

# **“SMART STREET LAMP” FINAL PROJECT KOMUNIKASI DATA**

Dosen Pengampu:  
Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng



Kelas : 21 IF 04  
KELOMPOK 5

Disusun oleh :

1. KALWABED RIZKI	21.11.4078
2. RASTRA ARDIANSYAH PORA	21.11.4077
3. BAGUS BUDI SATOTO	21.11.4076
4. ANDREAS ADRIAN	21.11.4075
5. RIZKI GUNAWAN	21.11.4074
6. NOVELINO ARYA PRATAMA	21.11.4073
7. RAY BAGUS AL ARIEF	21.11.4072
8. MAULANA IZZRA S.W	21.11.4071

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
2022**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	3
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Pembuatan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
<b>BAB 2 TINJUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 SMART STREET LAMP .....	5
<b>BAB 3 METODE PELAKSANAAN</b>	
3.1 Rencana Pelaksanaan.....	6
3.2 Rencana Rangkaian .....	6
<b>BAB 4 BIAYA DAN JADWAL</b>	
4.1 Alokasi Penggunaan Dana / Anggaran .....	8
4.2 Penjadwalan Lampu Jalan .....	9
4.3 Jadwal Pelaksanaan .....	10
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>11</b>

# **BAB 1 PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak bisa lepas dari kebutuhan akan cahaya. Namun selama ini sumber-sumber cahaya yang ada belum dimanfaatkan secara maksimal untuk mempermudah pemenuhan kebutuhan manusia. Sumber cahaya yang ada di bumi ini dibedakan menjadi 2 yaitu yang berasal dari bahan yang berpijar karena membara misalnya matahari, lampu pijar, dan lampu busur arang. Sumber cahaya yang berpijar karena lucutan elektrik misalnya lampu merkuri, lampu natrium, dan tabung geisser. Sebagai contoh pemanfaatan cahaya adalah cahaya matahari dan lampu pijar. Cahaya matahari sangat berpengaruh bagi proses pemanasan atau penjemuran. Dalam bidang industri misalnya pabrik kerupuk, dan pabrik jamu yang membutuhkan cahaya matahari untuk menjemur kerupuk dan bahan-bahan ramuan pembuatan jamu tersebut.

Disamping itu dalam kehidupan sehari-hari, manusia cenderung menyukai hal hal yang bersifat otomatis, sehingga contoh lampu jalan, lampu parkir, lampu taman atau lampu-lampu yang ada di dalam rumah. Dalam hal ini manusia berarti sedang memanfaatkan sumber cahaya yang berasal dari lampu pijar. Intensitas cahaya yang berasal dari lampu pijar apabila diarahkan ke sebuah sensor cahaya dapat dimanfaatkan untuk sistem otomatis penyalaaan jumlah lampu. Untuk itu dalam mengatasi masalah-masalah tersebut diperlukan alat yang bisa mengontrol sistem otomatis penyalaaan beberapa lampu.

Dalam hal ini penulis merancang suatu alat otomatisasi yang dapat membantu atau meringankan pekerjaan manusia. Penulis merancang suatu alat yaitu lampu jalan pintar menggunakan mikrokontroler yang berupa ATMEGA32, yang dimana lampu akan hidup dan mati secara otomatis tergantung dari intensitas pencahayaan yang di dapat atau dideteksi. Pada malam hari lampu akan menyala jika dilewati atau dilalui oleh objek, objek disini adalah mobil atau kendaraan. Dikatakan lampu jalan pintar karena intensitas lampu jalan diatur dari masukan sensor cahaya menggunakan LDR sehingga penghematan energi listrik dapat dilakukan dikarenakan intensitas lampu akan disesuaikan dengan kondisi jalan lalu lintas. Lampu jalan pintar menggunakan sensor LDR untuk mengendalikan mati dan hidupnya lampu, sensor Infrared dan Photodiode berfungsi untuk mendeteksi kehadiran objek (kendaraan).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan utama antara lain adalah bagaimana cara Perancangan dan Pembuatan Smart Street Lamp Berbasis Mikrokontroler ATMEGA32 pada sistem kerja pada alat ini.

