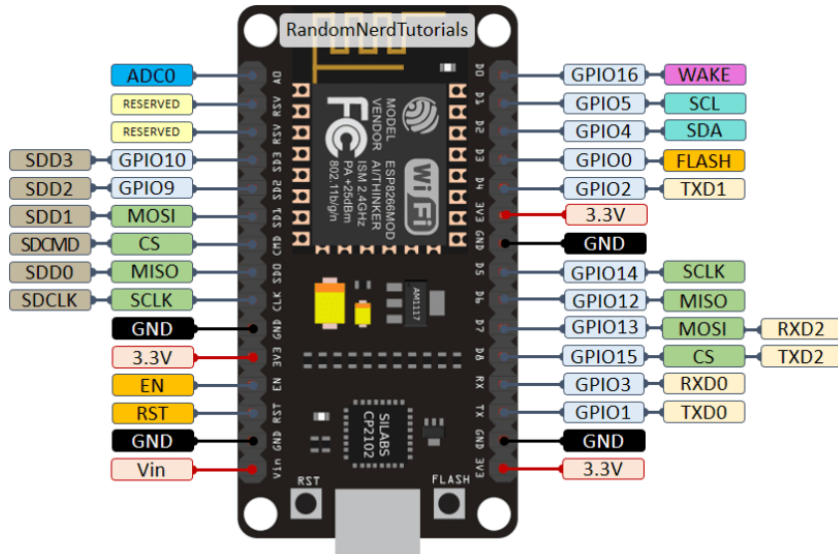
PROGRAM STUDI MAGISTER TERAPAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

TAHUN AJARAN 2023/2024

A. MIKROKONTROLLER

Mikrokontroler yang digunakan pada project ini yaitu NodeMCU ESP 8266. NodeMCU adalah perangkat seperti Arduino. Komponen utamanya adalah ESP8266, memiliki pin yang dapat diprogram dan memiliki WiFi bawaan. Serta bisa mendapatkan daya melalui port micro-usb. Berikut board ESP8266 yang digunakan beserta pinoutnya.



Gambar 1. Pinout ESP8266

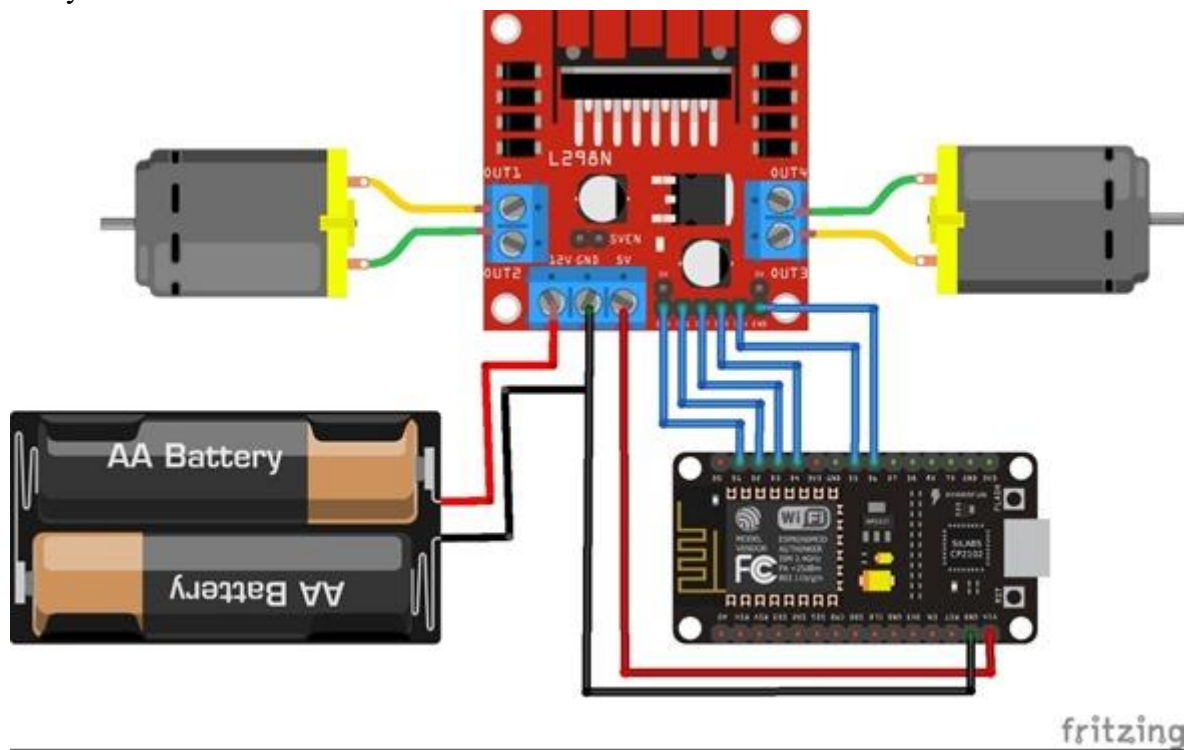
B. KOMPONEN YANG DIGUNAKAN

Berikut komponen yang digunakan pada projek ini:

