

## LAMPIRAN

### Lampiran Software “Automatic Mortar Berbasis Microcontroller AVR ATMega 8”

```
#include <mega8.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <delay.h>

#include <alcd.h>
#define opto          PINC.1
#define ok            PIND.0
#define bzz          PORTD.1
#define motor        PORTD.2

char lcd_buffer[33];
unsigned int hitung=0, mikrodetik, masukan=0;
int detik;
unsigned char chitung[10], temp[2],temp2[2];

interrupt [TIM0_OVF] void timer0_ovf_isr(void)
{
TCNT0=0x8A;
mikrodetik++;
if(mikrodetik==100)
{
detik--;
mikrodetik=0;}
}

void menuawal()
{
lcd_gotoxy(0,0);
lcd_putsf("  WELCOME");
lcd_gotoxy(0,1);
lcd_putsf("  Tugas Akhir ");
```

```
delay_ms(1000);
lcd_clear();
lcd_gotoxy(0,0);
lcd_putsf("Automatic Mortar");
lcd_gotoxy(0,1);
lcd_putsf("Rahmanisa Indah");
delay_ms(1000);
lcd_clear();
for (hitung=0;hitung<=5;hitung++)
{
lcd_clear();
itoa (hitung,chitung);
lcd_clear();
lcd_gotoxy(2,0);
lcd_putsf("Mohon Tunggu");
lcd_gotoxy(7,1);
lcd_puts(chitung);
delay_ms(500);
}
lcd_clear();
}

void waktu()
{
if(detik<10)
{
lcd_gotoxy(3,1);
lcd_putsf("0");
lcd_gotoxy(4,1);
itoa(detik,temp2);
lcd_puts(temp2);
lcd_gotoxy(6,1);
lcd_putsf(" detik");
}
else
{
lcd_gotoxy(3,1);
itoa(detik,temp);
lcd_puts(temp);
```

```
lcd_gotoxy(6,1);
lcd_putsf(" detik");
}
}

void menu()
{
lcd_clear();
menu00:
delay_ms(20);
lcd_clear();
lcd_gotoxy(0,0);
lcd_putsf("sambung USB");
if (opto==0)
{goto menu01;}
goto menu00;
menu01:
delay_ms(20);
if (opto==1)
{
masukan++;
delay_ms(10);
}
lcd_clear();
lcd_gotoxy(1,0);
lcd_putsf("Masukkan Obat");
lcd_gotoxy(0,1);
sprintf(lcd_buffer,"Jumlah Obat: %d  ",masukan);
lcd_puts(lcd_buffer);

if (ok==0&&detik>=0)
{
detik=masukan*3;
goto menu02;
}
goto menu01;
menu02:
lcd_clear();
}
```

```
void main(void)
{
PORTB=0x00;
DDRB=0x00;

PORTC=0x00;
DDRC=0x00;

PORTD=0x01;
DDRD=0x06;
TCCR0=0x00;
TCNT0=0x8A;

TCCR1A=0x00;
TCCR1B=0x00;
TCNT1H=0x00;
TCNT1L=0x00;
ICR1H=0x00;
ICR1L=0x00;
OCR1AH=0x00;
OCR1AL=0x00;
OCR1BH=0x00;
OCR1BL=0x00;

ASSR=0x00;
TCCR2=0x00;
TCNT2=0x00;
OCR2=0x00;
MCUCR=0x00;
TIMSK=0x01;
UCSRB=0x00;
ACSR=0x80;
SFIO=0x00;
ADCSRA=0x00;
SPCR=0x00;
TWCR=0x00;

lcd_init(16);
```

```
#asm("sei")
while (1)
{
menuawal();
menu();
kerja:
TCCR0=0x05;
motor=1;
waktu();
lcd_gotoxy(2,0);
lcd_putsf("PENGHALUSAN");
delay_ms(20);
if (detik==0)
{
TCCR0=0x00;
motor=0;
detik=10;
goto bzzer;
}
goto kerja;
bzzer:
lcd_clear();
TCCR0=0x05;
bzz=1;
waktu();
lcd_gotoxy(4,0);
lcd_putsf("SELESAI");
delay_ms(20);
if (ok==1||detik==0)
{
TCCR0=0x00;
bzz=0;
goto jeda;
}
goto bzzer;
jeda:
lcd_clear();
lcd_gotoxy(4,0);
lcd_putsf("SELESAI");
```

```
lcd_gotoxy(0,1);  
lcd_putsf("PENGHALUSAN OBAT");  
delay_ms(20);  
if(ok==1)  
{  
lcd_clear();  
detik=0;  
goto balik_menu;  
}  
goto jeda;  
balik_menu:  
delay_ms(300);  
}  
}
```

**PROSEDUR PENGOPRASIAN ALAT  
AUTOMATIC MORTAR**

1. Bacalah basmallah
2. Hubungkan kabel power ke jala-jala PLN
3. Tekan tombol *power* keposisi *ON* untuk menghidupkan alat
4. Masukkan obat kedalam ruang penggerusan
5. Sambungkan USB
6. Putar wadah penggerus sampai ketiga tombol start tertekan
7. Tekan tombol *start* untuk memulai proses penggerusan obat
8. Tekan tombol *reset* jika terjadi sesuatu hal yang tidak diinginkan atau ingin memulai ulang proses penggerusan
9. Setelah proses penggerusan selesai, matikan tombol *power* terlebih dahulu.
10. Lepas kabel USB sebelum melepas wadah penggerus obat
11. Setelah itu keluarkan obat dari tempatnya
12. Lepas kabel power dari jala-jala PLN
13. Bersihkan ruang penggerusan dengan menggunakan kuas agar tidak ada sisa obat
14. Letakkan alat ke dalam lemari atau ruang yang aman, bersih, sejuk
15. Bacalah hamdallah

## **LAMPIRAN**

- Hasil dokumentasi pada saat proses penimbangan berat obat dengan jumlah obat 5 dan 6



- Hasil dokumentasi pada saat proses penimbangan berat obat dengan jumlah obat 7 dan 8



- Hasil dokumentasi pada saat proses penimbangan berat obat dengan jumlah obat 9 dan 10





- Hasil dokumentasi pada saat pengambilan data proses penggerusan obat oleh apoteker yang dilakukan di apotek pharm 24 wirobrajan



- Hasil dokumentasi pada saat proses percobaan alat *automatic mortar* oleh penulis yang dilakukan di kost yesifa



- Hasil dokumentasi pada saat proses pengayakan obat yang dilakukan oleh penulis



- Hasil dokumentasi pada saat sidang pendadaran telah selesai



- Gambar alat penggerus obat manual atau dalam bahasa farmasi disebut mortir dan stemper

