

PERANCANGAN MONITORING LAMPU MATI PADA BANGUNAN BERTINGKAT BERBASIS IOT

¹ Bayu Purnomo ² Muhammad Ainul Yakin

^{1,2} Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang

¹ Bayu.pur67@gmail.com ² ayakin098@gmail.com

Abstrak

Instalasi bangunan gedung pada saat ini sudah melewati perencanaan yang demikian matang sehingga diharapkan umurnya menjadi panjang dan keandalannya dapat dipertanggung jawabkan. Tetapi pada kenyataannya banyak terjadi Instalasi listrik pada bangunan gedung yang belum ditangani dengan baik sehingga umur operasionalnya menjadi pendek, dan keandalannya menjadi berkurang.

Sebagai contoh pada Instalasi penerangan bangunan gedung dalam hal ini adalah lampu listrik, pengoperasional maupun monitoring lampu, masih menggunakan cara-cara konvensional yang tidak praktis dan kadang kadang justru mengurangi kehandalan instalasi penerangan tersebut. Oleh sebab itu dibuatlah sebuah alat *monitoring* lampu mati pada bangunan bertingkat menggunakan *sensor ACS712* sebagai *input* utama, jaringan *internet* sebagai *input* tambahan untuk mengkoneksikan ke sistem IOT, *Arduino UNO* dan *NodeMCU ESP8266* sebagai prosessornya, Hasilnya berupa *database* nilai arus dan tipe golongan nilai arusnya seperti “NO LOAD”, “MATI 2”, “MATI 1”, “ON ALL”, yang tertampil pada LCD, aplikasi *BLYNK*, dan *web based via ThingSpeak*. Selain itu, dipasanglah sebuah *indikator buzzer*, untuk mengindikasikan adanya lampu yang mati di gedung bertingkat tersebut.

Kata kunci : ACS712, BLYNK, Buzzer, IOT, LCD, ThingSpeak

PENDAHULUAN

Di dunia modern saat ini, perkembangan teknologi berkembang sangat pesat. Semua hal berkaitan dengan teknologi, terutama pada instalasi-instalasi rumah, perkantoran, apartemen dan gedung-gedung lainnya. Instalasi yang dibuat saat ini terutama di bangunan bertingkat cukup memuaskan. Namun, ada kendala yaitu ketika ada komponen *output* yang rusak di salah satu gedung bertingkat seperti ada lampu yang mati, kurang termonitor oleh petugas. Sehingga mengakibatkan kerusakan

yang bertambah di komponen komponen lainnya akibat terlalu lama memperbaiki kerusakan tersebut.

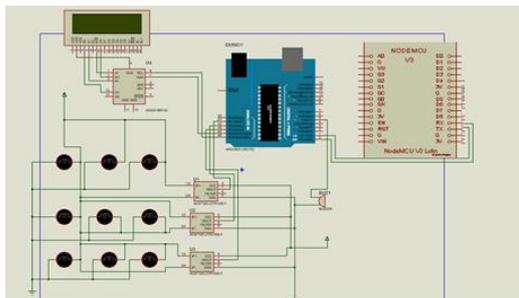
Oleh karena itu dibuatlah suatu alat untuk memonitoring adanya lampu mati pada bangunan bertingkat berbasis IOT dengan memanfaatkan sensor ACS712.

Alat ini dapat memonitor lampu mati pada bangunan bertingkat menggunakan *sensor ACS712* sebagai *input* utama, jaringan *internet* sebagai *input* tambahan untuk mengkoneksikan ke sistem IOT, *Arduino UNO* dan *NodeMCU ESP8266* sebagai prosessornya, Hasilnya berupa