- NodeMCU ESP8266
- Kabel jumper
- 2 Motor dengan Roda
- Driver Motor L298N
- 2 Baterai 18650 3,7V
- Saklar
- Akrilik Desain Robot

C. RANGKAIAN SISTEM

Berikut rangkaian sistem pada project ini yang menghubungkan komponen satu dengan yang lainnya.



Gambar 2. Rangkaian Sistem

D. KODE PROGRAM

Berikut kode program dari project ini menggunakan Bahasa C yang decompile pada Arduino IDE

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <ESP8266WebServer.h>

const char* ssid = "OPPO A92";    /* your wifi name */
const char* password = "daffa12345"; /* your wifi password */

ESP8266WebServer server(80);

const byte L298N_A_pin = D1; // GPIO5    //pin nilai ENA
const byte L298N_A_In1_pin = D2; //GPIO4  //pin nilai untuk input motor A
const byte L298N_A_In2_pin = D3; //GPIO0  //pin nilai untuk input motor A

const byte L298N_B_In3_pin = D4; // GPIO2  //pin nilai ENB
const byte L298N_B_In4_pin = D5; // GPIO14 //pin nilai untuk input motor B
const byte L298N_B_pin = D6; //GPIO12    //pin nilai untuk input motor B

const byte Korna_pin = D0; //GPIO16 //Korna
byte SolSinyal = 0;
byte SagSinyal = 0;
byte ArkaLamba = 0;

void motorSpeed(int prmA, byte prmA1, byte prmA2, int prmB, byte prmB1, byte prmB2)
{
    analogWrite(L298N_A_pin,prmA);
    analogWrite(L298N_B_pin,prmB);

    digitalWrite(L298N_A_In1_pin,prmA1);
    digitalWrite(L298N_A_In2_pin,prmA2);
    digitalWrite(L298N_B_In3_pin,prmB1);
    digitalWrite(L298N_B_In4_pin,prmB2);
}

void handleRoot() {
```

```

server.send(200, "text/plain", "hello from esp8266!");
}

void handleCar() {    //pengendalian dari handle webserver dengan robot
String message = "";
int BtnValue = 0;
for (uint8_t i = 0; i < server.args(); i++) {
    if (server.argName(i)=="a")
    {
        String s = server.arg(i);
        BtnValue = s.toInt();
    }
    Serial.println(server.argName(i) + ": " + server.arg(i) + "\n");
}

switch (BtnValue) { //case ketika button value ditekan motor akan bergerak
seberapa cepat
    case 1:
        motorSpeed(900,LOW,LOW,1023,HIGH,LOW);
        SolSinyal = 1;
        break;
    case 2: //
        motorSpeed(1023,HIGH,LOW,1023,HIGH,LOW);
        SolSinyal = 0;
        SagSinyal = 0;
        break;
    case 3://
        motorSpeed(1023,HIGH,LOW,900,LOW,LOW);
        SagSinyal = 1;
        break;
    case 4://
        motorSpeed(900,LOW,HIGH,900,HIGH,LOW);
        SolSinyal = 1;
        break;
    case 5: // stop
        motorSpeed(0,LOW,LOW,0,LOW,LOW);
        SolSinyal = 0;
        SagSinyal = 0;
        break;
    case 6://

```

```

        motorSpeed(900,HIGH,LOW,900,LOW,HIGH);
        SagSinyal = 1;
        break;
    case 7://
        motorSpeed(900,LOW,LOW,1023,LOW,HIGH);
        break;
    case 8://
        motorSpeed(900,LOW,HIGH,900,LOW,HIGH);
        break;
    case 9://
        motorSpeed(1023,LOW,HIGH,900,LOW,LOW);
        default:
        break;
    }
    if (BtnValue > 7)
    {
        ArkaLamba = 1;
        SolSinyal = 1;
        SagSinyal = 1;
    }
    else
    {
        ArkaLamba = 0;
    }

    message += "<html> <head> <title>IoT</title></head>";
    message += "<body><h3>Wifi Robot Car NodeMCU Web Server</h1>";
    message += "<table> ";
    message += "<tr>";
    message += "<td><p><a href='\"/car?a=1\"'><button
style='\"width:100;height:100;font-size:100px;\"
class='\"button\"'>\\</button></a></p> "; //untuk nilai dari button pada webserver ini
car?a=1
    message += "<td><p><a href='\"/car?a=2\"'><button
style='\"width:100;height:100;font-size:100px;\"
class='\"button\"'>^</button></a></p> "; //untuk nilai dari button pada webserver
ini car?a=2
    message += "<td><p><a href='\"/car?a=3\"'><button
style='\"width:100;height:100;font-size:100px;\"

```

