



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202295780, 28 November 2022

Pencipta

Nama : **Evizal, Apri Siswanto dkk**
Alamat : JL PEMASYARAKATAN NO 11 TANGKERANG, PEKANBARU,
RIAU, 28289
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Evizal, Apri Siswanto dkk**
Alamat : JL PEMASYARAKATAN NO 11 TANGKERANG, PEKANBARU,
RIAU, 28289
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Program Komputer**
Judul Ciptaan : **SISTEM PEMANTAUAN DATA KESEHATAN PASIEN
MENGUNAKAN TEKNOLOGI IOT DAN CLOUD COMPUTING**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 28 November 2022, di PEKANBARU

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000411524

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

| No | Nama | Alamat |
|----|-----------------|--|
| 1 | Evizal | JL PEMASYARAKATAN NO 11 TANGKERANG |
| 2 | Apri Siswanto | Jl. Merpati RT005/RW006, Tangkerang Tengah, Marpoyan Damai |
| 3 | Sri Listia Rosa | Jl. Pemasarakatan No.11 Tangkerang, Pekanbaru |
| 4 | M Amin Roidbafi | Jl. Veteran No.32, Desa Baru, Kec. Baolan |

LAMPIRAN PEMEGANG

| No | Nama | Alamat |
|----|-----------------|--|
| 1 | Evizal | JL PEMASYARAKATAN NO 11 TANGKERANG |
| 2 | Apri Siswanto | Jl. Merpati RT005/RW006, Tangkerang Tengah, Marpoyan Damai |
| 3 | Sri Listia Rosa | Jl. Pemasarakatan No.11 Tangkerang, Pekanbaru |
| 4 | M Amin Roidbafi | Jl. Veteran No.32, Desa Baru, Kec. Baolan |



**PERMOHONAN PENDAFTARAN HAK CIPTA PROGRAM KOMPUTER
(UMUM)**

JUDUL

**SISTEM PEMANTAUAN DATA KESEHATAN PASIEN MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI IOT DAN CLOUD COMPUTING**



DAFTAR PEMEGANG HAK CIPTA

- 1. EVIZAL**
- 2. APRI SISWANTO**
- 3. SRI LISTIA ROSA**
- 4. M AMIN ROIDBAFI**

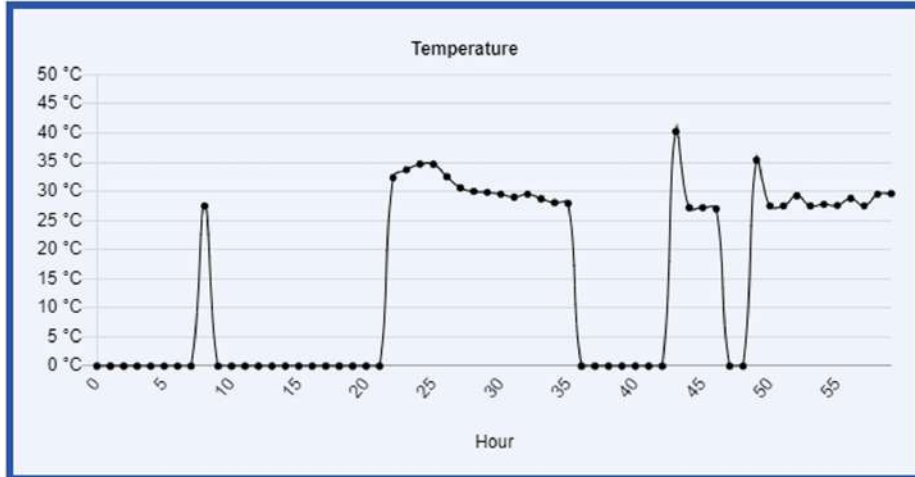
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
TAHUN 2022**

PROGRAM KOMPUTER SISTEM PEMANTAUAN DATA KESEHATAN PASIEN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IOT DAN CLOUD COMPUTING