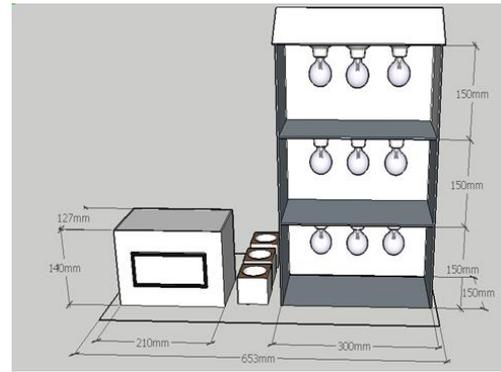
database nilai arus dan tipe golongan nilai arusnya seperti “NO LOAD”, “MATI 2”, “MATI 1”, “ON ALL”, yang tertampil pada LCD, aplikasi *BLYNK*, dan *web based via ThingSpeak*. Selain itu, dipasanglah sebuah *indikator* dan *buzzer*, untuk mengindikasikan adanya lampu yang mati di gedung bertingkat tersebut. Selain *indikator* tersebut, dipasang juga sebuah *notice* untuk memberitahu adanya lampu yang mati pada instalasi tersebut dengan tertampil di *email* dan *notifikasi smartphone*.

METODE PENELITIAN

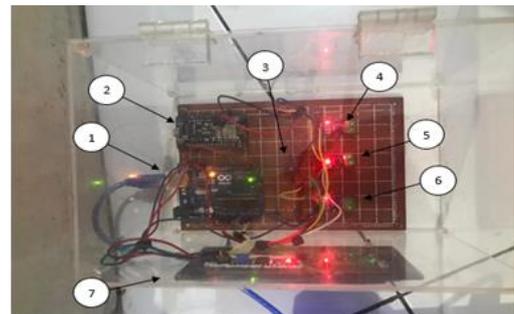
Pada desain hardware alat ini, inputnya adalah sensor ACS712 dan power supply, menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dan Nodemcu Esp8266, dan pada outputnya terdiri dari lcd, buzzer, aplikasi blynk, *notifikasi smartphone*, *email* serta *web based via ThingSpeak*, Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1 : Diagram Pengawatan