### 1.3 Tujuan

- Adapun tujuan dalam pembuatan alat ini adalah :
1. Untuk mengotomatisasi dalam mengoperasikan kinerja pada lampu
  2. Melakukan penggunaan energi listrik
  3. Penggunaan LED pada lampu diharapkan dapat lebih efisien dan hemat dalam penggunaan energi listrik.
  4. Dalam proses pembuatan memelurkan alat untuk mengendalikan supaya berjalan secara otomatis

### 1.4 Manfaat

- Dalam pembuatan Smart Street Lamp mempunyai banyak manfaat antara lain :
1. Memberikan penerangan jalan.
  2. Menghemat daya listrik dan anggaran
  3. Efisien kerja dan Kemudahan dalam mengontrol
  4. Tindakan Penanggulangan Masalah yang baik

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

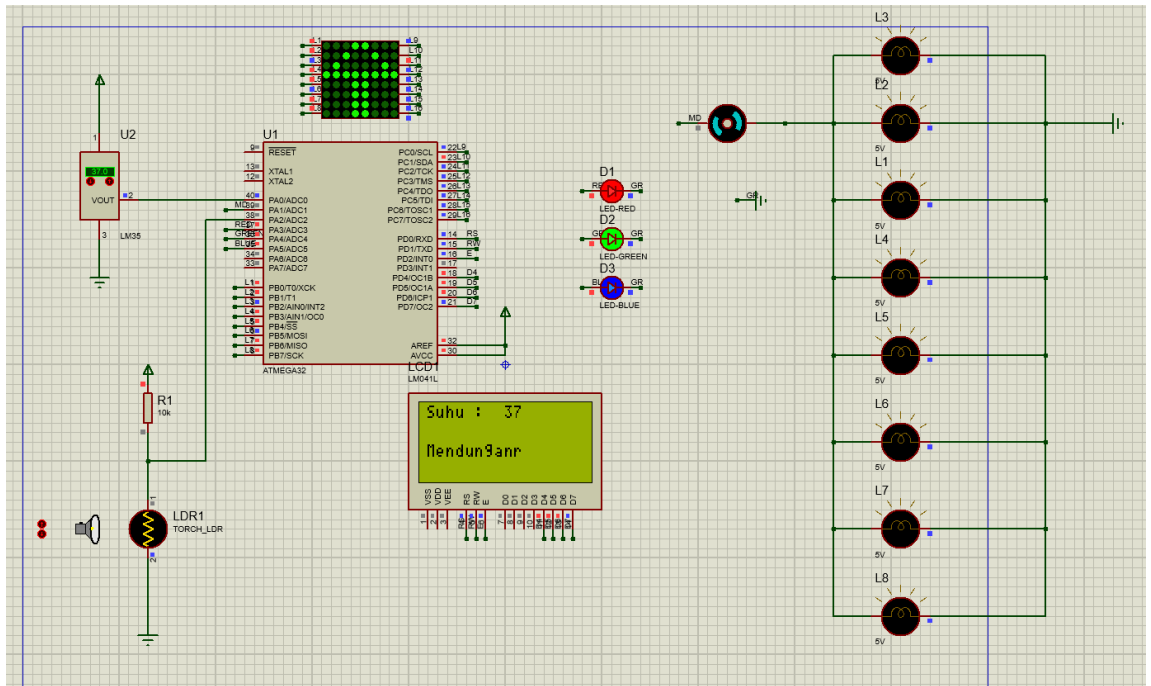
### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian dengan judul SMART STREET LAMP Dengan Konsep pembuatan lampu berbasis penerangan jalan. Dalam penelitian ini yang berjudul SMART STREET LAMP Dengan Konsep Teknologi Tepat Guna Menggunakan Atmega 32 untuk melakukan simulasi dari komputer yang memungkinkan kendali sebuah device melalui internet. Adapun hasil dari penggunaan lampu dengan konsep internet of things adalah seseorang dapat mengetahui konsep SMART STREET LAMP lebih efektif melalui alat peraga dan menjadi bahan pertimbangan yang baik bagi seorang yang mengembangkan konsep SMART STREET LAMP dan internet of things. Dalam penelitian ini dengan sistem yang dapat merespon beberapa aktivitas manusia yaitu dengan memberikan kemudahan seperti menghidupkan dan mematikan perangkat secara otomatis dan terkomputerisasi,

