



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50''

Revisi:00

11 Januari 2018

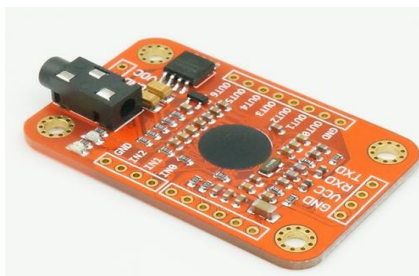
Hal 1 / 13

A. Kompetensi

1. Memahami voice recognition untuk voice command
2. Memahami driver motor
3. Memahami motor DC control

B. Dasar Teori

Elechouse V3 Voice Recognition Module



Elechouse V3 adalah salah satu modul pengenalan suara yang paling ringkas dan mudah dikendalikan di pasaran. Ada dua cara untuk menggunakan modul ini, menggunakan port serial atau melalui pin GPIO built-in. Papan V3 memiliki kapasitas untuk menyimpan hingga 80 perintah suara masing-masing dengan durasi 1500 milidetik. Yang satu ini tidak akan mengubah perintah Anda menjadi teks tapi akan membandingkannya dengan kumpulan suara yang sudah terekam. Jadi secara teknis tidak ada hambatan bahasa untuk menggunakan produk ini. Anda bisa merekam perintah Anda dalam bahasa apapun atau secara harfiah suara apapun dapat direkam dan digunakan sebagai perintah. Jadi Anda perlu melatihnya terlebih dahulu sebelum Anda membiarkannya mengenali perintah suara apa pun.

Jika Anda menggunakan modul itu dengan pin GPIO, modul akan mengirimkan output hanya untuk 7 perintah dari 80. Untuk metode ini, Anda perlu memilih dan memuat 7 perintah ke recognizer dan recognizer akan mengirimkan output ke masing-masing GPIO pin jika salah satu dari perintah suara ini dikenali. Karena kita menggunakan ini dengan arduino, kita tidak perlu repot dengan keterbatasan fitur.

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50''

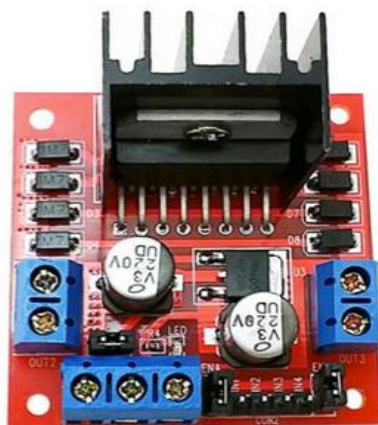
Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 2 / 13

Perangkat ini bekerja pada kisaran tegangan masukan 4,5-5 volt dan akan menghasilkan arus kurang dari 40 mA. Modul ini dapat bekerja dengan akurasi pengenalan 99% jika digunakan dalam kondisi ideal. Pilihan mikrofon dan kebisingan di lingkungan memainkan peran penting dalam mempengaruhi kinerja modul. Lebih baik memilih mikrofon dengan sensitivitas yang baik dan mencoba mengurangi noise di latar belakang sambil memberikan perintah agar performa maksimal keluar dari modul.

Driver Motor L298N



Driver motor L298N merupakan driver motor yang paling populer digunakan untuk mengontrol atau mengendalikan kecepatan dan arah pergerakan motor DC. IC L298 merupakan sebuah IC tipe H-bridge yang mampu mengendalikan beban-beban induktif seperti relay, solenoid, motor DC dan motor stepper. Pada IC L298 terdiri dari transistor-transistor logik (TTL) dengan gerbang nand yang berfungsi untuk memudahkan dalam menentukan arah putaran suatu motor dc maupun motor stepper.