Aplikasi komputer yang di rancang adalah untuk memantau data dari beberapa parameter indikator kesehatan tubuh manusia seperti suhu badan, detak jantung, tekanan darah systolic dan diastolic. Pada gambar 1 menunjukkan tampilan halaman utama yang terdapat setting untuk skala tanggal, bulan dan tahun serta hari dan jam, dimana untuk menyesuaikan pencarian sesuai dengan kebutuhan jika data dalam aplikasi komputer mempunyai rentang yang panjang, maka bisa dibuat skala kecil agar pembacaan lebih akurat. Aplikasi ini menggunakan sensor data kesehatan pasien berbasis Internet of Things (IoT) untuk deteksi kesehatan pasien dan semua data di proses melalui jaringan dan menggunakan teknologi Cloud Computing.



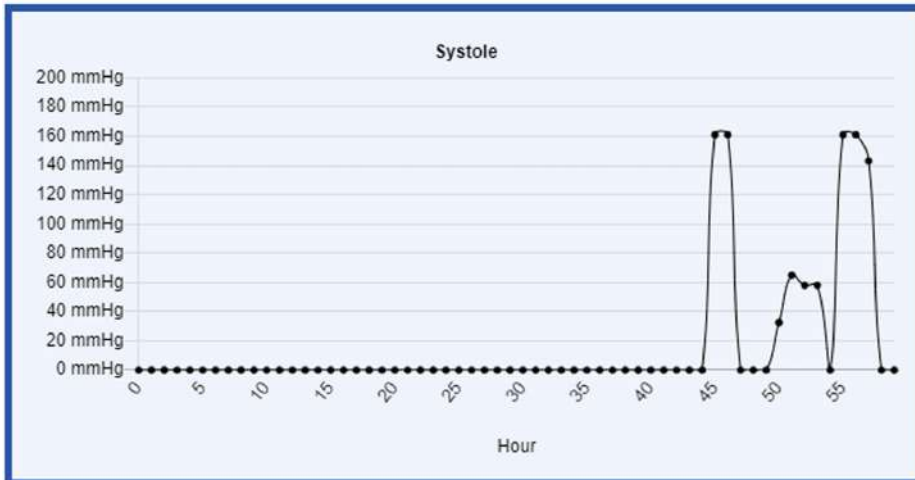
Gambar 1. Tampilan aplikasi komputer dashboard utama



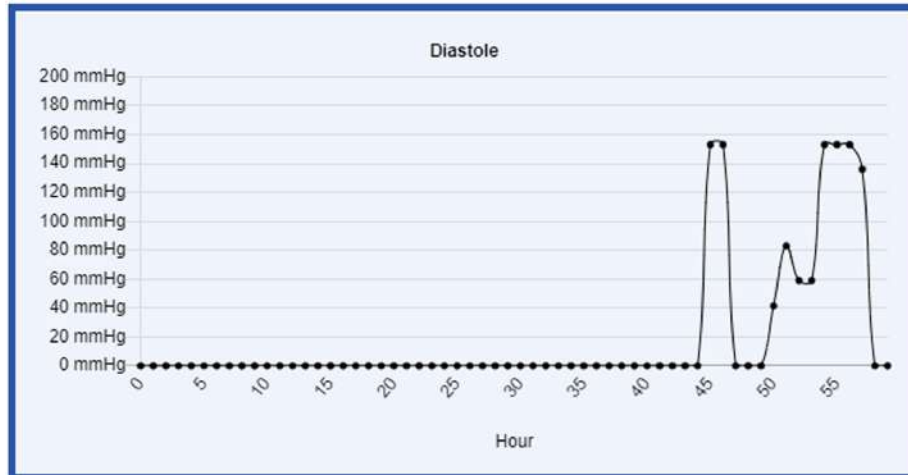
(a)



(b)



(c)



(d)