### **2.2 SMART STREET LAMP**

SMART STREET LAMP adalah perangkat gabungan antara teknologi dan pelayanan yang dikhususkan pada lingkungan jalan dengan fungsi tertentu yang bertujuan meningkatkan keamanan, efisiensi dan kenyamanan penggunaannya. Sistem SMART STREET LAMP biasanya terdiri dari perangkat monitoring , perangkat kontrol dan otomatis ,perangkat yang dapat di akses menggunakan komputer. SMART STREET LAMP atau yang biasa disebut dengan lampu pintar merupakan lampu yang dilengkapi dengan teknologi tinggi yang memungkinkan berbagai sistem dan perangkat di jalan dapat memberi kenyamanan satu sama lain. SMART STREET LAMP berisi berbagai sistem dan perangkat seperti penerangan jalan, dan lampu penunjuk arah yang menyampaikan informasi lainnya. SMART STREET LAMP sistem dalam beroperasi dibantu oleh komputer untuk memberikan segala kenyamanan, keselamatan keamanan dan penghematan energi yang berlangsung secara otomatis dan terprogram melalui komputer pada tempat khusus . SMART STREET LAMP dapat ditemui di hampir semua sudut kota.





*Kondisi ketika hidup.*

## BAB 4 ASPEK KEUANGAN

### 4.1 Alokasi Penggunaan Dana / Anggaran

No	Uraian	Jml	Satuan	Harga Satuan	Biaya Tahunan	Total
1	Atmega32	1	Unit	289.500	-	289.500
2	<p>Paket Komplit Lampu Jalan Solar Cell 60w Led osram pju tenaga surya 7m.</p> <p>Rincian :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 60w Osram</li> <li>● Box Battery</li> <li>● Py 100wp body besar</li> <li>● Baterai vrla 150 ah</li> </ul> <p>Aksesoris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kabel lampu 5 meter</li> <li>● Nyyhy 2 × 1.5 mm</li> <li>● Kabel py 5 meter</li> <li>● Kabel baterai 1 meter</li> </ul> <p>Scc 15 an include terminal</p> <p>Tiang 7 meter 2.6 mm Base Plate 30 × 30 angkut 16 mm 4 pcs dan Bracket Finishing hotdeep galvanise</p>	1	Paket	12.075.000	-	12.075.000
3	Jasa Pemasangan	2 Tukang	Per Unit Lampu	50.000	-	100.000
4	Sensor Suhu LM35	1	Unit	25.300	-	25.300
5	LCD LM016L	1	Unit	82.500	-	82.500
6	Sensor cahaya LDR Photoresistor - GL5549	1	Unit	1.100	-	1.100
7	Matrix 8x8	1	Unit	35.000	-	35.000
<b>TOTAL</b>						<b>12.608.400</b>



## 4.2 Penjadwalan Lampu Jalan

Terjadwal :

- Pada siang hari (Sensor cahaya menerima cahaya) maka Lampu dan matrix akan menyala
- Pada malam hari (Sensor cahaya tidak menerima cahaya) maka lampu dan matrix akan mati
- Pada kondisi suhu lebih dari atau sama dengan 38°C (Suhu udara panas) maka LCD akan menampilkan output “Panas lur”
- Pada kondisi suhu lebih dari atau sama dengan 36°C (Kondisi cuaca mendung) maka LCD akan menampilkan output “Mendung”
- Jika nilai suhu tidak sesuai dengan ke 2 percabangan diatas (Suhu udara dingin <36) maka LCD akan menampilkan output “Mau Hujan”