```

class="button"></button></a></p> "; //untuk nilai dari button pada webserver ini
car?a=3
message += "<tr>";
message += "<td><p><a href='\"/car?a=4\"'><button
style='\"width:100;height:100;font-size:100px;\" class='\"button\"'> <
</button></a></p> "; //untuk nilai dari button pada webserver ini car?a=4
message += "<td><p><a href='\"/car?a=5\"'><button
style='\"width:100;height:100;font-size:40px;\"
class='\"button\"'>Stop</button></a></p> "; //untuk nilai dari button pada webserver
ini car?a=5
message += "<td><p><a href='\"/car?a=6\"'><button
style='\"width:100;height:100;font-size:100px;\" class='\"button\"'> >
</button></a></p> "; //untuk nilai dari button pada webserver ini car?a=6
message += "<tr>";
message += "<td><p><a href='\"/car?a=7\"'><button
style='\"width:100;height:100;font-size:100px;\"
class='\"button\"'></button></a></p> "; //untuk nilai dari button pada webserver ini
car?a=7
message += "<td><p><a href='\"/car?a=8\"'><button
style='\"width:100;height:100;font-size:100px;\"
class='\"button\"'>v</button></a></p> "; //untuk nilai dari button pada webserver ini
car?a=8
message += "<td><p><a href='\"/car?a=9\"'><button
style='\"width:100;height:100;font-size:100px;\"
class='\"button\"'>\\</button></a></p> "; //untuk nilai dari button pada webserver ini
car?a=9
message += "</table> ";
message += "</body></html>";
server.send(200, "text/html", message);
}

```

```

void handleNotFound() {
String message = "File Not Found\n\n";
message += "URI: ";
message += server.uri();
message += "\nMethod: ";
message += (server.method() == HTTP_GET) ? "GET" : "POST";
message += "\nArguments: ";
message += server.args();
message += "\n";
}

```

```

for (uint8_t i = 0; i < server.args(); i++) {
    message += " " + server.argName(i) + ": " + server.arg(i) + "\n";
}
server.send(404, "text/plain", message);
}

void setup() {

    pinMode(L298N_A_In1_pin,OUTPUT);
    pinMode(L298N_A_In2_pin,OUTPUT);
    pinMode(L298N_B_In3_pin,OUTPUT);
    pinMode(L298N_B_In4_pin,OUTPUT);

    digitalWrite(L298N_A_In1_pin,LOW);
    digitalWrite(L298N_A_In2_pin,LOW);
    digitalWrite(L298N_B_In3_pin,LOW);
    digitalWrite(L298N_B_In4_pin,LOW);

    Serial.begin(115200);

    WiFi.mode(WIFI_STA);
    WiFi.begin(ssid, password);
    Serial.println("");
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
        delay(500);
        Serial.print(".");
    }
    Serial.println("");
    Serial.print("Connected to "); //connected terhadap IP Address
    Serial.println(ssid);
    Serial.print("IP address: ");
    Serial.println(WiFi.localIP());

    server.on("/", handleRoot);
    server.on("/car", handleCar);

    server.on("/inline", []() {
        server.send(200, "text/plain", "this works as well");
    });
}

```



