

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KUNCI PINTU LEMARI BERBASIS MIKROKONTROLER

Rosmawati Br Barus

Sistem Komputer STMIK Triguna Dharma

Email: roswati.brbarus@gmail.com

Abstract: application of automation in everyday life can be seen from various factors, including the environment and the garden, for garden lights automation can be applied in terms of cost savings. The application of light sensors and monitoring through existing platform applications can help monitor whether the garden lights have been turned on or not. The LDR sensor is an LDR (Light Dependent Resistor) which is a resistor component whose resistance value varies according to the intensity of light hitting this sensor. LDR can also be used as a light sensor. Please note that the resistance value of this sensor is very dependent on light intensity. The more light hitting it, the lower the resistance value will be. Conversely, if the less light hits the sensor (dark), the resistance value will be greater so that the electric current flowing will be hampered. The IOT application in the design of this tool uses the Blynk platform. Blynk is a platform for the Mobile OS application (iOS and Android) which aims to control Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1 modules and similar modules via the Internet.

Keywords: LDR Sensor, Internet of Things (IoT), NodeMCU, LED Lighting.

Abstrak: : penerapan otomatisasi dalam kehidupan sehari – hari dapat dilihat dari berbagai faktor antara lain adalah lingkungan dan taman, untuk lampu taman dapat diterapkan otomasi dalam hal penghematan biaya. Penerapan sensor cahaya dan monitoring melalui aplikasi platform yang ada dapat membantu pemantauan apakah lampu taman sudah dinyalakan atau belum. Sensor LDR adalah LDR (Light Dependent Resistor) merupakan salah satu komponen resistor yang nilai resistansinya akan berubah-ubah sesuai dengan intensitas cahaya yang mengenai sensor ini. LDR juga dapat digunakan sebagai sensor cahaya. Perlu diketahui bahwa nilai resistansi dari sensor ini sangat bergantung pada intensitas cahaya. Semakin banyak cahaya yang mengenainya, maka akan semakin menurun nilai resistansinya. Sebaliknya jika semakin sedikit cahaya yang mengenai sensor (gelap), maka nilai hambatannya akan menjadi semakin besar sehingga arus listrik yang mengalir akan terhambat Penerapan IOT dalam rancang bangun alat ini menggunakan platform blynk. Blynk merupakan platform untuk aplikasi OS Mobile (iOS dan Android) yang bertujuan untuk kendali module Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1, dan module sejenisnya melalui Internet.

Kata Kunci: Sensor LDR, Internet of Things (IoT), NodeMCU, Lampu LED.

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi di bidang komputerisasi dan informasi yang sangat besar menuntut seseorang menjadi seorang yang profesional dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Tanpa adanya profesionalisme akan menjadi kendala bagi jalannya kegiatan sehari-hari. Oleh karena itu, keahlian dalam menguasai teknologi dan informasi dibutuhkan sumber daya manusia yang memiliki ilmu pengetahuan serta kemampuan yang memadai.

Dalam proses pencapaian sasaran, selain faktor sumber daya manusia sistem informasi yang berbasis teknologi komputer juga sangat berperan penting dalam pencapaian penggunaan sistem peralatan otomatis yang berbasis komputerisasi, contoh penerapan otomatisasi dalam kehidupan sehari – hari dapat dilihat dari berbagai faktor antara lain adalah lingkungan dan taman, untuk lampu taman dapat diterapkan otomasi dalam hal penghematan biaya. Penerapan sensor cahaya dan monitoring melalui aplikasi platform yang ada dapat membantu pemantauan apakah lampu taman sudah dinyalakan atau belum.

Sensor LDR adalah LDR (Light Dependent Resistor) merupakan salah satu komponen resistor yang nilai resistansinya akan berubah-ubah sesuai dengan intensitas cahaya yang mengenai sensor ini. LDR juga dapat digunakan sebagai sensor cahaya. Perlu diketahui bahwa nilai resistansi dari sensor ini sangat bergantung pada intensitas cahaya. Semakin banyak cahaya yang mengenainya, maka akan semakin menurun nilai resistansinya. Sebaliknya jika semakin sedikit cahaya yang mengenai sensor (gelap), maka nilai hambatannya akan menjadi semakin besar sehingga arus listrik yang mengalir akan terhambat.[1]

NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System.