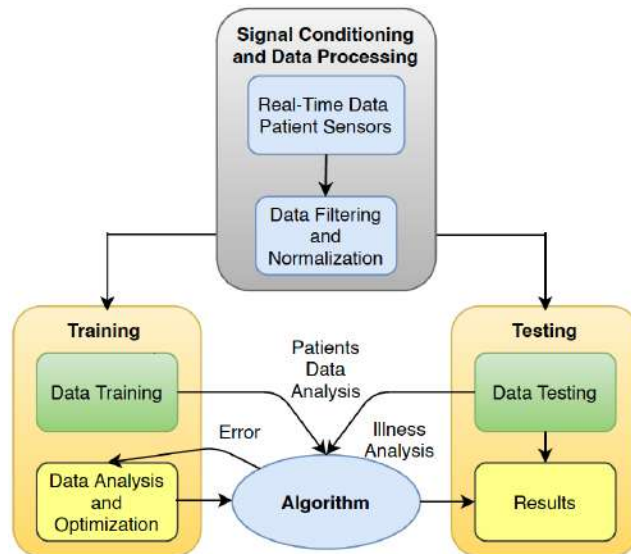
Gambar 2. Menunjukkan pembacaan sensor pada tampilan aplikasi komputer untuk masing-masing parameter (a) suhu badan (b) detak jantung (c) tekanan darah systolic (d) tekanan darah Diastolic

Prototype dari alat ukur atau sistem sensor untuk memantau data kesehatan pasien seperti yang ditunjukkan pada gambar 2 berikut:



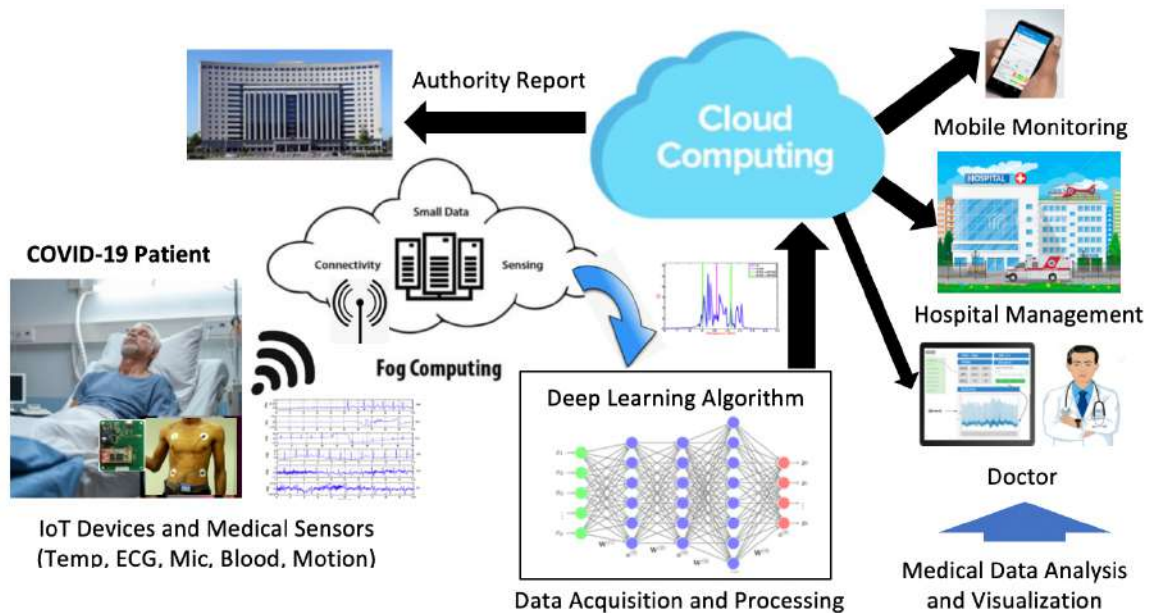
Gambar 2. Pengujian alat deteksi pemantauan data Kesehatan pasien

Gambar 3 menunjukkan analisa dan blok diagram dari proses data pasien yang sudah dideteksi dan dilakukan prediksi untuk penyakit yang ada pada pasien dan estimasi ke depannya.