```
server.onNotFound(handleNotFound);
```

```
server.begin();
```

```
Serial.println("HTTP server started");
```

```
}
```

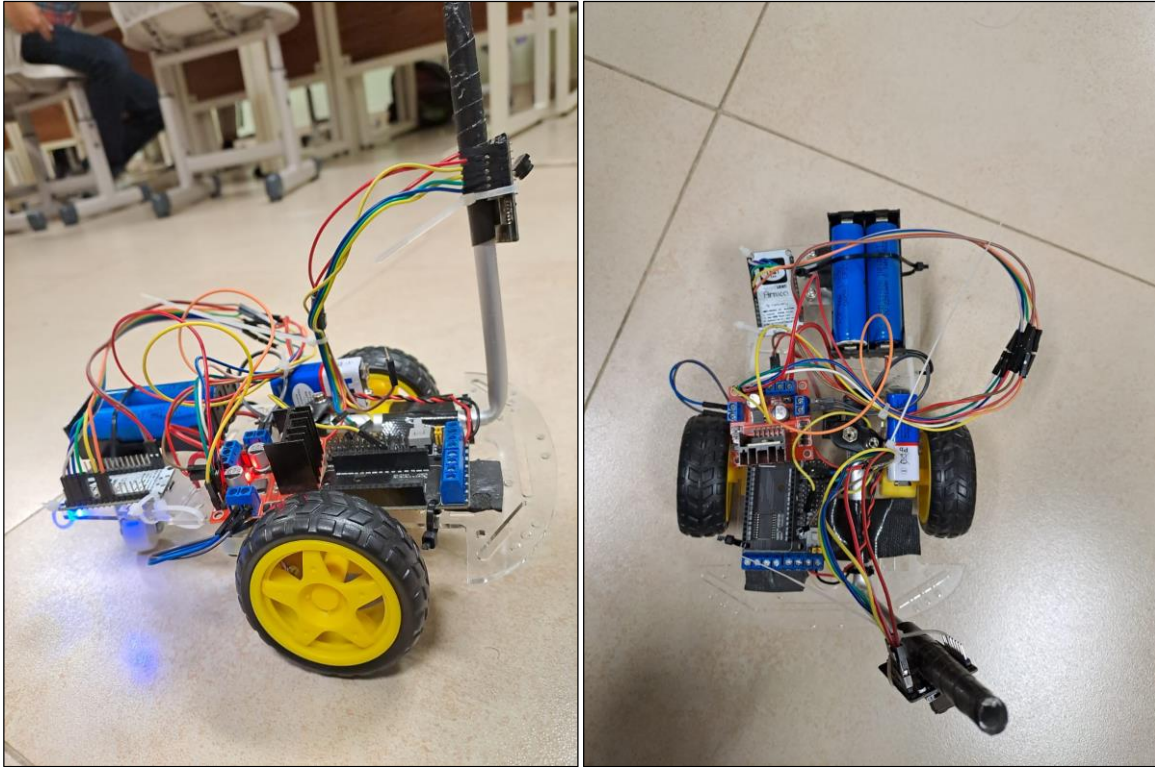
```
void loop() {
```

```
    server.handleClient();
```

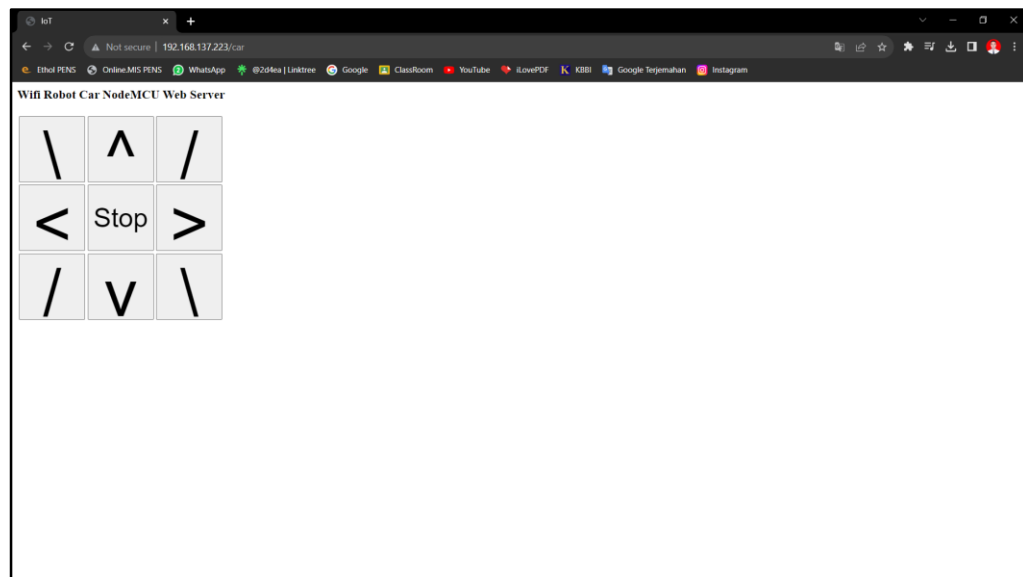
```
}
```

E. HASIL PROJECT

Berikut hasil project yang telah dilakukan terdiri dari bentuk robot secara hardware dan GUI dari web server.



Gambar 3. Hardware dari Robot



Gambar 4. Tampilan Web Server