

Pembuatan Prototipe Pengisian Minuman Berbasis *Internet Of Things*

Rafika Fitria¹, Aswandi^{2*}, Amri³

^{1,2,3} Jurusan Tekniknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹rafikafitria98@gmail.com

^{2*}aswandi@pnl.ac.id

³amri@pnl.ac.id

Abstrak— Penggunaan komputer dimasa mendatang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan manusia. Peralatan elektronik dikontrol dari jarak jauh menggunakan media *Internet of Things (IoT)*. Memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet. Salah satunya pada pengisian minuman, pengisian minuman saat ini masih banyak di isi secara manual. Pengisian minuman ini bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan pengisian minuman. Dengan pengendalian menggunakan tombol push button dan platform yang sudah tersedia pada android yang terhubung melalui internet. Untuk perencanaan pengembangan selanjutnya menggabungkan metode otomatis dan *Internet Of Things* untuk mengendalikan dan memonitoring pengisian minuman otomatis. Dilakukan secara berkala pada setiap beberapa botol yang sudah terisi. Pengisian minuman menggunakan 6 botol dalam mekanik Disk putar dengan masing-masing botol akan di isi sesuai dengan takaran yang sudah di tentukan melalui program. Untuk pengendaliannya, pengisian minuman ini bisa di hidupkan menggunakan tombol push button dan Android. Perhitungan dan monitoring nya akan tampil secara langsung pada lcd dan pada android. Dalam pengisian minuman ini, Air akan berhenti pada saat sudah mencapai takarannya. Dan disk akan berputar secara otomatis untuk mengisi botol yang lainnya. Sehingga putaran Disk akan berhenti secara otomatis setelah semua botol terisi dan Buzzer akan berbunyi sebagai tanda alat selesai bekerja. Hasil yang di diharapkan pada Pengisian minuman ini sudah sesuai dengan harapan, karena keseluruhan sistem otomatisasi sudah mampu bekerja sampai 97%. Sehingga Alat ini dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga dan warung makan.

Kata kunci— Android, Arduino, Buzzer, Driver Motor, Sensor Infrared , Lcd

Abstract— The use of computers in the future can dominate human work and defeat human abilities. Electronic equipment is controlled remotely using Internet of Things (IoT) media. Allows users to manage and optimize electronics and electrical equipment using the internet. One of them is the filling of drinks, currently many are still filled manually. This drink filling aims to facilitate human work in filling drinks. By controlling using the push button button and platform that is available on android connected via the internet. For further development planning combining automatic methods and Internet Of Things for controlling and monitoring automatic beverage filling. Performed regularly on every few bottles that have been filled. Filling drinks using 6 bottles in a mechanical rotary disc with each bottle being filled according to the amount that has been determined through the program. For control, this drink filling can be turned on using the push button button and Android. Calculations and monitoring will appear directly on the LCD and on Android. In filling this drink, water will stop when it reaches its dose. And the disc will rotate automatically to fill another bottle. So that the disc rotation will stop automatically after all the bottles are filled and the Buzzer will sound as a sign that the tool is finished working. The expected results of this drink filling are in line with expectations, because the entire automation system is able to work up to 97%. So that this tool can be used for household needs and food stalls.

Keywords— Android, Arduino, Buzzer, Driver Motor, Sensor Infrared , Lcd.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) saat ini sangat cepat sehingga memberikan dampak pada globalisasi, persaingan bisnis. Tuntutan pekerjaan menjadi semakin meningkat yang menghasilkan peluang bisnis baru dengan menghubungkan benda-benda fisik dengan berbagai sensor. Keperluan teknologi Internet of Things (IoT) saat ini semakin mempermudah pengguna dalam melakukan sistem kendali secara otomatis.

Penggunaan komputer dimasa mendatang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan komputasi manusia. Seperti mengontrol peralatan elektronik dari jarak jauh menggunakan media

internet, *Internet of Things (IoT)*. Memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet. Dalam waktu dekat komunikasi antara komputer dan peralatan elektronik mampu bertukar informasi di antara mereka sehingga mengurangi interaksi manusia.

