

LAMPIRAN 1. SK SIDANG

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 35/TEKA/PA/VI/VI/2019**

**TENTANG
PENGANGKATAN TIM PENGUJI PROYEK AKHIR MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa untuk menguji Proyek Akhir mahasiswa, dipandang perlu mengangkat Tim Pengujinya;
b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Tim Penguji Proyek Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Riset dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 107/M/KPT.KD/2017 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN TIM PENGUJI PROYEK AKHIR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

- | | | |
|---------|---|--------------------------------------|
| 1. Nama | : Drs. Muhammad Munir, M.Pd. | |
| NIP | : 19630512 198901 1 001 | sebagai Ketua merangkap Penguji |
| 2. Nama | : Ahmad Awaluddin Baiti, S.Pd.T., M.Pd. | |
| NIP | : 19870414 201504 1 002 | sebagai Sekretaris merangkap Penguji |
| 3. Nama | : Dr. Dra. Umi Rochayati, M.T. | |
| NIP | : 19630528 198710 2 001 | sebagai Penguji Utama |

sebagai Tim Penguji bagi PROYEK AKHIR mahasiswa sebagai berikut :

Nama	: Khafit Alif Fa'iz
NIM	: 16507134011
Program Studi	: Teknik Elektronika - D3
Judul PROYEK AKHIR	: PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PELARUT PCB OTOMATIS

- KEDUA : Tim Penguji sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas mengevaluasi naskah skripsi, memberi masukan perbaikan, memberikan penilaian, dan pengusaan kontekstual PROYEK AKHIR Mahasiswa.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 28 Juni 2019.

SALINAN Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 2. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 4. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik;
 5. Kaprodi Teknik Elektronika - D3 Fakultas Teknik;
 6. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 28 Juni 2019

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.



[Signature]
Dr. Ir. Drs. WIDARTO, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

LAMPIRAN 2. KARTU BIMBINGAN



JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281

Telp. : (0274) 554686 ; (0274) 586168 ext. 293

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR (Untuk Mahasiswa)

FRM/EKA/05-00

23 Juni 2019

Nama Mahasiswa : KHAFIT ALIF FA'IZ
 No. Mahasiswa : 16507134011
 E-mail : khafitaf@gmail.com
 Program Studi : TEKNIK ELEKTRONIKA Jenjang : D3
 Kelas : B
 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD MUNIR, M.PD HP : -
 Judul : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT
 PELARUT PCB OTOMATIS MENGGUNAKAN
 ARDUINO

No	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tandatangan Pembimbing
1.	23/05/2019	BAB I (Identifikasi masalah)	
2.	24/05/2019	BAB I & II	
3.	27/05/2019	BAB II & III	
4.	23/06/2019	BAB III & IV	
5.	24/06/2019	BAB IV, V & VI	
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Rekomendasi Pembimbing :

1. Mahasiswa yang bersangkutan siap untuk diuji.

Tanggal Persetujuan

24/6/19

Tandatangan Dosen Pembimbing :

2. Kartu Bimbingan ini wajib diampirkan pada saat pendaftaran ujian Proyek Akhir

LAMPIRAN 3. SK BIMBINGAN

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 125/TEKA/PB/V/2019**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING PROYEK AKHIR MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Proyek Akhir mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
- b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Proyek Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING PROYEK AKHIR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama	: Drs. Muhammad Munir, M.Pd.
NIP	: 19630512 198901 1 001
Pangkat/Golongan	: Penata, III/c
Jabatan Akademik	: Lektor

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Proyek Akhir :

Nama	: Khafit Alif Fa'iz
NIM	: 16507134011
Prodi Studi	: Teknik Elektronika - D3
Judul Skripsi/TA	: PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PELARUT PCB OTOMATIS

- KEDUA : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 20 Mei 2019.

Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
 2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 5. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik;
 6. Kaprodi Teknik Elektronika - D3 Fakultas Teknik;
 7. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

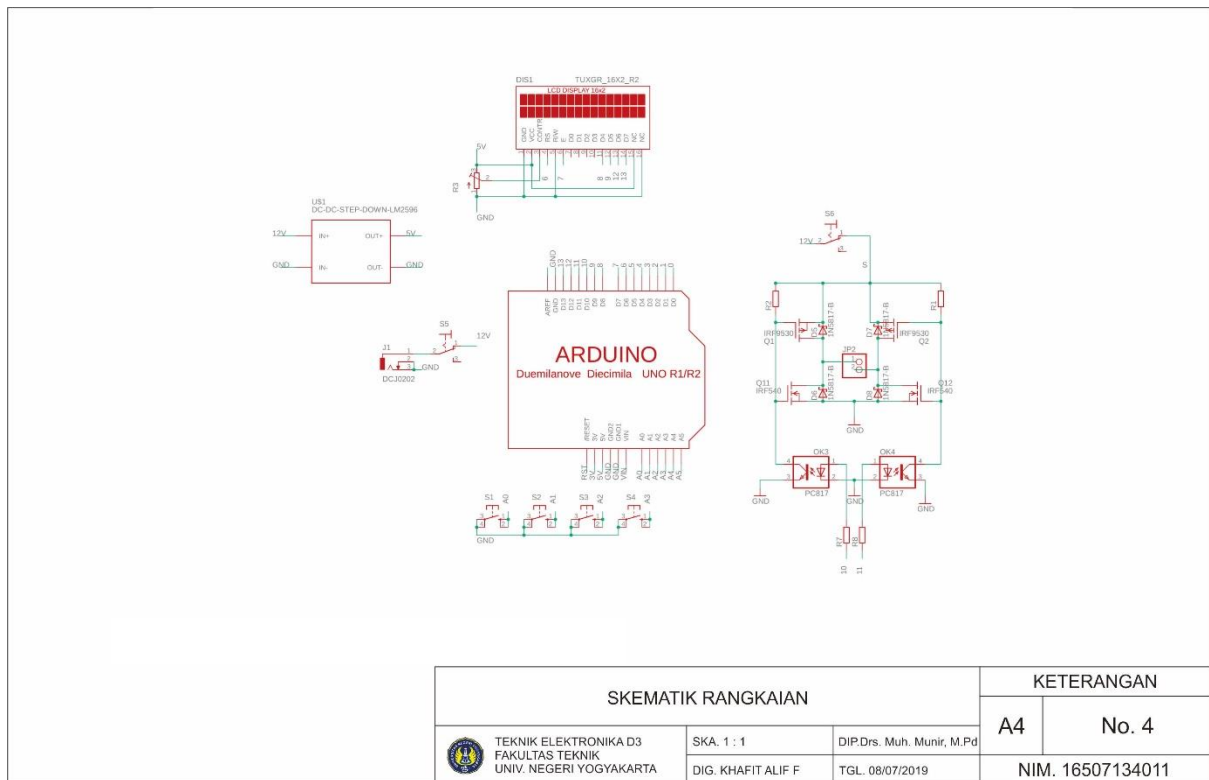
Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 20 Mei 2019