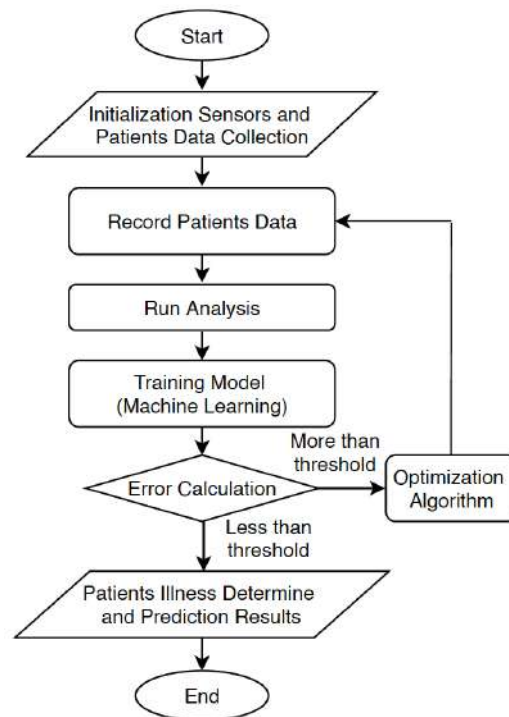
Gambar 3. Blok diagram analisa data pasien yang sudah dideteksi

Penelitian sistem pemantauan pasien ini memerlukan aplikasi dan program komputer untuk melakukan pengumpulan data dan melakukan analisa secara otomatis, beberapa tahapan dalam pelaksanaan dan pengembangan sistem seperti rancangan blok diagram yang ditunjukkan pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Rancangan blok diagram keseluruhan sistem pemantauan pasien

Gambar 5 menunjukkan flowchart dari proses program komputer yang dijalankan dalam mikrokontroler, dimana mulai dari inialisasi sensor hingga data ditampilkan.



Gambar 5. Flowchat dari sistem deteksi pasien

Algoritma sangat diperlukan dalam sebuah sistem yang melakukan analisa data secara kompleks, agar ditentukan tahapan dan data mana atau proses yang akan dilakukan selain dari logika program agar menghasilkan keputusan yang tepat seperti pada gambar 6.

Algorithm FORE-LSTM.

Input: data stream $X = \{x_1, x_2, \dots, x_i, \dots\}, x_i \in R$, epoch I ,
 number of iterations K , error parameters σ , cycle index N ,
 Number of decompositions m , White noise data W .

Output: Forecasting Result O .

- 1: $X \leftarrow x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_i \in R$ // Input data
 - 2: $O \leftarrow \{\}$ // Output data
 - 3: **for each** $i \in N$ **do**
 - 4: $H_i^+ \leftarrow x + W_i^+; H_i^- \leftarrow x + W_i^-$
 - 5: **for** $j \in I$ **do**
 - 6: $H_{ij}^+ \leftarrow FORE(H_i^+); H_{ij}^- \leftarrow FORE(H_i^-)$
 - 7: **end for**
 - 8: **end for**
 - 9: **for** $j \in m$ **do**
 - 10: $O \leftarrow \Sigma(LSTM(IMF_j))$
 - 11: **end for**
-

Gambar 6. Algoritma dari sistem deteksi pasien yang di usulkan

Gambar 7 menunjukkan hasil dan coding dari aplikasi yang sudah dijalankan dalam sebuah mikrokontroler agar menghasilkan analisa data pasien yang tepat dan akurat. Data pasien terdiri dari berbagai bentuk dan parameter seperti suhu badan, detak jantung, tekanan darah dan status pergerakan, maka diperlukan program komputer yang cerdas dalam melakukan analisa data dan secara real-time.