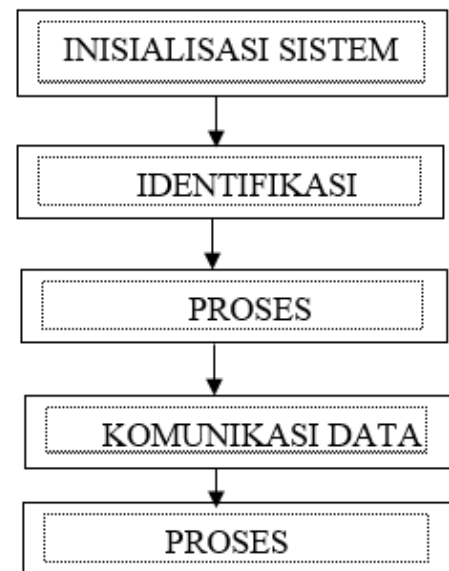
NodeMCU bisa dianalogikan sebagai board arduino yang terkoneksi dengan ESP8622.[2]

IOT adalah Internet of Things adalah suatu konsep dimana objek tertentu punya kemampuan untuk mentransfer data lewat jaringan tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer.[3]

Penerapan IOT dalam rancang bangun alat ini menggunakan platform blynk. Blynk merupakan platform untuk aplikasi OS Mobile (iOS dan Android) yang bertujuan untuk kendali module Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1, dan module sejenisnya melalui Internet.[4]

METODOLOGI

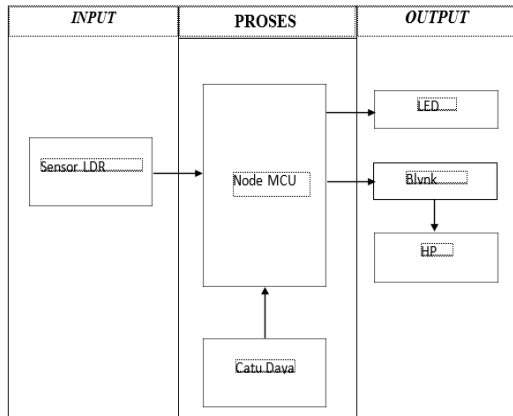
Untuk memudahkan peneliti didalam pembuatan program maka dibutuhkan algoritma sistem, untuk lebih jelasnya algoritma sistemnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Algoritma Sistem

Blok Diagram

Setelah mendapatkan gambaran pada sistem yang sesungguhnya, maka dapat digambarkan bentuk alat. Sebelum melakukan perancangan sistem dan membantu perancangan pada alat maka dibuatlah diagram yang akan menjelaskan aliran *input* dan *output* proses .



Gambar 2. Blok Diagram Sistem

Blok diagram pada gambar 2 di atas menjelaskan proses, *input* dan *output* sistem dimana input sistem adalah sensor LDR yang digunakan sebagai pembaca atau pengukur kecerahan cahaya lalu diproses oleh Node MCU. Hasil dari proses tersebut akan menghasilkan *output* yaitu aktifnya LED pengiriman data dilapangan ke *software Blynk*.

Perancangan

Pada rangkaian perancangan sistem dibuat agar lebih mengetahui alat-alat apa saja yang dibutuhkan untuk membuat rangkaian pada sistem dan alat yang sudah jelas siap untuk di implementasikan.