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,

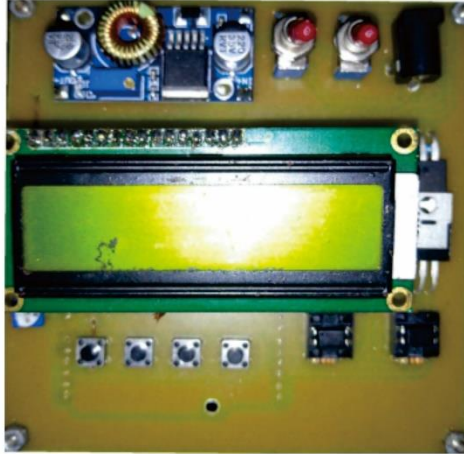


Dr. Ir. Drs. WIDARTO, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

LAMPIRAN 4. SKEMATIK RANGKAIAN



LAMPIRAN 5. RANGKAIAN

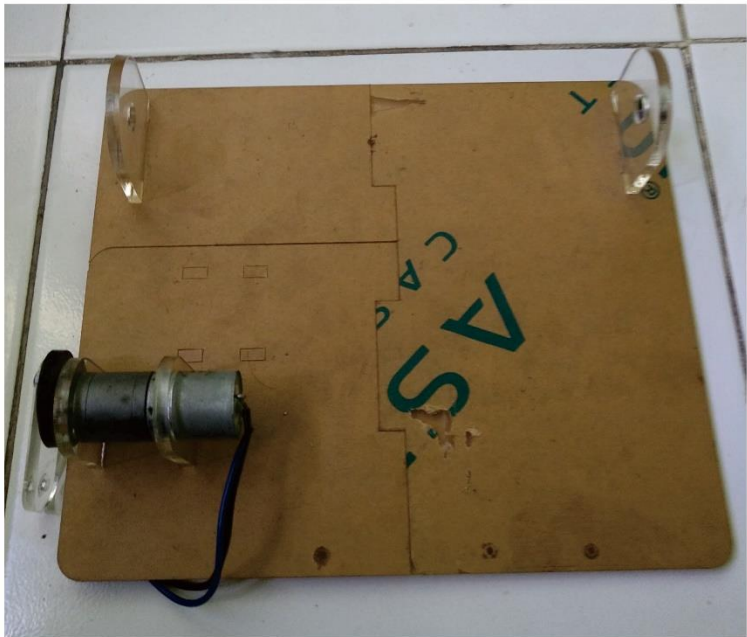


RANGKAIAN			KETERANGAN	
 TEKNIK ELEKTRONIKA D3 FAKULTAS TEKNIK UNIV. NEGERI YOGYAKARTA	SKA. 1 : 1	DIP.Drs. Muh. Munir, M.Pd	A4	No. 5
	DIG. KHAFIT ALIF F	TGL. 08/07/2019	NIM. 16507134011	

