



## 9<sup>th</sup> Applied Business and Engineering Conference

---

### SISTEM MONITORING KETERSEDIAAN AIR GALON BERBASIS WEB DAN TELEGRAM (STUDI KASUS RUANGAN *STAFF* PCR)

Taufiq Akbar Maulana<sup>1)</sup>, Noptin Harpawi S.T., M.T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Elektronika Telekomunikasi, Politeknik Caltex Riau, Rumbai, Pekanbaru,  
27265

<sup>2</sup>Teknik Elektronika Telekomunikasi, Politeknik Caltex Riau, Rumbai, Pekanbaru,  
27265

E-mail: [taufiq17tet@mahasiswa.pcr.ac.id](mailto:taufiq17tet@mahasiswa.pcr.ac.id)

#### Abstract

During this time the campus distribution must first see the depletion or not of Gallon Water on each floor of the room. It takes time to check each room, so a tool is made Monitoring The Availability of Gallon Water Based WEB And Telegram. This tool is designed using NodeMCU ESP8266 and Non-Contact liquid sensor, Sensor can detect water in gallons well, sensor accuracy rate reaches 100%, sensor data is sent on the server and saved to the database and then displayed to the website page with an average delay of 13.57s, the website has a small loading time value that ranges from 5 to 5.2s, sensor data is also sent to Telegram Bots and Telegram can communicate well, with 83% accuracy of sent data, and telegram is able to provide notifications well and has an average delay of 10.05 s. With this tool, the distribution department can know the information of running out or not gallon water in the room in realtime by monitoring using the server and receiving notifications from telegrams on the distribution officer's mobile phone.

**Keywords:** *WEB, Telegram, Water Gallon, NodeMCU ESP8266.*

#### Abstrak

Selama ini pihak Distribusi kampus harus melihat dahulu habis atau tidaknya Air Galon pada setiap lantai ruangan. Hal tersebut memerlukan waktu untuk mengecek setiap ruangan, Sehingga dibuat suatu alat Sistem *Monitoring* Ketersediaan Air Galon Berbasis WEB Dan Telegram. Alat ini dirancang menggunakan NodeMCU ESP8266 dan *Non-Contact liquid sensor*, Sensor dapat mendeteksi air pada galon dengan baik, tingkat keakurasian sensor mencapai 100%, data sensor dikirim pada server dan disimpan ke database lalu ditampilkan ke halaman website dengan delay rata-rata 13,57s, *website* memiliki nilai *loading time* yang kecil yaitu berkisar 5 sampai 5.2s, data sensor juga dikirim ke Bot Telegram dan Telegram dapat berkomunikasi dengan baik, dengan akurasi data terkirim 83%, dan telegram mampu memberikan notifikasi dengan baik dan memiliki *delay* rata-rata 10,05 s. Dengan alat ini, bagian distribusi dapat mengetahui informasi habis atau tidaknya air galon pada ruangan secara *realtime* dengan memantau menggunakan server serta menerima notifikasi dari telegram pada *handphone* petugas distribusi.

**Kata Kunci:** *WEB, Telegram, Air Galon, NodeMCU ESP8266.*



## 9<sup>th</sup> Applied Business and Engineering Conference

### PENDAHULUAN

Dengan perkembangan jaman, masyarakat sekarang banyak yang beralih ke penggunaan galon dan dispenser sebagai tempat penyimpanan dan pengambilan air minum. Mengisi galon merupakan kegiatan yang harus dilakukan apabila isi Air Galon telah habis.

Selama ini pihak distribusi kampus Politeknik Caltex Riau melakukan pengisian galon dengan cara memantau terlebih dahulu ke ruangan ruangan *staff* Politeknik Caltex Riau, atau dengan cara pihak *staff* kampus melaporkan terlebih dahulu ke pihak distribusi kampus jika ingin melakukan pengisian air galon. Hal ini tentunya juga memerlukan waktu yang cukup banyak, dan juga pihak distribusi juga tidak bisa memastikan keadaan air galon di ruangan *staff* Politeknik Caltex Riau.

Sehingga perlu diciptakan suatu sistem monitoring untuk mempermudah pihak bagian distribusi air galon dalam pekerjaannya, sebelumnya **Kurianto, Agustinus, dan Resmana (2017)** membuat sistem monitoring air galon yang bisa memantau isi air galon dari jarak jauh dan memberikan notifikasi pada aplikasi Android melalui internet dan memberikan notifikasi ketika volume air galon lebih rendah dari batas minimal. **Agus mulyadi (2017)** membuat sistem monitoring air galon yang dikontrol menggunakan *website*. Alat ini tentunya sangat berguna bagi bagian *logistic* pengisian air galon dalam memantau setiap ruangan. Maka dari itu perlu dikembangkan lagi sistem monitoring air galon agar dapat mempermudah dalam melakukan pendistribusian air galon pada daerah perumahan, perkantoran, kampus dan lain-lain.

