

MONITORING ARUS, TEGANGAN DAN LEVEL BBM PADA TANGKI DIRUANG GANSET TELKOM KEBALEN DENGAN MEMANFAATKAN INTERNET OF THING

Angga Saputra¹, Ahmad Ridho'i, ST.MT²

Jurusan Teknik Elektro, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru 45 Surabaya 60118

Telp. (031)-5931800, Faks. 031-5927817

E-mail: anggasapu06@gmail.com

ABSTRAK

Di era sekarang hampir semua kebutuhan manusia bergantung pada energy listrik tidak terkecuali juga dengan generator. Kelalaian manusia dalam menjaga arus tegangan dan level BBM ganset akan menyebabkan kerusakan pada ganset itu sendiri salah satunya drop tegangan, dan arus lebih. Sehingga di tuthkana aplikasi yang dapat memonitoring arus, tegangan dan level BBM ganset dengan memanfaatkan internet of thing. Tentunya untuk memonitoring dengan IOT diperlukan perangkat android yang digunakan untuk menampilkan nilai pembacaan arus, tegangan dan level BBM dengan memanfaatkan nodeMCU untuk mentransfer data ke server blynk agar dapat terbaca melalui android dengan menggunakan jaringan internet. Uji coba sebanyak 5 kali dengan membandingkan hasil pembacaan di aplikasi blynk dengan display, dengan membandingkan jumlah error atau selisih yang menjadi acuan pembacaan di aplikasi blynk. Dan dari hasil pengujian tiap-tiap pengujian mendapatkan hasil error dibawah 10 % sehingga dengan ini pembacaan di aplikasi blynk masih terbaca baik.

Kata kunci: generator, internet of thing, monitoring, pengukur, aplikasi blink

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Generator memiliki variable fisis yang harus dijaga kestabilannya antara lain arus, tegangan dan level pengisian pada tangki BBM. Sehingga untuk mengetahui suhu arus dan tegangan yang dihasilkan oleh generator maka dibuatlah system yang dapat mengukur suhu arus dan tegangan serta level pengisian tangki BBM yang dihasilkan oleh generator dengan memanfaatkan internet of things (IOT) [1].

Pentingnya pengukuran arus, tegangan serta level pengisian BBM generator guna untuk mengatasi gangguan dan masalah yang sering dihadapi antara lain drop tegangan ganset yang melebihi batas maksimal sehingga mengakibatkan terjadinya overhead dan berpengaruh pada performa kerja ganset. Pentingnya monitoring rutin ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas daya listrik yang sangat berpengaruh pada suplay gedung Telkom Kebalen [2].

Dengan semakin berkembangnya era digital seperti saat ini, penulis ingin memberikan solusi untuk mempermudah memonitoring beberapa gangguan yang sering terjadi pada ganset yang dapat meminimalisir proses pekerjaan. Dengan memanfaatkan aplikasi IOT dapat membantu dalam memonitoring gangguan ataupun short circuit yang terjadi dalam suplay ganset tegangan rendah. Dimana penggunaan IOT ini dapat membantu memonitoring jumlah arus, level BBM serta tegangan pada saluran distribusi pada tanggal dan waktu yang diinginkan untuk dapat melihat grafik naik atau turunnya jumlah arus, level BBM serta

tegangan yang melintasi saluran tegangan rendah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang aplikasi untuk menampilkan nilai arus, tegangan dan level BBM paada android/ monitor?
2. Bagaimana membuat sebuah aplikasi yang bisa membaca nilai sensor arus, sensor tegangan dan level pada tangki BBM menggunakan internet dengan android?

1.3 Tujuan

1. Aplikasi ini dirancang untuk ganset Telkom kebalen yang memiliki nilai tegangan per phase 380 V
2. Aplikasi ini dirancang untuk ganset Telkom kebalen yang memiliki nilai R 600 ampere, S 582 ampere dan T 615 ampere.
3. Penampilan data hasil pengukuran hanya pada blynk

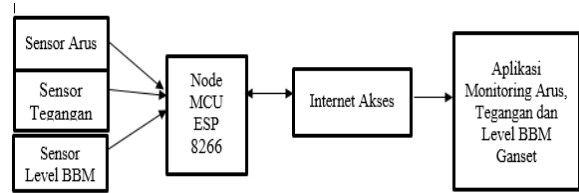
2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 NodeMCU

Merupakan sebuah platform IOT yang bersifat opensource, bisa dianalogikakan sebagai board arduino yang terkoneksi dengan ESP8622. Komunikasi ini biasanya berupa USB to serial. Jadi dalam proses pemogramannya hanya membutuhkan kabel data USB.



monitoring arus, tegangan dan level BBM yang akan dibuat dipresentasikan sebagai berikut:



Penjelasan Alur proses penelitian :

2.2 Wifi

WiFi sering dikatakan sebuah teknologi untuk bertukar data, gelombangnya sendiri menggunakan radio. Pengertian lain menyebutkan wifi sebagai komunikasi data tanpa kabel yang biasanya juga digunakan sebagai transfer data dan program dengan kecepatan yang sangat baik.