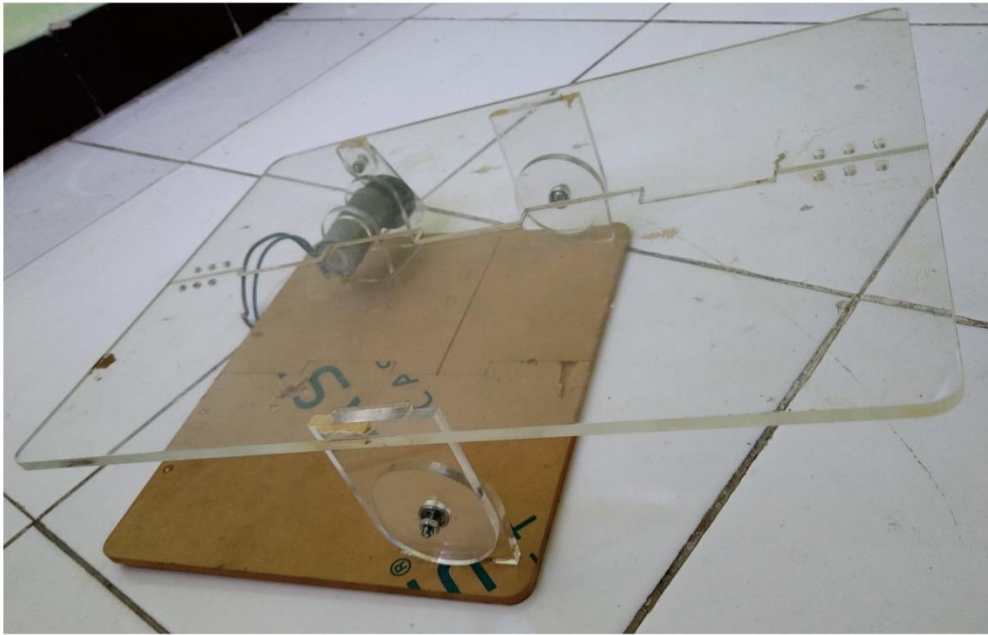
LAMPIRAN 6. GAMBAR *BODY*



GAMBAR BODI ATAS			KETERANGAN	
 TEKNIK ELEKTRONIKA D3 FAKULTAS TEKNIK UNIV. NEGERI YOGYAKARTA	SKA. 1 : 1	DIP.Drs. Muh. Munir, M.Pd	A4	No. 6
	DIG. KHAFIT ALIF F	TGL. 08/07/2019	NIM. 16507134011	



GAMBAR BODI BAWAH			KETERANGAN	
 TEKNIK ELEKTRONIKA D3 FAKULTAS TEKNIK UNIV. NEGERI YOGYAKARTA	SKA. 1 : 1	DIP.Drs. Muh. Munir, M.Pd	A4	No. 6
	DIG. KHAFIT ALIF F	TGL. 08/07/2019	NIM. 16507134011	



GAMBAR BODI PENUH			KETERANGAN	
 TEKNIK ELEKTRONIKA D3 FAKULTAS TEKNIK UNIV. NEGERI YOGYAKARTA	SKA. 1 : 1	DIP.Drs. Muh. Munir, M.Pd	A4	No. 6
	DIG. KHAFIT ALIF F	TGL. 08/07/2019	NIM. 16507134011	

LAMPIRAN 7. DATASHEET Arduino UNO

ARDUINO UNO-R3 PHYSICAL COMPONENTS

ATMEGA328P-PU microcontroller

The most important element in Arduino Uno R3 is ATMEGA328P-PU is an 8-bit Microcontroller with flash memory reach to 32k bytes. It's features as follow:

- High Performance, Low Power AVR
- Advanced RISC Architecture
 - 131 Powerful Instructions – Most Single Clock Cycle Execution
 - 32 x 8 General Purpose Working Registers
 - Up to 20 MIPS Throughput at 20 MHz
 - On-chip 2-cycle Multiplier
- High Endurance Non-volatile Memory Segments
 - 4/8/16/32K Bytes of In-System Self-Programmable Flash program memory
 - 256/512/512/1K Bytes EEPROM
 - 512/1K/1K/2K Bytes Internal SRAM
 - Write/Erase Cycles: 10,000 Flash/100,000 EEPROM
 - Data retention: 20 years at 85°C/100 years at 25°C
 - Optional Boot Code Section with Independent Lock Bits
 - In-System Programming by On-chip Boot Program
 - True Read-While-Write Operation
 - Programming Lock for Software Security
- Peripheral Features
 - Two 8-bit Timer/Counters with Separate Prescaler and Compare Mode
 - One 16-bit Timer/Counter with Separate Prescaler, Compare Mode, and Capture Mode
 - Real Time Counter with Separate Oscillator
 - Six PWM Channels
 - 8-channel 10-bit ADC in TQFP and QFN/MLF package
 - Temperature Measurement
 - 6-channel 10-bit ADC in PDIP Package
 - Temperature Measurement
 - Programmable Serial USART





- o Master/Slave SPI Serial Interface
- o Byte-oriented 2-wire Serial Interface (Philips I2 C compatible)
- o Programmable Watchdog Timer with Separate On-chip Oscillator
- o On-chip Analog Comparator
- o Interrupt and Wake-up on Pin Change

• **Special Microcontroller Features**

- o Power-on Reset and Programmable Brown-out Detection
- o Internal Calibrated Oscillator
- o External and Internal Interrupt Sources
- o Six Sleep Modes: Idle, ADC Noise Reduction, Power-save, Power-down, Standby, and Extended Standby

• **I/O and Packages**

- o 23 Programmable I/O Lines
- o 28-pin PDIP, 32-lead TQFP, 28-pad QFN/MLF and 32-pad QFN/MLF