Kebutuhan air minum sangatlah dibutuhkan oleh manusia tanpa air minum. pastilah badan terasa lemah, letih, lesu, kurang bersemangat, dan mudah sekali capek walaupun tidak melakukan aktifitas yang berat. Selama ini dalam pengisian minuman pada warung makan masih terlalu terburu-buru, dan waktupun lebih banyak terbuang pada saat pelanggan terus berdatangan. Dalam penerapan pengisian minuman ini bisa dikendalikan dengan tombol

push button dan android. Dan alat tersebut akan berhenti secara otomatis setelah semua botol terisi sesuai dengan takaran nya. Kemudian buzzer akan berbunyi sebagai tanda alat selesai bekerja. sehingga alat tersebut bisa bekerja secara maksimal dan waktu lebih hemat untuk mengerjakan pekerjaan yang lainnya.

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian sebelumnya tentang “Perancangan Pengisian Dan Penghitungan Galon Air Otomatis Menggunakan Mikrokrotoler At8535”. Hasil penelitiannya pengisian air galon dengan menggunakan perhitungan volume pada air sesuai nominal yang diajukan oleh konsumen.[1]

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian sebelumnya tentang “Rancang Bangun Sistem Kontrol Pengisian Air Minum Dalam Kemasan Menggunakan Arduino Uno Dengan Sensor Load Cell”. Hasil penelitiannya rancang bangun pengisi air otomatis dalam kemasan untuk untuk mempermudah pengisian dan pengemasan pengusaha kecil. Pada rancang bangun sistem kontrol pengisian air minum dalam kemasan botol 330 ml dan 600 ml menggunakan arduino uno dengan sensor load cell.[2]

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian sebelumnya tentang “Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pengisian Air Minum Untuk Resto (Café) Dengan Menggunakan Plc Sebagai Kontrolnya”. Hasil penelitiannya pengisian minuman otomatis berbasis plc untuk resto cafe, hanya mengisi satu gelas air , dengan penggunaan mekanik konveyor berjalan.[3]

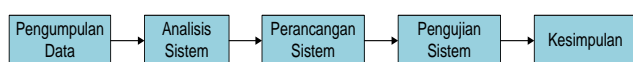
Penelitian ini berkaitan dengan peneliti sebelumnya tentang Penelitian “Sistem Kontrol Pengisian Air Otomatis Dengan Dua Sumber Suplai Berbasis Mikrokontroler (Atmega 8535)”. Hasil penelitiannya ketika air dalam bak penampungan melewati batas bawah maka bak penampungan akan terisi secara otomatis dan ketika telah mencapai batas atas yang ditentukan maka suplai air ke bak penampungan akan berhenti.[4]

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian *Internet Of Things* sebelumnya tentang “Rancang Bangun Prototype Jemuran Berbasis Iot (Internet Of Things)”. Hasil penelitiannya sebuah sistem kontroler yang dapat mengeluarkan dan memasukkan jemuran secara otomatis, jika kondisi cuaca tidak hujan dan terang maka jemuran akan ke luar ruangan dengan kecepatan rata-rata sensor mengirim notifikasi ke telegram yaitu sensor LDR adalah 19.82 cm/s.[5]

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Untuk melakukan penelitian terdapat beberapa tahapan dapat diperhatikan pada gambar 1 berikut



Gambar 1 Tahapan penelitian

Pada gambar 1 tahapan dari penelitian yang pertama kali adalah pengumpulan data yang dilakukan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber. Melakukan analisis kebutuhan pada data yang dibutuhkan. Dan melakukan perancangan pada sistem terhadap sistem yang akan di buat. Kemudian melakukan pengujian

terhadap sistem yang telah di buat. Selanjutnya membuat kesimpulan dari sistem tersebut.

B. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan untuk memperoleh data terhadap tempat penerapan yang akan dilakukan. Untuk penelitian ini akan diterapkan pada warung makanan dan minuman dalam melakukan pengisian minuman. Pada umumnya pengisian minuman dilakukan dengan cara manual. Untuk penelitian ini saya menggunakan tiga level air yaitu 200ml, 300ml, dan 500ml. Sehingga data-data tersebut dapat dipakai untuk mengotomatisasi pengisian minuman.

C. Analisis Sistem

1. Membuat suatu sistem pengisian minuman berbasis Android
2. Melakukan pengujian terhadap keberhasilan dari alat yang dikontrol.
3. Mencatat semua hasil percobaan pengujian.
4. Melakukan pengujian keakuratan kinerja sistem otomatisasi pada pengisian minuman dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\frac{\text{Percobaan Benar}}{\text{Total Percobaan}} \times 100 \%$$

D. Analisis Kebutuhan

Dalam perancangan “Pembuatan Prototipe Otomatisasi Pengisian Minuman Berbasis Android”. Memiliki beberapa kebutuhan komponen sebagai bahan penelitian. Alat penelitian meliputi (Hardware dan Software).

Perangkat Keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Laptop
2. Android
3. Power Supply
4. Regulator
5. Relay
6. Arduino
7. Motor Stepper
8. Water Pump
9. Buzzer
10. NodeMCU
11. Sensor Infrared
12. Lcd 16x2
13. Push Button
14. Water Sensor
15. Botol 200ml sebanyak 6 botol
16. Botol 300ml sebanyak 6 botol
17. Botol 500ml sebanyak 6 botol

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

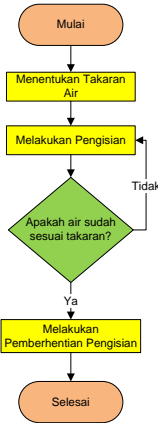
1. Software Arduino IDE
2. Software Blynk

E. Perancangan

Perancangan sistem menjelaskan gambaran mengenai perancangan yang akan dibuat. Perancangan sistem pada tugas akhir ini terdiri dari diagram blok atau sistem keseluruhan yang menjelaskan bagaimana alat ini bekerja.

F. Pembuatan Sistem

Perancangan pembuatan sistem secara keseluruhan pada sistem yang ditunjukkan pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2 Flowchart Sistem

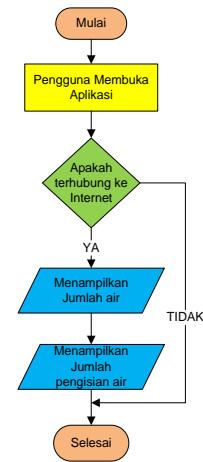
Berdasarkan gambar 2 tahap awal pembuatan sistem diawali dengan menginisialisasi program dan perangkat dihidupkan. Setelah perangkat dihidupkan, maka seluruh daya akan terisi arus sehingga perangkat aktif. Pada diagram alir ini terdapat empat input, satu diantaranya sebagai sensor level untuk mendeteksi air kosong, sensor ini bekerja secara high dan low artinya terdapat dua kondisi, satu kondisi di dasar air untuk pembacaan low dan satu kondisi lagi di atas air untuk pembacaan high. Pada perangkat ini water sensor bisa bekerja sama dengan buzzer, apabila air kosong pada saat diberikan input maka nilai low pada sensor akan terbaca sehingga buzzer berbunyi.

Untuk 3 input lagi digunakan sebagai Button/saklar diantaranya (200 ml, 300ml, dan 500 ml). Apabila diantara satu button di pencet maka perangkat akan bekerja sesuai dengan button yang di gunakan, contoh kasus tombol 200 ml di pencet maka data input akan mengirimkan data ke arduino sehingga arduino bekerja menggerakkan motor stepper.

Pada saat motor stepper bekerja, maka putaran Disk pada perangkat akan mengenai Sensor *infrared*, sehingga relay bekerja menghentikan motor stepper dan dilanjutkan pengiriman data kepergerakan water pump oleh Sensor *infrared* sehingga water pump mengisi air sesuai dengan data input, maka Lcd dan buzzer akan menerima data Output sesuai dengan data yang telah diprogramkan pada arduino.