Rangkaian Board NodeMCU

Sensor LDR digunakan sebagai media pendeteksi kecerahan lampu pada taman, hasil dari deteksi tersebut akan diproses oleh Node MCU dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3 Board NodeMCU

Gambar 3 merupakan gambar dari rangkaian catu daya untuk seluruh komponen termasuk *board* NodeMCU. NodeMCU mempunyai 14 pin I/O yang dimana 1 pin *input* untuk data analog, dan 13 pin *input/output* untuk pin digital. Pada board NodeMCU juga terdapat Kristal kuarsa sebesar 16 MHz, Header ISP, tombol *reset* dan *flash*.

Rangkaian Push Button Nasabah

Rangkaian Push Button Nasabah

Pada rangkaian push button untuk nasabah, terdapat 3 buah komponen elektronika yaitu push button, led dan buzzer yang disatukan menjadi 1 rangkaian dengan 1 papan pcb. Selanjutnya terdapat juga 1 komponen terminal blok yang menghubungkan push button, led, dan buzzer ke sistem kendali NodeMCU. Pada terminal blok rangkain bagian kiri dihubungkan dengan GND (Ground), terminal blok tengah dihubungkan ke push button dan pin D3 NodeMCU , dan terakhir terminal blok



Gambar 4. Tampilan Pada Software Blynk

Rangkaian Push Button Customers Services



Gambar 5 Rangkaian Push Button Customers Services

Pada gambar 5 merupakan rangkaian dari *push button* untuk *customers service* yang dimana ketika *push button* ini tekan maka data nomor antrian akan bertambah (*counter up*) dan data jumlah yang mengantri akan berkurang (*counter down*) nomor berikutnya.

Pada rangkaian *push button reset* sama juga dengan rangkaian pada *push button* untuk nasabah dan *customers services* akan tetapi fungsi dan kegunaannya di bedakan yaitu untuk mereset jumlah proses antrian kembali ke hitungan nol, ketika sistem antrian sudah selesai digunakan.

Pada gambar 7 terdapat 1 buah lcd dan rangkaian modul I2C yang berada dibelakang lcd. Modul I2C dihubungkan dengan LCD dan nantinya modul I2C hanya menggunakan 4 kabel yang di hubungkan ke *board* NodeMCU.

Rangkaian Keseluruhan

Setelah melakukan pengujian terhadap masing-masing komponen pada sistem antrian dengan menggunakan sistem kendali NodeMCU ini maka, Selanjutnya dilakukanlah sebuah pengujian secara keseluruhan yang dimana untuk dapat mengetahui apakah sistem tersebut bekerja sesuai dengan yang diharapkan dan

diinginkan.

Rangkaian Push Button Reset



Gambar 6 Rangkaian Push Button Reset

Pada rangkaian *push button reset* sama juga dengan rangkaian pada *push button* untuk nasabah dan *customers services* akan tetapi fungsi dan kegunaannya di bedakan yaitu untuk mereset jumlah proses antrian kembali ke hitungan nol, ketika sistem antrian sudah selesai digunakan.

Rangkaian LCD dengan Modul I2C



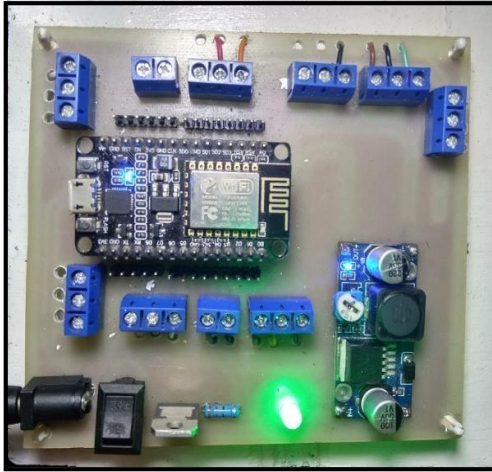
Gambar 7 Rangkaian LCD dengan Modul I2C

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Catu Daya

Pengujian catu daya dilakukan juga untuk menguji kestabilan dari sistem. Fungsi utama catu daya yaitu sebagai penyuplai daya untuk mengaktifkan komponen-komponen elektronika yang digunakan. Dengan adanya

