

RANCANG BANGUN CONTROLLING DAILY FUEL TANK BERBASIS IOT

Mohammad Dio Alvian¹, Yani Yudha Wirawan², Susi Diriyanti Novalina³
^{1,2,3} Politeknik Penerbangan Medan, Jl.Penerbangan No.85 Sempakata, Medan, 20131
Email: mohammaddioalvian@poltekbangmdn.com

Abstrak

Generator set merupakan cadangan daya yang digunakan sebagai pengganti dari daya utama. Kondisi di lapangan saat melakukan perawatan genset yaitu mengecek kondisi tangki bahan bakar dan mengisi dengan cara manual. Penelitian ini bertujuan untuk perawatan cadangan daya di ruangan genset yang masih dilakukan secara manual yaitu menggunakan saklar untuk menghidupkan pompa yang akan mengalirkan minyak ke mesin genset. Sehingga hal tersebut belum efisien dimana pengisian bahan bakar akan terlambat jika PLN padam kemudian petugas melakukan suatu kegiatan di luar ruangan genset, sehingga pada saat bahan bakar habis, pengisian bahan bakar tidak bisa dilakukan. Diperlukannya sebuah teknologi untuk dapat mengisi bahan bakar genset secara otomatis dan dapat dimonitoring kapan saja melalui sebuah smartphone. Peneliti membuat sebuah alat prototipe menggunakan sensor flow meter untuk mengukur aliran debit air dan sensor ultrasonik untuk mendeteksi ketinggian. Kemudian sistem kontrol menggunakan mikrokontroler ESP 32 yang terintegrasi dengan wireless fidelity dan dapat dikontrol maupun dimonitoring menggunakan smartphone.

Kata Kunci: Genset, mikrokontroler, arduino, IOT, sensor

Abstract

A generator set is a backup power supply that is used as a replacement for the main power supply. Conditions in the field when carrying out generator maintenance are checking the condition of the fuel tank and filling it manually. This research aims to maintain the power supply in the generator room which is still done manually, namely using a switch to turn on the pump which will supply oil to the generator engine. So this is not yet efficient, where refueling will be late if the PLN goes out and then officers carry out an activity outside the generator room, so that when the fuel runs out, refueling cannot be done. Technology is needed to be able to refuel generators automatically and can be monitored at any time via a smartphone. Researchers made a prototype tool using a flow meter sensor to measure water flow and an ultrasonic sensor to detect height. Then the control system uses an ESP 32 microcontroller which is integrated with wireless fidelity and can be controlled or monitored using a smartphone.

Keywords: Genset, mikrokontroler, arduino, IOT, sensor

PENDAHULUAN

Daily fuel tank merupakan salah satu komponen genset. Dimana daily tank berfungsi sebagai media tempat penyimpanan bahan bakar pengoperasian genset. Daily tank di ruangan DVOR dan Sub Station². Saat ini

untuk mengetahui keadaan daily fuel tank harus melakukan pemeriksaan dan pengoperasian pompa secara manual, yaitu dengan melihat selang transparan pada tangki harian. Kekurangan dari metode manual yaitu ketika PLN padam namun bahan bakar genset belum tersedia maka dapat genset mengalami

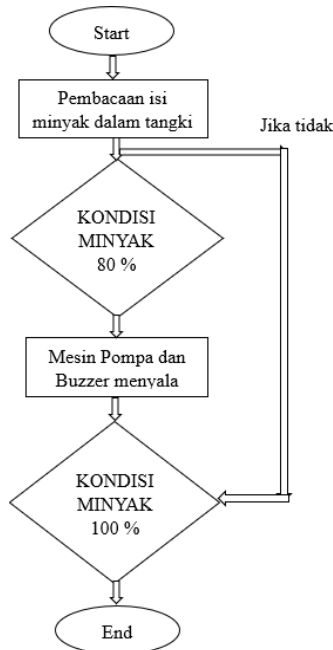
kegagalan untuk beroperasi. Maka diperlukan suatu inovasi untuk dapat mengisi genset secara otomatis dan dapat dimonitoring secara berkala melalui *smartphone*.