## 4.3 Jadwal Pelaksanaan

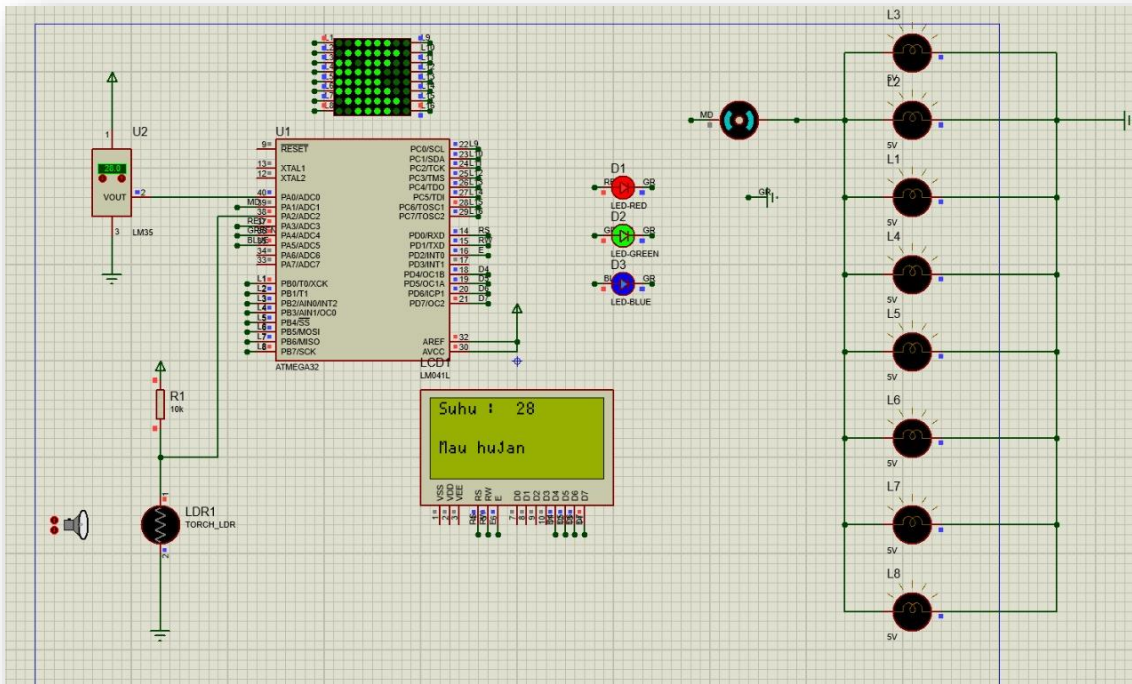
No	Kegiatan	Mulai	Selesai	1	2	3	4	5
1	Pengajuan Judul	0	1	■				
2	Pembuatan Proposal	1	2	■	■			
3	Pengajuan Proposal	2	3		■	■		
4	Pelaksanaan	3	5			■	■	■

## DAFTAR PUSTAKA

- **Atmega**  
[https://www.tokopedia.com/rekomendasi/1540529523?ref=googleshopping&c=16995019429&m=242582329&p=1540529523&gclid=Cj0KCQjwmuITBhDoARIsAPiv6L89N7Jc889P0On01HlBgmUYFoZ86owMqUNwavxYGsbNhCuFzgamS0AaAs0hEALw\\_wcB&gclsrc=aw.ds](https://www.tokopedia.com/rekomendasi/1540529523?ref=googleshopping&c=16995019429&m=242582329&p=1540529523&gclid=Cj0KCQjwmuITBhDoARIsAPiv6L89N7Jc889P0On01HlBgmUYFoZ86owMqUNwavxYGsbNhCuFzgamS0AaAs0hEALw_wcB&gclsrc=aw.ds)
- **Lampu Jalan Paketan**  
<https://tokopedia.link/zXf898y3Vpb>
- **Sensor suhu**  
<https://www.tokopedia.com/digibotindo/ldr-photoresistor-gl5549>
- **Matrix 8x8**  
<https://www.tokopedia.com/tokoduino/dot-matrix-8x8-display-module-max7219-utk-arduino-raspberry-dll>
- **LCD LM016L**  
[https://shopee.co.id/LCD-128x64-12864-Green-Backlight-LCD-for-Arduino-or-Raspberry-Hijau-i.100172996.1890509342?gclid=CjwKCAjw2f-VBhAsEiwAO4lNeMwm67SWyZK29Wxgm2mKqZmMs22Sc\\_kM\\_--A4FhcHjBFmn-u5E5-RBoCMbYQAvD\\_BwE](https://shopee.co.id/LCD-128x64-12864-Green-Backlight-LCD-for-Arduino-or-Raspberry-Hijau-i.100172996.1890509342?gclid=CjwKCAjw2f-VBhAsEiwAO4lNeMwm67SWyZK29Wxgm2mKqZmMs22Sc_kM_--A4FhcHjBFmn-u5E5-RBoCMbYQAvD_BwE)
- **Sensor suhu LM35**  
<https://www.tokopedia.com/solarperfect/module-lm35-sensor-suhu-temperature-thermal-analog-sensor>