C. Alat dan Bahan

1. Elechouse V3 Voice Recognition module.
2. Arduino UNO R3
3. Motor DC
4. Driver Motor
5. Microphone 3.5 mm.
6. Kabel jumper secukupnya

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50''

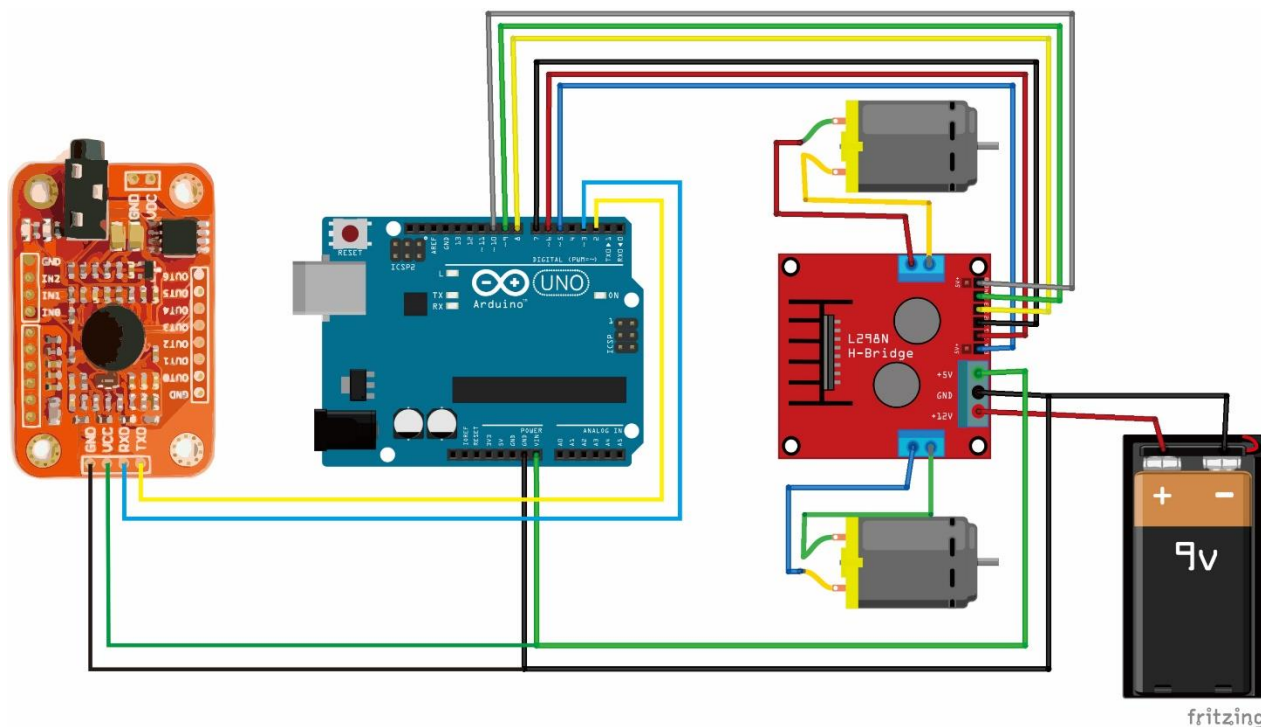
Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 3 / 13