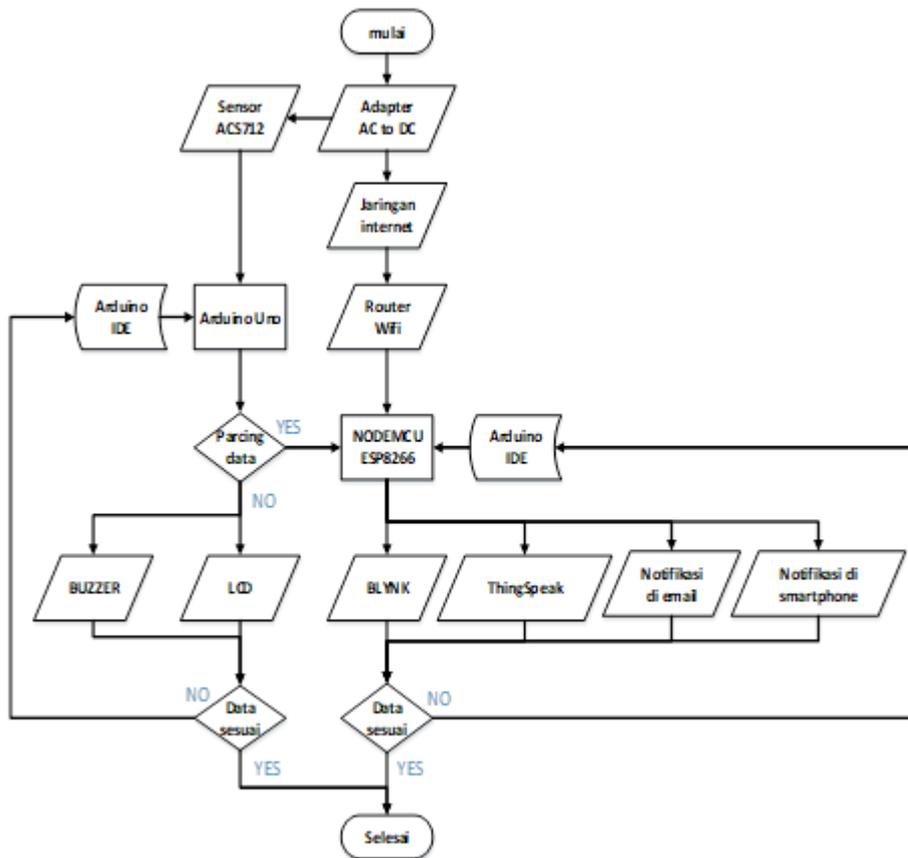


Gambar 2 : Desain Hardware



Gambar 3 : Perakitan

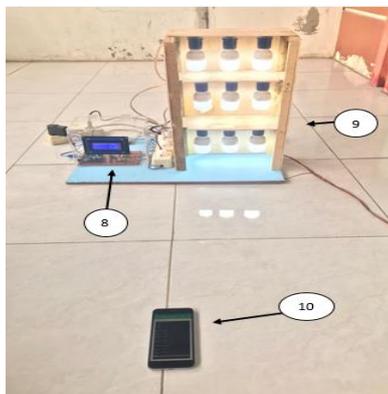
Perancangan alat ini menggunakan sensor arus, mikrokontroler *Arduino Uno* dan *Nodemcu Esp8266* sehingga data arus ketika terdapat lampu yang mati dapat ditampilkan secara nirkabel pada aplikasi Blynk dan *web based via ThingSpeak*. Saat arus yang terbaca mengalami penurunan dari nilai yang telah ditentukan maka akan ada *notifikasi via email*. Algoritma dari alat yang akan dibuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



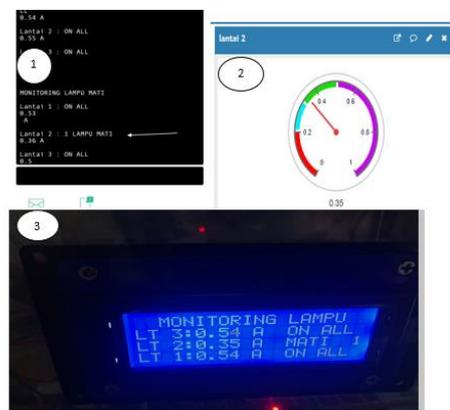
Gambar 4 Flowchart system kerja alat

HASIL

Pengujian alat monitoring kecepatan putaran ini dilakukan pada miniatur gedung 3 lantai dengan menggunakan 3 buah lampu 5watt pada masing-masing lantai.



Gambar 5 : Animasi Pengujian dengan 3 lantai



Gambar 6 : Hasil tiga monitor yang menampilkan nilai arus pada lantai 2

Ketika *input sensor ACS712* dan *input jaringan internet* aktif, maka *sensor ACS712* akan mengukur arus yang berada pada rangkaian listrik pada gedung bertingkat, kemudian data nilai *sensor* tersebut akan di olah oleh *Arduino Uno* dan di *parcing* ke *NodeMCU ESP8266* dengan bantuan *coding* dari *Arduino*

IDE. Hasilnya berupa berupa *database* nilai arus dan tipe golongan nilai arusnya seperti “NO LOAD”, “MATI 2”, “MATI 1”, “ON ALL”, yang tertampil pada LCD, aplikasi *BLYNK*, dan *web based via ThingSpeak*. Selain itu, dipasanglah sebuah *indikator buzzer*, untuk mengindikasikan adanya lampu yang mati di gedung bertingkat tersebut. Selain *indikator* tersebut, dipasang juga sebuah *notice* untuk memberitahu adanya lampu yang mati pada instalasi tersebut dengan tertampil di *email* dan *notifikasi smartphone*.

tampilan nilai *arus* di setiap lantai yang tertampil di LCD, *BLYNK* dan *ThingSpeak* dengan hasil bahwa tampilan nilai *arus* di setiap lantai yang tertampil baik di LCD, *BLYNK* dan *ThingSpeak* menampilkan nilai *arus* yang sama sehingga *monitoring* lampu mati pada gedung bertingkat dapat di lihat di semua *monitor* maupun di salah satu *monitornya* dengan *monitor* yang lain sebagai cadangan.