2.3 Aplikasi Blynk

Aplikasi ini sering disebut sebagai aplikasi untuk IOS dan android, dan biasanya dapat digunakan untuk merngontrol sebuah arduino dan juga nodemcu dengan menggunakan akses internet.

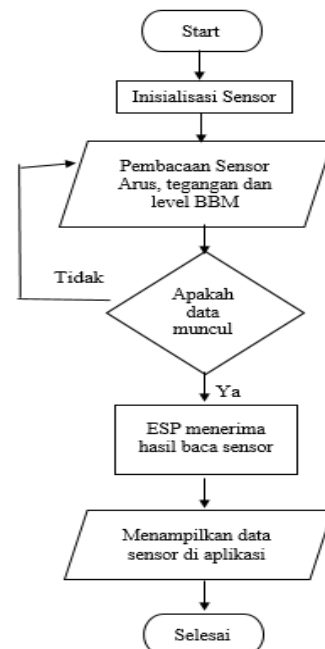
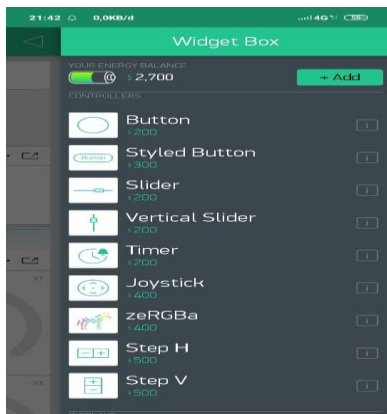
Biasanya banyak yang menggunakan aplikasi ini karena bisa untuk menyimpan data, mengendalikan sebuah perangkat hardware, visualisasi dan sebagainya.

Blynk sendiri tidak terikat dengan jenis mikrocontroller tetapi memang harus didukung oleh internet.

Pertama data dari sensor diseleksi oleh arduino mega dan diteruskan kembali ke Node MCU ESP 8266 sebagai penerima data, setelah itu dilanjutkan dengan pengaturan connecting to wifi oleh Node MCU 8266 sebagai transfer data dari alat ke aplikasi IoT.

Aplikasi IoT sendiri terhubung dengan aplikasi blynk, dimana aplikasi inilah yang nantinya akan mampu memberikan data melalui pembacaan sensor. Setelah terconnect dengan IoT pada blink Node MCU 8266 akan mengirimkan data tersebut dan akan menyimpan pada aplikasi blink. untuk selanjutnya menampilkan hasil monitoring gangguan yang mungkin terjadi pada saluran tegangan rendah dengan menerima notifikasi nada.

3.2. Perencanaan Software



3. METODELOGI

3.1. Perencanaan Hardware

Perencanaan *hardware* adalah perancangan komponen-komponen yang diperlukan agar sistem monitoring dapat berfungsi sesuai dengan yang diinginkan. Secara garis besar terdapat sensor arus, tegangan dan level BBM sebagai pemberi masukan data, ESP32 sebagai bagian pengontrol/pemrosesan, dan aplikasi things speak sebagai luaran penampil hasil pemrosesan data. Perancangan sistem

Keterangan :

Berdasarkan Alur dari proses monitoring sensor arus tegangan dan level BBM yang ditampilkan pada blynk, ketika aplikasi dibuka yang pertama terjadi adalah proses pengenalan sensor dan pin pada ESP8266, kemudian pembacaan data oleh sensor

arus, tegangan dan level BBM yang selanjutnya hasil dari pembacaan tersebut akan diterima dan diolah di ESP8266. Setelah data selesai diolah, ESP8266 akan mengirimkan data tersebut dan ditampilkan pada aplikasi Monitoring, pembacaan sensor akan terus berulang hingga aplikasi ditutup.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Koneksi Wifi

Dari percobaan wifi yang dipancarkan oleh setiap perangkat yang di tangkap ESP32 ada 2 jaringan yang memberikan koneksi stabil yaitu perangkat dengan SSID Intranet Kebalen dengan daya pancar -98 dbm dan perangkat dengan SSID Telkom Juara dengan daya pancar -76 dbm.

Pengujian	SSID	Jenis Perangkat	Jarak Perangkat (m)	Kekuatan Signal (dbm)
Ke-1	Intranet Kebalen	Modem	7	-98
	Telkom Juara	Modem	10	-76
Ke-2	Intranet Telkom	Modem	7	-89
	Telkom Juara	Modem	10	-71

4.2 Pengujian Pembacaan Arus R

Percobaan	Hasil Pembacaan Arus (R)		Error %	Pembacaan di Blink
	Sensor Arus	Tang Ampere		
1	8,54 A	8,4 A	1,66	Baik
2	8,53 A	8,3 A	2,7	Error
3	8,54 A	8,4 A	1,66	Baik
4	8,54 A	8,4 A	1,66	Error
5	8,53 A	8,3 A	2,7	Baik

Pengambilan nilai sensor arus dilakukan pada panel ganset pada fasa R, dan dalam menampilkan hasil ukur pada Blynk menggunakan fitur *Level Gauge*. Wifi yang terhubung ke ESP32 adalah wifi Telkom Juara yang jaraknya 10 meter. Berdasarkan cara tersebut didapatkan hasil pengukuran seperti diatas.