D. Langkah Kerja

1. Buat rangkaian seperti gambar di bawah ini.



Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

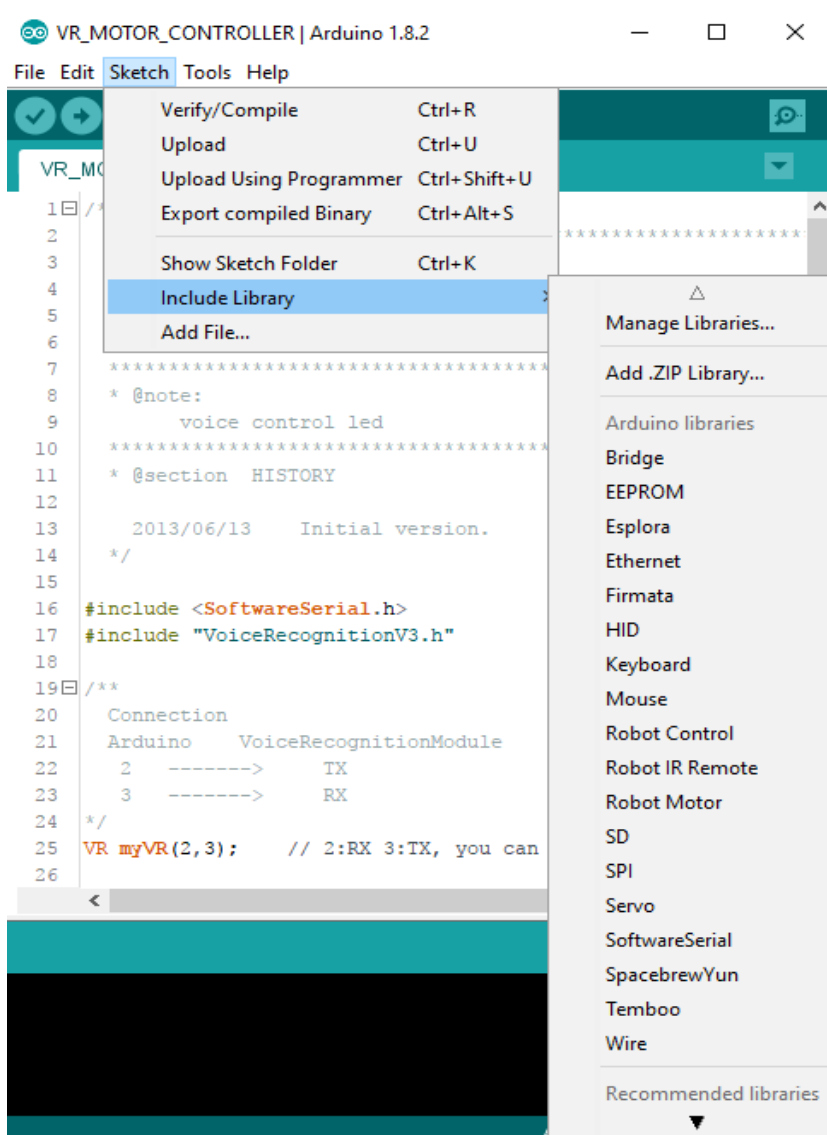
4x50"

Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 4 / 13

2. Download dan instal library Arduino "VoiceRecognitionV3.h" melalui menu Sketch → Include Library → Add.ZIP Library seperti gambar dibawah





FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

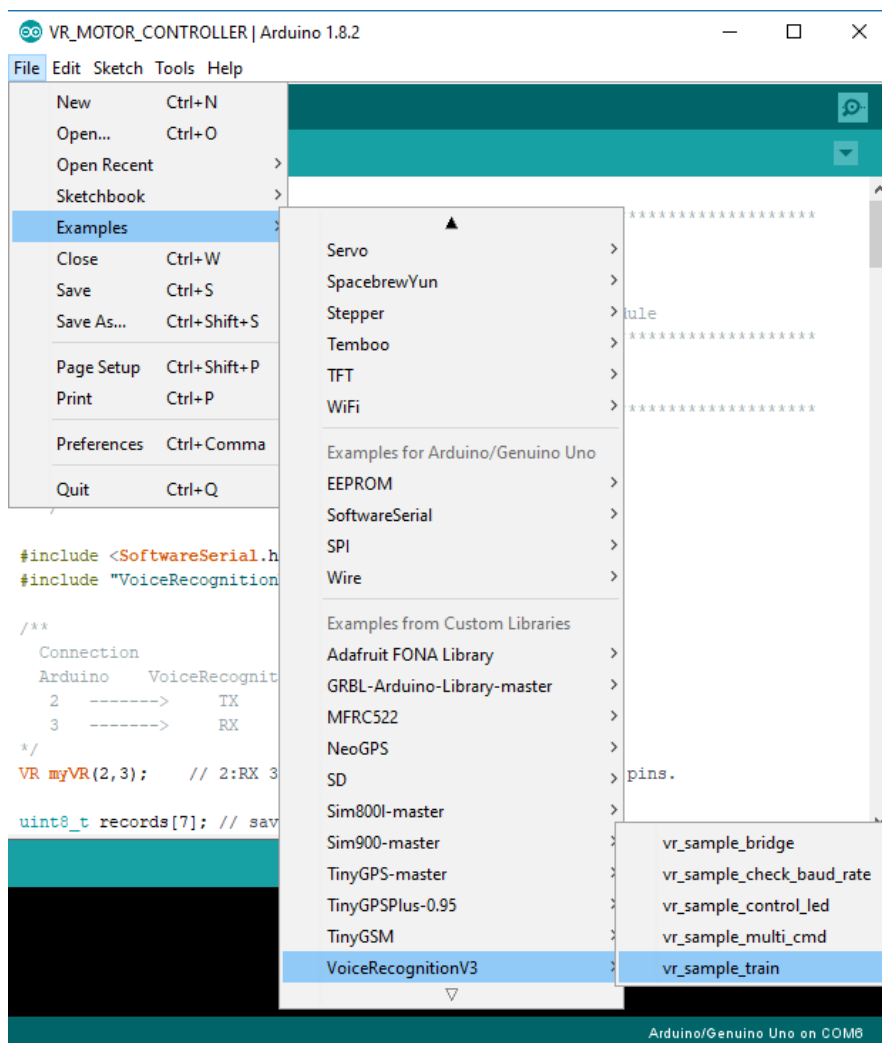
4x50"

Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 5 / 13

3. Setelah memasukkan "library", buka file "vr_train" pada program example seperti gambar dibawah ini



4. Lakukan upload program ke Arduino.

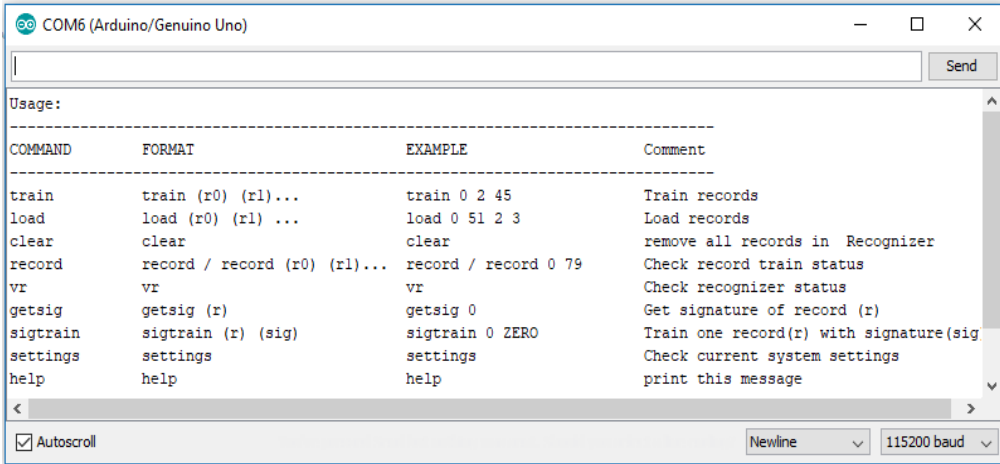
Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA		
	SEM. 5	VOICE COMMAND	4x50"
	Revisi:00	11 Januari 2018	Hal 6 / 13

- Buka serial monitor gunakan baudrate 115200 dan pilih opsi “Newline”, akan muncul tampilan sebagai berikut.



- Untuk memasukkan perintah, ketik ”sigtrain 0 nama” lalu enter. 0 dalam hal ini merupakan alamat yang digunakan untuk menyimpan data. “nama” dapat disesuaikan dengan kebutuhan.
- Ucapkan kalimat saat pada serial monitor muncul tulisan “speak now”.
- Ucapkan kalimat lagi pada saat di serial monitor muncul tulisan “speak again” hingga muncul tulisan success.
- Perintah yang digunakan “Cepat”, ”Maju”, ”Lambat”, ”Kanan”, ”Kiri”, ”Mundur”, ”Stop”.
- Ketika semua perintah telah dimasukkan, selanjutnya ketik “load 0” untuk menyimpan satu jenis perintah. “load 0 1” untuk dua perintah dan seterusnya hingga maksimal “load 0 1 2 3 4 5 6”.