SIMPULAN

1. Dengan pembahasan diatas, dapat dibuat kesimpulan alat *monitoring* lampu mati pada gedung bertingkat ini mampu bekerja dengan cara memanfaatkan sistem *otomasi* berbasis IOT.
2. Alat ini mampu *memonitoring* lampu mati pada gedung bertingkat dengan sistem jarak jauh sehingga tidak perlu lagi mengawasi secara langsung dengan berada di lokasi gedung tersebut. Dengan hal itulah kerusakan dapat di cegah dan tidak membuat kerusakan menjalar kemana-mana yang mengakibatkan kerusakan yang lebih parah. Selain itu, kinerja alat *monitoring* ini juga di pantau sehingga tidak terjadi *error* dalam *monitoring* lampu mati tersebut.
3. Pada alat ini dilakukan pengukuran nilai *tegangan* dan *arus* yang hasilnya nilai *tegangan* dan *arus* pada komponen-komponen yang digunakan sesuai spesifikasinya. Selain itu alat ini juga dilakukan pengukuran perbandingan

DAFTAR PUSTAKA

- Artono, B. Dan Putra, R. G. (2019) “Penerapan Internet Of Things (Iot) Untuk Kontrol Lampu Menggunakan Arduino Berbasis Web,” *Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan*, 5(1), Hal. 9–16. Doi: 10.25047/Jtit.V5i1.73.
- Atmega, A. U. N. O. Dan Belakang, L. (2019) “Robot Line Follower Berbasis Mikrokontroller Arduino Uno Atmega328 Destiarini 1 , Pius Widya Kumara 2 .,” 5(1).
- Bahraen, S., Sultan Dan Nnartha, I. M. A. (2018) “Evaluasi Sistem Instalasi Listrik Di Gedung B Kampus Fakultas Teknik Universitas Mataram.,” *Unram Repository*, (1). Tersedia Pada: [Http://Eprints.Unram.Ac.Id/7346/](http://Eprints.Unram.Ac.Id/7346/).
- Fajar Wicaksono, M. (2017) “Implementasi Modul Wifi Nodemcu Esp8266 Untuk Smart Home,” *Jurnal Teknik Komputer Unikom-Komputika*, 6(1), Hal. 9–14.
- Handi, Fitriyah, H. Dan Setyawan, G. E. (2019) “Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk Dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(4),

Hal. 3258–3265.

- Handoko, P. (2017) “Sistem Kendali Perangkat Elektronika Monolitik Berbasis Arduino Uno R3,” (November), Hal. 1–2.
- Hidayat, M. R. Dan Sapudin, B. S. (2018) “Perancangan Sistem Keamanan Rumah Berbasis Iot Dengan Nodemcu Esp8266 Menggunakan Sensor Pir Hc-Sr501 Dan Sensor Smoke Detector,” 7(2), Hal. 139–148.
- Lianda, J. (2020) “Penerapan Iot Untuk Sistem Pemantauan Lampu Penerangan Jalan Umum,” 5(1), Hal. 32–41. Doi: 10.21831/Elinvo.V5i1.31249.
- Mada, U. G. (2020) “Perancangan Dan Analisis Sistem Alat Ukur Arus Listrik Menggunakan Sensor Acs712 Berbasis Arduino Uno Dengan Standard Clampmeter,” 11(1), Hal. 39–44.
- Romadlan, A. (2019) “Rancang Bangun Sistem Monitoring Lampu Jalan Berbasis Internet Of Things (Iot) Menggunakan Arduino Mega 2560,” Hal. 370–375. Tersedia Pada: <https://Repository.Mercubuana.Ac.Id/48919/>.
- Rosman, A. *Dkk.* (2019) “Karakteristik Arus Dan Tegangan Pada Rangkaian Seri Dan Rangkaian Paralel Dengan Menggunakan Resistor,” *Jurnal Ilmiah D'computare*, 9, Hal. 40–43.
- Sandra, R., Simbar, V. Dan Syahrin, A. (2017) “Prototype Sistem Monitoring Temperatur Menggunakan Arduino Uno R3 Dengan Komunikasi Wireless,” 8(1), Hal. 80–86.
- Weku, H. S. *Dkk.* (2015) “Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Mikrokontroler,” *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 4(7), hal. 54–64.