• **Operating Voltage:**

- o 1.8 - 5.5V

• **Temperature Range:**

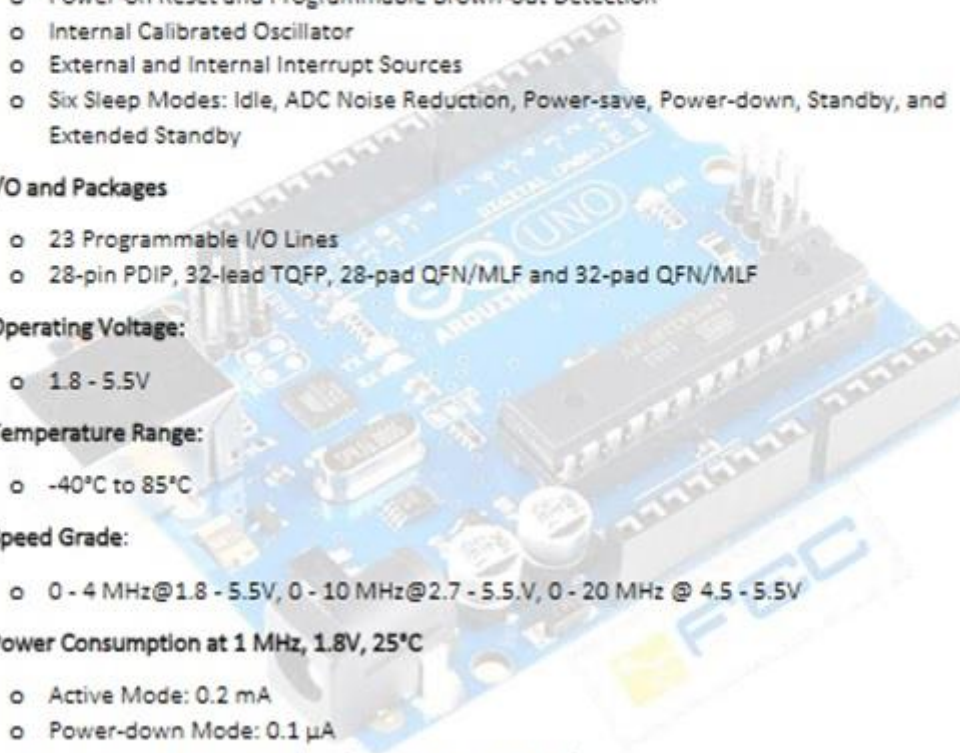
- o -40°C to 85°C

• **Speed Grade:**

- o 0 - 4 MHz@1.8 - 5.5V, 0 - 10 MHz@2.7 - 5.5V, 0 - 20 MHz @ 4.5 - 5.5V

• **Power Consumption at 1 MHz, 1.8V, 25°C**

- o Active Mode: 0.2 mA
- o Power-down Mode: 0.1 μ A
- o Power-save Mode: 0.75 μ A (Including 32 kHz RTC)



LAMPIRAN 8. *DATASHEET* Motor DC

DC motor 6/9V

Item	Specification	Reference
Rated Voltage	6V DC	
No load speed	12000±15%rpm	
No load current	≤280mA	
Operating voltage	1.5-6.5V DC	
Starting Torque	≥250g.cm(according to ourself developed blade)	
starting current	≤5A	
Insulation Resistance	above 10Ω between the case and the terminal	DV 100V
Rotation Direction	CW.[+]terminal connected to the positive power supply,[-]terminal connected to nagative power,clockwise is deemed by the direction of the output shaft	
shaft gap	0.05-0.35mm	