## LAMPIRAN

### a. Screenshot Project pada proteus



### b. Coding

```
#define F_CPU 16000000UL
#include <mega32.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <delay.h>
#include <alcd.h>

#define ADC_VREF_TYPE ((0<<REFS1) | (0<<REFS0) | (0<<ADLAR))

// Read the AD conversion result
unsigned int read_adc(unsigned char adc_input)
{
    ADMUX=adc_input | ADC_VREF_TYPE;
    // Delay needed for the stabilization of the ADC input voltage
    delay_us(10);
    // Start the AD conversion
    ADCSRA|=(1<<ADSC);
    // Wait for the AD conversion to complete
    while ((ADCSRA & (1<<ADIF))==0);
    ADCSRA|=(1<<ADIF);
    return ADCW;
}

int i=0,j=0,k=0;
char nyala = 0; // 0 mati, 1 hidup

char aP[] = {
    1,2,4,8,16,32,64,128
};
```

```

char aN[][8] = {
    {0x3c,0x7e,0xdc,0xf8,0xf8,0xfc,0x7e,0x3c}, // pacman 2
    {0x3c,0x7e,0xdf,0xff,0xf0,0xff,0x7e,0x3c}, // pacman 1
    {0x00,0x00,0x00,0x18,0x24,0x42,0xff,0x18}, // arrow 1
    {0x00,0x00,0x18,0x24,0x42,0xff,0x18,0x18}, // arrow 2
    {0x18,0x24,0x42,0xff,0x18,0x18,0x18} // arrow 3
};

void main(){
// Declare your local variables here
char dataSuhu[20], nilai;

ADMUX=ADC_VREF_TYPE;
ADCSRA=(1<<ADEN) | (0<<ADSC) | (0<<ADATE) | (0<<ADIF) | (0<<ADIE) |
(1<<ADPS2) | (0<<ADPS1) | (0<<ADPS0);
SFIOR=(0<<ADTS2) | (0<<ADTS1) | (0<<ADTS0);

DDRA.1 = 1;
DDRA.2 = 0;
DDRA.3 = 1;
DDRA.4 = 1;
DDRA.5 = 1;

// init LED
DDRC = 0xFF;
DDRB = 0xFF;

lcd_init(16);

while (1){
// suhuisasi
nilai = read_adc(0)/2.05;

sprintf(dataSuhu,"%d",nilai);
lcd_gotoxy(0,0);
lcd_puts("Suhu :");
lcd_gotoxy(8,0);
lcd_puts(dataSuhu);

// display LED
for(k=0; k<520; k++){
    if(nyala == 0) {
        continue;
    }

    PORTC = aP[i];
    PORTB = ~aN[j][i];
    delay_ms(2);
    i++;
    if(i>7){
        i=0;
    }
}

j++;
if(j>4){
    j=0;
    i=0;
}

// suhuisasi if
if (nilai >= 38) {
    lcd_gotoxy(0,2);
    lcd_puts("Puanas lur");
} else if (nilai >= 36) {
    lcd_gotoxy(0,2);

```

```
        lcd_puts("Mendung");
    } else {
        lcd_gotoxy(0,2);
        lcd_puts("Mau hujan");
    }

    if(PINA.2==1){
        nyala = 1;
        PORTA.3 = 1;
        PORTA.4 = 1;
        PORTA.5 = 1;

        PORTA.1=1;
        delay_ms(50);
    }else if(PINA.2==0){
        nyala = 0;
        PORTA.3 = 0;
        PORTA.4 = 0;
        PORTA.5 = 0;

        PORTA.1=0;
        delay_ms(50);
    }
}
}
```