Computer Program Code

```
#include <SoftwareSerial.h>
#include <OneWire.h>
#include <Wire.h>
#include <DallasTemperature.h>

#define ONE_WIRE_BUS 8
#define BP_START_PIN (2)    // start button of the blood pressure monitor device. replaced a
transistor.
#define VALVE_PIN (3)      // checks if the measurement is done.
#define MEASURE_BEGIN_PIN (4) // indicates that a measurement should start. this can be
connected to switch or another MCU or raspberry pi.

SoftwareSerial mySerial(11, 10);
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);
DallasTemperature Sensors(&oneWire);

volatile byte i2c_data_rx;    // indicates there are available data from the i2c bus.
volatile uint16_t count;    // indicates the total number of data collected.
volatile uint8_t sys, dia ; // stored the measure values: systolic, diastolic and heart rate.
float temperature = 0;
int bpm = 0;

void setup() {
  pinMode(BP_START_PIN, OUTPUT);
  pinMode(VALVE_PIN, INPUT);
  pinMode(MEASURE_BEGIN_PIN, INPUT_PULLUP);
  Wire.begin(0x50);          // the address of the EEPROM is 0x50. The arduino should be
the same.
  Wire.onReceive(receiveEvent); // this is the interrupt initialization for the i2c data.
  Sensors.begin();
  Serial.begin(115200);
  mySerial.begin(9600);

  setup_sim();
}
```

```

void loop() {
  Sensors.requestTemperatures();
  temperature = Sensors.getTempCByIndex(0);
  Serial.println("-----");
  Serial.print("Suhu Tubuh  : ");
  Serial.print(temperature);
  Serial.print("°");
  Serial.println("C ");
  Serial.print("Tekanan Darah : ");
  Serial.print(sys);
  Serial.print("/");
  Serial.print(dia);
  Serial.println(" mmHg");
  Serial.println("-----");
  senddata();
  delay(1000);
}

```

```

//void mycb(uint8_t rawData, int value){
// bpm = value;
//}

```

```

void setup_sim(){
  Serial.println(F("Please wait....."));
  delay(2000);
  mySerial.println(F("AT"));
  readsim();
  delay(1000);
  mySerial.println(F("AT+CFUN?"));
  readsim();
  delay(1000);
  mySerial.println(F("AT+SAPBR=3,1,\"Contype\",\"GPRS\""));
  readsim();
  delay(1000);
  mySerial.println(F("AT+CSTT=\"3gprs\",\"3gprs\",\"3gprs\""));
  readsim();
  delay(1000);
  mySerial.println(F("AT+SAPBR=3,1,\"APN\",\"internet.movistar.mx\""));
  readsim();
  delay(1000);
  mySerial.println(F("AT+SAPBR=3,1,\"USER\",\"movistar\""));
  readsim();
  delay(1000);
  mySerial.println(F("AT+SAPBR=3,1,\"PWD\",\"movistar\""));
}

```

```

readsim();
delay(1000);
mySerial.println(F("AT+SAPBR=0,1"));
readsim();
delay(1000);
mySerial.println(F("AT+SAPBR=1,1"));
readsim();
delay(1000);
mySerial.println(F("AT+SAPBR=2,1"));
readsim();
delay(1000);
mySerial.println(F("AT+HTTTPINIT"));
readsim();
delay(1000);
mySerial.println(F("AT+HTTTPARA=\"CID\",1"));
readsim();
delay(1000);
}

```

```

void senddata(){

```

```

mySerial.print("AT+HTTTPARA=\"URL\", \"http://wireless.uir.ac.id/admin/monitoring/addMedic
/");
mySerial.print(temperature);
mySerial.print("_");
mySerial.print(sys);
mySerial.print("_");
mySerial.print(dia);
mySerial.print("_");
mySerial.print(bpm);
mySerial.print("\r");
readsim();
delay(1000);
mySerial.println(F("AT+HTTTPACTION=0"));
readsim();
}

```

```

void readsim(){
delay(1000);
while(true){
if (mySerial.available()) {
//Serial.write(mySerial.read());
mySerial.read();
}
}
}

```

```
    else{
        break;
    }
}
}
```

```
void receiveEvent(int iData){ // Interrupt service routine.
```

```
    if ( iData > 0 ){
        while ( iData-- ){
            i2c_data_rx = Wire.read();
            count++;
            if (count == 28){
                sys = i2c_data_rx;
            }
            if (count == 29){
                dia = i2c_data_rx;
            }
        }
    }
}
```