Dibuat oleh : Muslikhin, M.Pd.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
-----------------------------------	--	------------------



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50''

Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 7 / 13

11. Cek apakah perintah sudah tersimpan dengan ketik “vr”. Jika sudah maka pada comment akan tertulis Valid seperti tampilan berikut ini.

```
COM6 (Arduino/Genuino Uno)
|
| Send
All voice records in recognizer: 7
Valid voice records in recognizer: 7
VR is not in group mode.
VR Index      Record      Comment
0             0           Valid
1             1           Valid
2             2           Valid
3             3           Valid
4             4           Valid
5             5           Valid
6             6           Valid
-----
Autoscroll Newline 115200 baud
```

12. Ucapkan perintah yang telah disimpan untuk mengecek data yang telah disimpan. Jika sesuai maka akan muncul seperti ini.

```
COM6 (Arduino/Genuino Uno)
|
| Send
VR Index      Group  RecordNum  Signature
0             NONE   0           MajuCepat
VR Index      Group  RecordNum  Signature
1             NONE   1           Maju
VR Index      Group  RecordNum  Signature
2             NONE   2           MajuPelan
VR Index      Group  RecordNum  Signature
3             NONE   3           Kanan
VR Index      Group  RecordNum  Signature
Autoscroll Newline 115200 baud
```



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50''

Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 8 / 13

13. Jika semua perintah telah disimpan, selanjutnya upload program di bawah ini.

```
#include <SoftwareSerial.h>
#include "VoiceRecognitionV3.h"

/**
  Connection
  Arduino  VoiceRecognitionModule
  2 -----> TX
  3 -----> RX
*/
VR myVR(2, 3); // 2:RX 3:TX, you can choose your favourite pins.

uint8_t records[7]; // save record
uint8_t buf[64];

#define majucepatrecord (0)
#define majurecord (1)
#define majupelanrecord (2)
#define kananrecord (3)
#define kirirecord (4)
#define mundurrecord (5)
#define stoprecord (6)
#define ENA 5
#define ENB 10
#define IN1 6
#define IN2 7
#define IN3 8
#define IN4 9
#define lsensor 11
#define rsensor 12
int arrow = 0;

/**
  @brief Print signature, if the character is invisible,
  print hexible value instead.
  @param buf --> command length
  len --> number of parameters
*/
void printSignature(uint8_t *buf, int len)
{
  int i;
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis
dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50''

Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 9 / 13

```
for (i = 0; i < len; i++) {
    if (buf[i] > 0x19 && buf[i] < 0x7F) {
        Serial.write(buf[i]);
    }
    else {
        Serial.print("[");
        Serial.print(buf[i], HEX);
        Serial.print("]");
    }
}
}

/**
 * @brief Print signature, if the character is invisible,
 *        print hexible value instead.
 * @param buf --> VR module return value when voice is recognized.
 *        buf[0] --> Group mode(FF: None Group, 0x8n: User, 0x0n:System
 *        buf[1] --> number of record which is recognized.
 *        buf[2] --> Recognizer index(position) value of the recognized record.
 *        buf[3] --> Signature length
 *        buf[4]~buf[n] --> Signature
 */
void printVR(uint8_t *buf)
{
    Serial.println("VR Index\tGroup\tRecordNum\tSignature");

    Serial.print(buf[2], DEC);
    Serial.print("\t\t");

    if (buf[0] == 0xFF) {
        Serial.print("NONE");
    }
    else if (buf[0] & 0x80) {
        Serial.print("UG ");
        Serial.print(buf[0] & (~0x80), DEC);
    }
    else {
        Serial.print("SG ");
        Serial.print(buf[0], DEC);
    }
    Serial.print("\t");
}
```



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50''

Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 10 / 13