4.3 Pengujian Pembacaan Tegangan R

Percobaan	Hasil Pembacaan Tegangan(R)		Error %	Pembacaan di Blynk
	Sensor Tegangan	Multimeter		
1	232,7	232,5	0,08	Error
2	232,6	232,4	0,08	Baik
3	232,5	232,3	0,08	Baik
4	232,5	232,3	0,08	Baik
5	232,4	232,2	0,08	Baik

Pengujian pengukuran nilai tegangan pada panel ganset dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran dengan menggunakan aplikasi blink dengan multimeter, sehingga kesalahan yang terjadi ketika proses pengujian dapat di hitung selisih perbandingan hasil pengukurannya.. Pengujian dilaksanakan lima kali dengan masing-masing percobaan mengukur nilai per fasa.

4.4 Pengujian Pembacaan Level BBM Ganset dengan Prototype.

Percobaan	Hasil Pembacaan Nilai Level BBM		Error %	Pembacaan di Blynk
	Aplikasi Blink	Display		
1	18 %	18 %	0	Baik
2	35 %	35 %	0	Baik
3	47 %	47 %	0	Baik
4	62 %	62 %	0	Baik
5	76 %	76 %	0	Baik
6	85 %	85 %	0	Baik
7	97 %	97 %	0	Baik

Pengujian dilaksanakan tujuh kali dengan masing-masing percobaan mengukur nilai per 1 cm menggunakan bak, untuk kondisi di atas pengambilan nilai level di atas hanya menggunakan prototype.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. System monitoring tegangan, arus dan level tangki BBM pada ruang ganset berbasis (IoT) ini dapat me-monitoring dengan baik secara realtime
2. Dari beberapa kali proses pengujian dan penelitian, alat ini memiliki fungsi yang baik untuk memonitoring, dan selanjutnya bertujuan untuk mengkontrol nilai arus

- tegangan pada genset dengan menggunakan aplikasi blink melalui handphone.
3. Untuk akurasi kegagalan eror relative kecil dalam kisaran dibawah 10% di karenakan sinyal provider wifi yang baik dan normal.

5.2 Saran

Dari pengujian dan Analisa yang telah dilakukan tentang monitoring arus, tegangan dan level BBM pada genset, masih sangat diperlukan perbaikan agar dapat mengembangkan lagi beberapa fitur yang ada di aplikasi Blink (Iot). Beberapa saran untuk pengujian selanjutnya sebagai berikut:

1. Melakukan pengukuran sebaik mungkin baik menggunakan IOT ataupun secara manual, sehingga perbandingan setiap pengukuran dapat menghasilkan nilai yang akurat dan tepat.
2. Agar pembacaan menggunakan aplikasi blink dapat lancar di sarankan menggunakan koneksi internet yang stabil minimal 20 MBPS karena pembacaan secara *realtime*.
3. Agar dapat memberikan sebuah pemutus arus atau tegangan pada aplikasi blink pada saat terjadi arus lebih dan drob tegangan sehingga dapat meminimalisis terjadinya gangguan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Kandungan et Furqon, A. B. Prasetyo, and E. D. Widiyanto, "Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kendali Daya Listrik pada Rumah Kos Menggunakan NodeMCU dan Firebase Berbasis Android," *Ilm. Elektron.*, vol. 18, no. 2, pp. 93–104, 2019.
- [2] D. Setiadi and M. N. A. Muhaemin, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI)," *J. Infotronik*, vol. 3, no. 2, pp. 95–102, 2018.
- [3] Reinald Madjid and B. Suprianto, "Prototype Monitoring Arus, dan Suhu Pada Transformator Distribusi Berbasis Internet of Things (IoT)," *Universitas Negeri Surabaya*, vol. 8, pp. 111–119, 2019.
- [4] H. Nur Isnianto and E. Puspitaningrum, "Monitoring Tegangan, Arus, Dan Daya Secara Real Time untuk Perbaikan Faktor Daya Secara Otomatis pada Jaringan Listrik Satu Fase Berbasis Arduino," *JNTT Universitas Gadjah Mada*, vol. 2, pp. 31–36, 2018.
- [5] F. Nur Habibi, S. Setiawidayat, and M. Mukhsim, "Alat Monitoring Pemakaian Energi

Listrik Berbasis Android Menggunakan Modul PZEM-004T," *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Elektro Terapan 2017*, vol. 01, pp. 157–162, 2017

- [6] Junaidi, "Internet of Things, Sejarah, Teknologi dan Penerapannya : Review," *Jitter Widyatama*, vol. 1, pp. 62–66, 2015