ESP 32 kemudian dikirimkan ke *web thingspeak*. Setelah pompa beroperasi mengisi *daily tank* ketinggian di aplikasi *thingspeak* akan menyesuaikan dengan ketinggian minyak di *existing*.

METODE

1. Flowchart kontrol

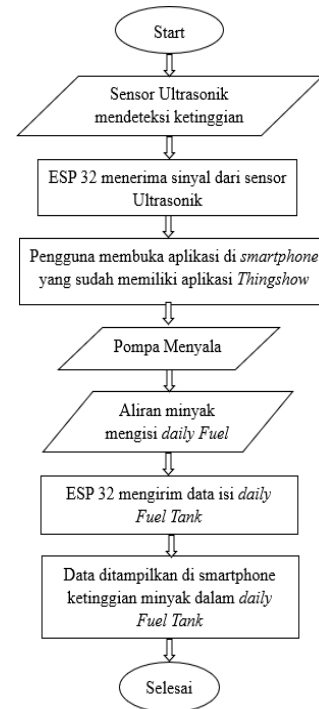
Pada gambar 1 merupakan sistem kerja *prototype* pompa otomatis *daily tank* berbasis IoT. Tidak hanya kontrol, terdapat juga sinyal sensor ultrasonik yang dikirim ke ESP 32 yang akan mengirimkan perintah ke relay untuk dapat mengirimkan arus ke pompa untuk beroperasi dan mengirimkan data tersebut sampai ke *thingspeak*. Ketika pompa beroperasi maka buzzer juga hidup yang akan sebagai *notification* pompa beroperasi.



gambar 1. Flowchart kontrol

2. Flowchart Monitoring

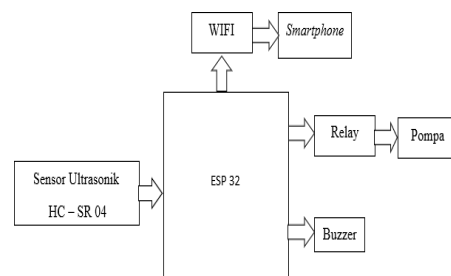
Flowchart monitoring merupakan proses ketika alat ini bekerja saat ketinggian minyak berkurang dari batas yang telah ditetapkan sehingga sensor akan mengirimkan sinyal ke



gambar 2. Flowchart Monitoring

3. Blok Diagram

Prototype pompa otomatis pengisian *daily tank* menggunakan mikrokontroler ESP 32 yang menggunakan sensor ultrasonik. Yang berfungsi untuk mendeteksi ketinggian minyak di *daily tank*. Perangkat *prototype* ini dimonitoring dan dikontrol melalui *wifi* sebagai perantara antara aplikasi dengan *smartphone*.



gambar 3. Blok Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

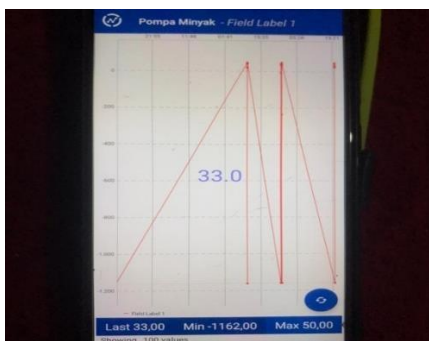
Saat pemrograman di *setting* ketika minyak kurang dari 35 cm maka pompa otomatis akan beroperasi. Ketika pompa mencapai 40 cm, pompa akan berhenti beroperasi. Berikut merupakan pengujian dari LCD *display*, pompa, dan *Thingview App* saat posisi sedang ketinggian 33 Cm.



gambar 4. Tampilan LED *Display*



gambar 5. Keadaan pompa



gambar 6. tampilan *thingview*

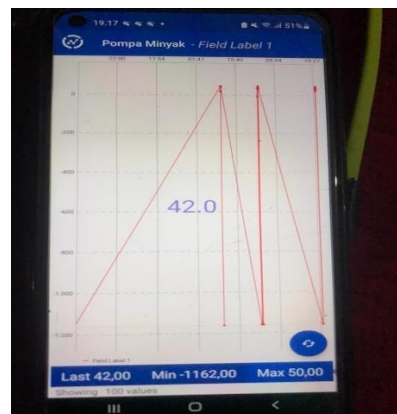
Saat ketinggian air sudah mencapai 40 cm. Pompa akan berhenti beroperasi, LCD *display* menampilkan data terbaru, dan *Thingview App* menampilkan informasi ketinggian air terkini yang dapat diakses dengan *gadget*.