LAMPIRAN 9. PROGRAM ALAT PELARUT PCB OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO

```
#include <LiquidCrystal.h>

const int rs = 2, en = 3, d4 = 4, d5 = 5, d6 = 11, d7 = 12;

LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

const int PIN_PWM = 9;

int button [] = {A0, A1, A2, A3};

boolean buttonA, buttonB, buttonC, buttonD;

int m ; int PWM1;

int i, d;

const int sw1 = A0; const int sw2 = A1; const int sw3 = A2; const int sw4 = A3 ;

int PWM = 0;

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    lcd.begin(16, 2);
    pinMode(PIN_PWM, OUTPUT);
    analogWrite(PIN_PWM, 255);
    for (int a = 0; a <= 5; a++) {
        pinMode(button[a], INPUT);
    }
    for (int a = 0; a <= 5; a++) {
        analogWrite(button[a], LOW);
    }
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("SELAMAT");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("DATANG");
    delay(2000);
    lcd.clear();
}
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    const int BT1 = digitalRead(sw1);
```

```
    const int BT2 = digitalRead(sw2);
```

```
    const int BT3 = digitalRead(sw3);
```

```
    const int BT4 = digitalRead(sw4);
```

```
menu: while (1) {
```

```
    int BT1 = digitalRead(sw1);
```

```
    int BT2 = digitalRead(sw2);
```

```
    int BT3 = digitalRead(sw3);
```

```
    int BT4 = digitalRead(sw3);
```

```
    lcd.clear();
```

```
    lcd.setCursor(0, 0);
```

```
    lcd.print("ETCHING OTOMATIS");
```

```
    lcd.setCursor(0, 1);
```

```
    lcd.print("TEKAN 1 U/ MENU");
```

```
    delay(200);
```

```
    if (BT1 == HIGH) {
```

```
        delay(300); goto base;
```

```
    }
```

```
    if (BT2 == HIGH) { }
```

```
    if (BT3 == HIGH) { }
```

```
}
```

```
base: while (1) {
```

```
    int BT1 = digitalRead(sw1);
```

```
    int BT2 = digitalRead(sw2);
```

```
    int BT3 = digitalRead(sw3);
```

```
int BT4 = digitalRead(sw4);

lcd.clear();

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print("PILIH MODE");

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print("1.MANUAL 2.TIMER");

delay(200);

if (BT1 == HIGH) {

    delay(300);

    goto manual;

}

if (BT2 == HIGH)

{ delay(300);

    goto timer;

    lcd.clear();

}

}

manual: while (1)

{

    int BT1 = digitalRead(sw1);

    int BT2 = digitalRead(sw2);

    int BT3 = digitalRead(sw3);

    int BT4 = digitalRead(sw4);

    int PWM1 = PWM * -1;

    lcd.clear();

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print("1.Tbh 2.Krg");

    lcd.setCursor(0, 1);

    lcd.print("3.OK 4.HOME");
```

```
lcd.setCursor(13, 0);  
lcd.print("spd");  
lcd.setCursor(13, 1);  
lcd.print(PWM1);  
analogWrite(PIN_PWM, 255);  
delay(200);  
if (BT1 == HIGH) {  
    delay(300);  
    PWM = PWM - 25;  
}  
if (PWM >= 0)  
{  
    PWM = 0;  
}  
if (BT2 == HIGH)  
{ delay(300);  
    PWM = PWM + 25;  
}  
if (PWM <= -255)  
{  
    PWM = -255;  
}  
if (BT3 == HIGH)  
{ delay(300);  
    goto goyangmanual;  
}  
if (BT4 == HIGH)  
{ delay(300);  
    goto base; }
```

LAMPIRAN 10. FOTO ALAT PELARUT PCB OTOMATIS DENGAN ARDUINO



FOTO ALAT PELARUT PCB OTOMATIS DENGAN ARDUINO

KETERANGAN

A4

No. 10



TEKNIK ELEKTRONIKA D3
FAKULTAS TEKNIK
UNIV. NEGERI YOGYAKARTA

SKA. 1 : 1

DIG. KHAFIT ALIF F

DIP.Drs. Muh. Munir, M.Pd

TGL. 08/07/2019

NIM. 16507134011