G. Perancangan interface

Berikut adalah gambar Flowchart pada pengisian minuman dapat di perhatikan pada gambar 3



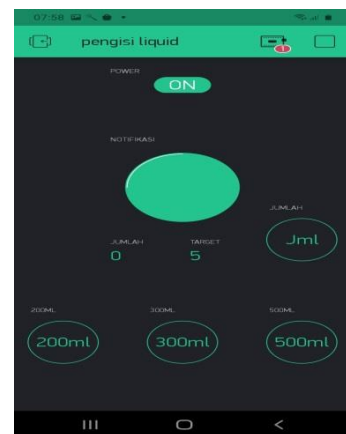
Gambar 3 Flowchart interface

Berdasarkan gambar 3 diSatas menjelaskan bahwa program akan di mulai, setelah software blynk dibuka, jika di perhatikan pada flowchar diatas terdapat blok data NodeMCU, pada penelitian ini NodeMCU digunakan sebagai (TR, RX) untuk menggunakan IoT, apabila Software Blynk dibuka maka software ini akan terkoneksi dengan perangkat dan saling berkomunikasi, apabila tidak di buka maka program selesai.

Untuk sistem kerja Software Blynk dan perangkat, masing-masing bisa berkomunikasi sebagai Transmitter dan Receiver, artinya pemberian nilai data input pada Blynk bisa di monitoring melalui perangkat, dan sebaliknya pemberian nilai input pada perangkat bisa di monitoring melalui blynk.

H. Perancangan user interface

Dalam pembuatan rancang bangun Pembuatan Prototipe Sistem Otomatisasi Pengisian Minuman Berbasis Android ini terdapat software Blynk sebagai penunjang seperti remote control , Dan untuk pengendalian melalui android.



Gambar 4 Tampilan Monitoring pada Android

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan membandingkan kinerja komponen dengan syarat kondisi kerja yang dituliskan pada program. Dari data yang didapat, komponen telah

bekerja sesuai yang diinginkan. Total data yang dibandingkan adalah sebanyak 36 kali pengujian. Yang terdiri dari data 200 ml, 300 ml dan 500 ml.

Pengujian otomatis dilakukan dengan membandingkan kinerja komponen dengan syarat kondisi kerja yang dituliskan pada program. Dari data yang didapat, komponen telah bekerja sesuai yang diinginkan. Total data yang dibandingkan adalah sebanyak 36 kali pengujian. Yang terdiri dari data 200 ml, 300 ml dan 500 ml.

Pengujian sistem merupakan proses yang dilakukan untuk mengetahui sistem ini telah berjalan. Pada tahap ini semua proses akan di kerjakan untuk dapat mengetahui berapa jumlah air yang terisi pada botol.

Alat dan Bahan :

1. Pust Button
2. Lcd 16x2
3. Buzzer
4. Wadah penampungan air
5. Botol 200ml sebanyak 6 botol
6. Botol 300ml sebanyak 6 botol
7. Botol 500ml sebanyak 6 botol

Prosedur Pengujian

1. Melakukan pemeriksaan terhadap perangkat
2. Mengisi air pada wadah penampungan
3. Memasang Sensor pada penampungan air
4. Memasang botol pada Disk Putar
5. Melakukan pemeriksaan terhadap monitor Lcd
6. Menghidupkan Perangkat
7. Mencatat hasil dan grafik pengujian

Hasil pengujian nya dapat di lihat pada tabel 1 di bawah ini :

TABEL I
PENGUJIAN

No	Level yang di tentukan	Percobaan	Pengujian	Hasil
1	200 ml	1	Botol 1	Gagal
			Botol 2	Berhasil
			Botol 3	Berhasil
			Botol 4	Berhasil
			Botol 5	Berhasil
			Botol 6	Berhasil
2	200 ml	2	Botol 1	Berhasil
			Botol 2	Berhasil
			Botol 3	Berhasil
			Botol 4	Berhasil
			Botol 5	Berhasil
			Botol 6	Berhasil
3	300 ml	1	Botol 1	Berhasil
			Botol 2	Berhasil
			Botol 3	Berhasil
			Botol 4	Berhasil
			Botol 5	Berhasil

4	300 ml	2	Botol 6	Berhasil
			Botol 1	Berhasil
			Botol 2	Berhasil
			Botol 3	Berhasil
			Botol 4	Berhasil
			Botol 5	Berhasil
5	500 ml	1	Botol 1	Berhasil
			Botol 2	Berhasil
			Botol 3	Berhasil
			Botol 4	Berhasil
			Botol 5	Berhasil
			Botol 6	Berhasil
6	500 ml	2	Botol 1	Berhasil
			Botol 2	Berhasil
			Botol 3	Berhasil
			Botol 4	Berhasil
			Botol 5	Berhasil
			Botol 6	Berhasil

Adapun tabel 1 melakukan percobaan pertama pada pengisian air 200 ml gagal karena selang masih kosong, sehingga air yang terisi kurang. Untuk botol kedua sampai botol keenam jumlah air yang terisi sudah sesuai dengan yang di tentukan pada program. Dan pada percobaan pertama pengisian air 300 ml , untuk botol pertama sampai botol keenam jumlah air nya sudah sesuai dengan program. Kemudian pada percobaan pertama pengisian air 500 ml , untuk botol pertama sampai botol keenam jumlah air nya sudah sesuai dengan program.

TABEL II
REKAPTULASI HASIL PENGUJIAN

No	Level	Jumlah pengujian	Berhasil	Gagal
1	200 ml	12	11	1
2	300 ml	12	12	0
3	500 ml	12	12	0

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh pengujian pada sistem otomatisasi yang telah dirancang dan diimplementasikan pada Pengisian Minuman maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan internet of things pada pengisian minuman elah bekerja sesuai dengan yang di harapkan, dengan menggunakan hotspot yang terhubung pada perangkat.
2. Notifikasi saat penampungan kosong sudah bekerja sesuai dengan yang harapkan, notifikasi akan di tampilkan di layar lcd pada perangkat.
3. Menghubungkan perangkat dengan andorid sudah berjalan dengan baik, pada saat pembuatan projek pada blynk.

4. Hasil yang di harapkan sudah sesuai dengan harapan, karena keseluruhan sistem otomatisasi sudah mampu bekerja sampai 97%. Sehingga Alat ini dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga dan warung makan.

V. REFERENSI

- [1] Iqbal, M. (2018). *Perancangan Pengisian Dan Penghitungan Galon Air*. 5(1), 18–23.
- [2] Pindhika, D. G., Wisnu, W., Sahroni, I., Dewi, D. M., Kurnia, E., Herdianto, ... Surabaya, U. N. (2016). Rancang Bangun Sistem Kontrol Pengisian Air Minum Dalam Kemasan Menggunakan Arduino Uno Dengan Sensor Load Cell Hasbi Ade Setiawan Tri Rijanto. *Jurnal Lmiah Go Infotech*, 1(1), 84.
- [3] Sahroni, I., Dewi, D. M., & Kurnia, E. (2016). Perancangan dan Pembuatan Mesin Pengisian Air Minum Untuk Resto (Café) Dengan Menggunakan PLC Sebagai Kontrolnya. *Edisi Mei*, 6(1), 23–27.
- [4] Sumardi, S., & Anggoro, M. N. (2016). Sistem Kontrol Pengisian Air Otomatis Dengan Dua Sumber Suplai Berbasis Mikrokontroler (ATmega 8535). *Jurnal Dinamika UMT*, 1(2), 84. <https://doi.org/10.31000/dinamika.v1i2.580>
- [5] Husna, R., Nasir, M., & Hidayat, H. T. (2020). *Rancang Bangun Prototype Jemuran Berbasis Iot (Internet Of Things)*. 3(2), 7–12.