```
Serial.print(buf[1], DEC);
Serial.print("\t");
if (buf[3] > 0) {
    printSignature(buf + 4, buf[3]);
}
else {
    Serial.print("NONE");
}
Serial.println("\r\n");
}

void setup()
{
    /** initialize */
    myVR.begin(9600);
    pinMode(IN1, OUTPUT);
    pinMode(IN2, OUTPUT);
    pinMode(IN3, OUTPUT);
    pinMode(IN4, OUTPUT);
    pinMode(ENA, INPUT);
    pinMode(ENB, INPUT);
    Serial.begin(115200);

    if (myVR.clear() == 0) {
        Serial.println("Recognizer cleared.");
    } else {
        Serial.println("Not find VoiceRecognitionModule.");
        Serial.println("Please check connection and restart Arduino.");
        while (1);
    }
}

if (myVR.load((uint8_t)majucepatrecord) >= 0) {
    Serial.println("maju cepat loaded");
}

if (myVR.load((uint8_t)majurecord) >= 0) {
    Serial.println("maju loaded");
}

if (myVR.load((uint8_t)majupelanrecord) >= 0) {
    Serial.println("maju pelan loaded");
}
```



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50"

Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 11 / 13

```
if (myVR.load((uint8_t)kananrecord) >= 0) {
  Serial.println("kanan loaded");
}
if (myVR.load((uint8_t)kirirecord) >= 0) {
  Serial.println("kiri loaded");
}
if (myVR.load((uint8_t)mundurrecord) >= 0) {
  Serial.println("kiri loaded");
}
if (myVR.load((uint8_t)stoprecord) >= 0) {
  Serial.println("Berhenti loaded");
}
}

void loop()
{
  int ret;
  ret = myVR.recognize(buf, 50);
  if (ret > 0) {
    switch (buf[1]) {
      case majucepatrecord:

        motorOut(200, 200, 3);
        break;
      case majurecord:

        motorOut(100, 100, 3);
        break;
      case majupelanrecord:

        motorOut(50, 50, 3);
        break;
      case kananrecord:

        motorOut(0, 100, 1);
        break;
      case kirirecord:

        motorOut(100, 0, 2);
        break;
      case mundurrecord:
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis
dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50''

Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 12 / 13

```
motorOut(50, 50, 4);
break;
case stoprecord:

    motorOut(0, 0, 3);
    break;
default:
    Serial.println("Record function undefined");
    break;
}
/** voice recognized */
printVR(buf);
}
}

void motorOut(unsigned char lpwm, unsigned char rpwm, int arrow) {
//arrow =1 mundur, 2 maju,
if (arrow == 1) {
    digitalWrite(IN1, HIGH);    //KANAN
    digitalWrite(IN2, LOW);
    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, HIGH);
    analogWrite(ENA, 0);
    analogWrite(ENB, rpwm);
}
else if (arrow == 2)
{
    digitalWrite(IN1, LOW);
    digitalWrite(IN2, HIGH);
    digitalWrite(IN3, HIGH);
    digitalWrite(IN4, LOW); //KIRI
    analogWrite(ENA, lpwm);
    analogWrite(ENB, 0);
}
else if (arrow == 3)
{
    digitalWrite(IN1, HIGH);    //MAJU
    digitalWrite(IN2, LOW);
    digitalWrite(IN3, HIGH);
    digitalWrite(IN4, LOW);
    analogWrite(ENA, lpwm);
    analogWrite(ENB, rpwm);
}
```



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTEK ROBOTIKA

SEM. 5

VOICE COMMAND

4x50''

Revisi:00

11 Januari 2018

Hal 13 / 13

```
}  
else if (arrow == 4)  
{  
  digitalWrite(IN1, LOW);    //MUNDUR  
  digitalWrite(IN2, HIGH);  
  digitalWrite(IN3, LOW);  
  digitalWrite(IN4, HIGH);  
  analogWrite(ENA, lpwm);  
  analogWrite(ENB, rpwm);  
}  
}
```

14. Lakukan pengujian dengan mengucapkan perintah yang telah disimpan.

15. Selesai

E. Bahan Diskusi

Diskusikan program diatas dan buatlah perintah suara lainnya !

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis
dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :