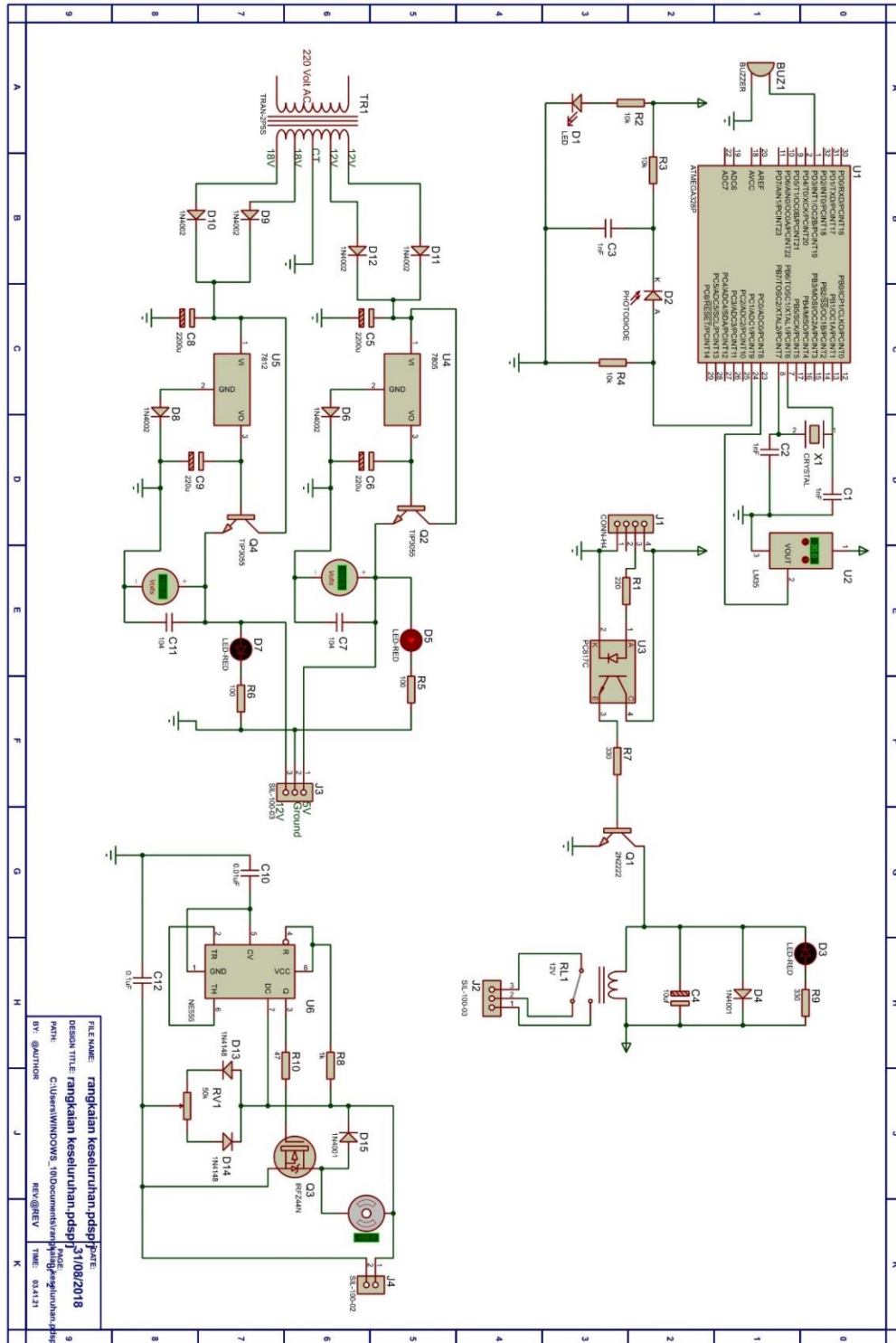


# LAMPIRAN

## A. Rangkaian Keseluruhan Alat



**B. Listing Program**

```
int relay = 2, buzzer = 3, dataadc, Sensor_IR;
float suhu, voltage;
bool x=true;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(relay, OUTPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
}

void loop() {
  dataadc = analogRead(A0);
  voltage = (float)dataadc * 5 / 1023;
  suhu = voltage * 100;
  Sensor_IR = analogRead(A1);

  Serial.print("Nilai Suhu:");
  Serial.println(suhu);
  delay(250);
  Serial.print("Nilai ADC Sensor IR:");
  Serial.println(Sensor_IR);
  delay(250);

  if (suhu<=45 && Sensor_IR<725)
  {
    digitalWrite(relay, HIGH);
    digitalWrite(buzzer, LOW);
  }
  else
  {
    digitalWrite(relay, LOW);
    digitalWrite(buzzer, HIGH);
  }
}
```

### C. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Standar operasional prosedur penggunaan alat *thoracic suction* berbasis arduino uno antara lain :

1. Siapkan pasien
2. Isi tabung *water seal* dengan air steril setinggi 20 cm.
3. Pasang pipa regulator ke tabung *water seal*, pipa tercelup ke dalam air sedalam 2 cm
4. Letakkan tabung *water seal* dan tabung penampung cairan pada tempatnya
5. Sambungkan selang tabung *water seal* ke tabung penampung cairan
6. Pasang selang yang berasal dari motor ke tabung penampung cairan, kemudian sambungkan selang yang terhubung ke pasien dengan tabung penampung cairan.
7. Sambungkan kabel *power* ke sumber tegangan.
8. Tekan tombol *power* menjadi On, atur hisapan yang akan digunakan
9. Sambungkan selang pasien ke kateter pasien yang telah dipersiapkan sebelumnya.
10. Jika cairan sudah mencapai 400 ml, matikan alat dengan menekan tombol *power* menjadi Off, buang cairan yang telah tertampung di dalam tabung.

#### D. Perhitungan Konvesi mmHg ke mmH<sub>2</sub>O

Diketahui rumus tekanan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 P &= \rho \times g \times h \\
 &= \text{kg/m}^3 \times \text{m/s}^2 \times \text{m} \\
 &= \text{kgm/s}^2 \times \text{m/m}^3 \\
 &= \text{kgm/s}^2 \times 1/\text{m}^2 \\
 &= \text{Newton} \times 1/\text{m}^2 \\
 &= \text{N/m}^2 \\
 &= \text{Force/Area} \\
 &= \text{Gaya/luas}
 \end{aligned}$$

Dimana  $P = \text{pressure}$  (tekanan),  $\rho = \text{masa jenis cairan}$  ( $\text{kg/m}^3$ ),  $g = \text{gravitasi}$  ( $\text{m/s}^2$ ),  
 $h = \text{height}$  (m).

mmH<sub>2</sub>O berasal dari *specific gravity* (SG) yang merupakan rasio antara masa jenis cairan dengan masa jenis cairan referensi. Umumnya digunakan air pada tekanan atmosfer dan pada temperatur yang telah disepakati sebagai referensi ( $1000 \text{ kg/m}^3$  atau  $1 \text{ g/cm}^3$ ). Sebagai contoh, dalam bejana berisi air setinggi 1 m (1000 mm), tekanan hidrostatisnya yaitu :

$$\begin{aligned}
 P &= \rho \times g \times h \\
 &= 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,8 \text{ m/s}^2 \times 1 \text{ m} \\
 &= 9800 \text{ Pascal}
 \end{aligned}$$

Kemudian dinyatakan dalam mH<sub>2</sub>O

$$\begin{aligned}
 P &= SG \times h \\
 &= \{(1000 \text{ kg/m}^3) : (1000 \text{ kg/m}^3)\} \times 1 \text{ m} \\
 &= 1 \text{ mH}_2\text{O} = 100 \text{ cm H}_2\text{O} = 1000 \text{ mmH}_2\text{O}
 \end{aligned}$$

**Rumus konversi tekanan mmH<sub>2</sub>O ke mmHg**

$$\begin{aligned}
 P &= SG \times \text{nilai mmH}_2\text{O} \\
 &= (\rho \text{ air} : \rho \text{ raksa}) \times \text{nilai mmH}_2\text{O} \\
 &= \{(1000 \text{ kg/m}^3) : (13.600 \text{ kg/m}^3)\} \times \text{nilai mmH}_2\text{O} \\
 &= 0,074 \times \text{nilai mmH}_2\text{O}
 \end{aligned}$$

**Rumus konversi tekanan mmHg ke mmH<sub>2</sub>O**

$$\begin{aligned}
 P &= SG \times \text{nilai mmHg} \\
 &= (\rho \text{ raksa} : \rho \text{ air}) \times \text{nilai mmHg} \\
 &= \{(13.600 \text{ kg/m}^3) : (1000 \text{ kg/m}^3)\} \times \text{nilai mmHg} \\
 &= 13,6 \times \text{nilai mmHg}
 \end{aligned}$$

Sehingga untuk mengubah satuan mmHg menjadi mmHO didapatkan rumus sebagai berikut :

$$P \text{ mmH}_2\text{O} = 13,6 \times P \text{ mmHg}$$

Dimana : P = Tekanan, mmH<sub>2</sub>O = mili meter air, mmHg = mili meter raksa

$$\text{Jika } P \text{ mmHg} = 3$$

$$\text{Maka, } P \text{ mmH}_2\text{O} = 13,6 \times 3$$

$$= 40,8$$

Jadi 26 mmHg sama dengan 40,8 mmH<sub>2</sub>O