gambar 7. Tampilan LED *Display*



gambar 8. Keadaan pompa



gambar 9. 1 Tampilan *Thingview*

Tabel 1. Data nilai pengujian

No	Pompa	Tinggi air (Sensor)	Tinggi air (Manual)
1	ON	25 cm	24 cm
2	ON	30 cm	30 cm
3	ON	35 cm	34 cm
4	OFF	40 cm	40 cm
5	OFF	45 cm	42 cm

Dari tabel 1 diatas dapat terlihat bahwa adanya perbedaan nilai pengukuran manual meteran

dengan pengukuran sensor. Hasil perbedaan tersebut dapat disebut *error* yang dapat dipengaruhi oleh sensor ultrasonik, posisi pada meteran, serta tutup pipa yang mempengaruhi ketinggian pipa. Pada pengujian pertama dapat dihitung nilai *Error*.

$$\begin{aligned} Error &= \left| \frac{33-32}{33} \right| \times 100 \% \\ &= \left| \frac{1}{33} \right| \times 100 \% \\ &= 0,03 \times 100 \% \\ &= 3 \% \end{aligned}$$

PENUTUP

Kesimpulan

Pengaruh pemasangan *Controlling daily fuel tank* ketika diaplikasikan di *Daily fuel tank*, yaitu :

- a. Menjamin keterisian Daily fuel tank.
- b. *Genset ready for running* setiap saat.
- c. Waktu teknisi dalam hal memonitoring akan lebih efisien.
- d. Meminimalisir kelalaian kerja.

Saran

Saran terhadap permasalahan ,yaitu :

- a. Jaringan yang digunakan sebagai perantara *Hotspot* harus stabil sehingga alat dapat bekerja dengan baik.
- b. Untuk dapat meningkatkan fungsi maupun fitur dapat menggunakan otomatisasi menggunakan PLC.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardiliansyah, A. R., Puspitasari, M. D., & Arifianto, T. (2021). Rancang Bangun Prototipe Pompa Otomatis Dengan Fitur Monitoring Berbasis IoT Menggunakan Sensor Flow Meter dan Ultrasonik. *Explore IT!: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika*, 13(2), 59-67.
- [2] Divya, M., Subhash, N., Vishnu, P., & Tejesh, P. (2020). Smart health care monitoring based on internet of things (IoT). *Int. J. Sci. Res. Eng. Dev*, 3(1), 409-414.
- [3] Djuandi, F. (2011). Pengenalan arduino. *E-book. www. tobuku*, 24.
- [4] Kurniasih, S. S., Triyanto, D., & Brianorman, Y. (2016). Rancang Bangun Alat Pengisi Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 4(3).
- [5] Mappa, A., & Rumalutur, S. (2018). Analisis Pengembangan Panel Acos (Automatic Change Over Switch) Pada Genset Menggunakan Plc Omron Cp1e-E30dr-A. *Electro Luceat*, 4(2), 5-14.
- [6] Pasha, S. (2016). ThingSpeak based sensing and monitoring system for IoT with Matlab Analysis. *International Journal of New Technology and Research (IJNTR)*, 2(6), 19-23.
- [7] Rahmadayanti, F. (2016). Aplikasi Android Lampu Led Berbasis Arduino. *jurnal ilmiah betrik: Besemah Teknologi Informasi dan Komputer*, 7(03), 114-127.
- [8] Taufiq, A. D. (2020). Perawatan Alternator Emergency Generator di Kapal SPOB PT.Jagad Nusantara Energi.Karya Tulis.
- [9] Ulum, M. B., Lutfi, M., & Faizin, A. (2022). Otomatiasasi Pompa Air Menggunakan NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things (IOT)). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 86-93.