catu daya siste



Gambar 8 Pengujian catu daya

Pengujian Koneksi Jaringan WiFi dengan Sistem

```

IPAddress IP (192,168,1,50);
IPAddress NETMASK (255,255,255,0)
IPAddress GATEWAY (192,168,1,1);
IPAddress DNS (192,168,1,1);

const int pbutton1=2; //D
const int pbutton2=0; //D
const int pbutton3=9; //D
const int buz1=14;
const int buz2=16;
const int buz3=10;

Mengkoneksi ke wifi
Ransomware
Connecting.....
WiFi terhubung
IP address :
192.168.1.50

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.770]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\Azizping 192.168.1.50

Pinging 192.168.1.50 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.50: bytes=32 time=90ms TTL=255
Reply from 192.168.1.50: bytes=32 time=101ms TTL=255
Reply from 192.168.1.50: bytes=32 time=108ms TTL=255
Reply from 192.168.1.50: bytes=32 time=115ms TTL=255
  
```

Gambar 9 Pengujian Koneksi Jaringan Wifi

Gambar 9 Pengujian Koneksi Jaringan Wifi dengan Sistem Pengujian dilakukan untuk memulai *pairing* atau koneksi antara rancang bangun sistem dengan jaringan wifi yang berada di lokasi tersebut. Selain itu agar penerapan konsep *Internet of Things* dapat diimplementasikan dengan sistem antrian. Pengujian yang dilakukan melalui pengecekan dari tampilan serial monitor dan melalui fitur ping koneksi pada sistem operasi windows.

SIMPULAN

Didalam pembuatan serta perancangan sistem atau alat pasti akan menemukan serta memiliki kelebihan dan kelemahan sistem. Dengan adanya kelebihan serta kelemahan sistem maka akan didapati suatu pembaharuan yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan hasil data yang sudah didapat dari kelebihan dan kelemahan sistem tersebut. Adapun kelemahan dan kelebihan pada sistem adalah sebagai berikut :

Kelemahan Sistem

- Sistem masih dalam skala jaringan lokal.
- 2. Sistem tidak terhubung dengan suatu penyimpanan database.
- 3. Untuk sistem yang dibangun masih menggunakan lampu LED 5v buka lampu real

Kelebihan Sistem

1. Sistem ini dapat membantu operator untuk memonitoring keadaan lampu pada taman kota.
2. Dapat dengan mudah dan cepat dalam penggunaan alatnya.
3. Alat yang digunakan oleh sistem menggunakan biaya yang sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- I. Afriliana, E. Budihartono, and Y. Febrian, "Pengenalan Internet of Things (IoT) Untuk Peningkatan Softskill Pada Siswa Sma N 5 Tegal," J. Abdimas PHB, vol. 1, no. 2, pp. 92–97, 2018.
- D. Prihatmoko, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) DALAM PEMBELAJARAN DI UNISNU JEPARA," Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput., vol. 7, no. 2, p. 567, 2016, doi: 10.24176/simet.v7i2.769.
- M. F. Wicaksono, "Implementasi Modul Wifi Nodemcu Esp8266 Untuk Smart

- Home,” J. Tek. Komput. Unikom, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2017.
- B. Artono and R. G. Putra, “Penerapan Internet Of Things (IoT) Untuk Kontrol Lampu Menggunakan Arduino Berbasis Web,” J. Teknol. Inf. dan Terap., vol. 5, no. 1, pp. 9–16, 2019, doi: 10.25047/jtit.v5i1.73.
- J. D. Ramadhan, F. Agus, and I. F. Astuti, “Simulasi Sistem Antrian dengan Metode Multiple Channel Single Phase,” Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf., vol. 2, no. 1, pp. 117–124, 2017.
- A. Amri, M. Muhammad, and ..., “Analisis Sistem Antrian pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dengan menggunakan simulasi Arena,” Ind. Eng. ..., vol. 2, no. 2, pp. 16–23, 2017, [Online]. Available: <https://journal.unimal.ac.id/miej/article/view/7>