Sehingga pada alat sistem monitoring ketersediaan air galon berbasis WEB dan Telegram ini dilakukan pengembangan dari sistem monitoring air galon sebelum-sebelumnya. Sistem monitoring ini juga memberi informasi di setiap ruangan yang dipantau lewat server, juga memberikan notifikasi telegram pada petugas distribusi, hal ini tentunya sangat membantu dalam melakukan proses pergantian galon disetiap ruangan, tentu ini meminimalisir adanya ruangan yang terlambat dalam pergantian galon di ruangan *staff* kampus.



## 9<sup>th</sup> Applied Business and Engineering Conference

Sistem monitoring ini dibangun dengan menggunakan *Non-Contact Liquid Sensor* sebagai sensor pendeteksi volume air galon di setiap ruangan *staff* kampus dan NodeMCU ESP8266 berperan sebagai *Master Control Unit* (MCU). Kemudian alat ini akan disimulasikan di 3 dispenser. Hal ini diharapkan menjadi gambaran dari 3 ruangan *staff* kampus Politeknik Caltex Riau.

Sistem monitoring ini akan mendeteksi ada atau tidaknya air galon pada galon, jika air ada maka air galon akan dideteksi masih tersedia, namun jika air galon tidak ada maka air galon akan dideteksi kosong.

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah Sistem *Monitoring* Ketersediaan Air Galon Berbasis WEB Dan Telegram dapat berfungsi sesuai yang diharapkan?
2. Berapa tingkat keakurasian dari sensor *Non-Contact Liquid Sensor*?
3. Apakah web server dapat menampilkan data dengan baik?
4. Apakah telegram dapat bekerja dengan baik?

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

Membuat Sistem *Monitoring* Ketersediaan Air Galon Berbasis WEB Dan Telegram (Studi Kasus Ruangan *Staff* PCR) untuk membantu bagian logistik dalam memantau “air galon” tanpa harus direpotkan dengan mengunjungi setiap lantai dan ruangan.

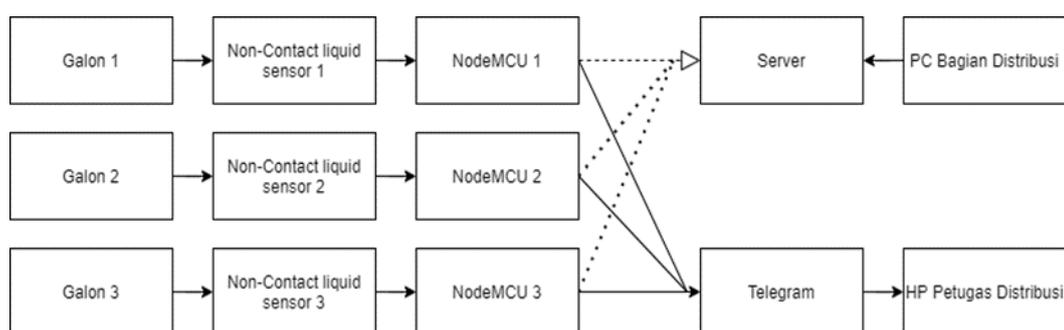
### METODE PENELITIAN

**Kurianto, Agustinus, dan Resmana (2017)** menyatakan bahwa Konsep internet of things dapat di implementasikan dalam pemantauan isi air galon dari jarak jauh dan memberikan notifikasi pada aplikasi Android melalui internet. Dalam menerapkan *internet of things* ini, alat sensor yang digunakan untuk mengukur volume air yang keluar ini harus dapat berkomunikasi dengan *smartphone* Android. Saat ini hanya implementasi pengukur volume air yang keluar sudah diterapkan pada dalam artikel.

Tetapi untuk teknologi pendekteksi volume air yang dapat dipantau melalui *smartphone* masih belum diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga tidak ada pemberitahuan mengenai habisnya air galon. Dengan adanya referensi dari artikel, maka dibuatnya pendeteksi volume air galon berbasis Arduino yang dapat diaplikasikan dengan *smartphone* Android yang dapat memantau volume air tiap galon dari jarak jauh dan memberikan notifikasi ketika volume air galon lebih rendah dari batas minimal. Hal ini bisa dikatakan sebagai *prototype* di masa yang akan datang, teknologi ini diharapkan akan berguna untuk perusahaan – perusahaan yang memiliki jumlah pegawai yang besar seperti pabrik, rumah sakit, perkantoran, dan lain - lain.(Kuriando et al., 2017).

**Agus mulyadi (2017)** menyatakan bahwa salah satu jenis kontrol yang sangat populer adalah mengontrol menggunakan *website*. Bagi para pengguna *website* dengan aplikasi untuk mengontrol sebuah dan monitoring “air galon” minum dapat sangat membantu *admin* logistic untuk monitoring “air galon”. Dengan semakin majunya teknologi dari berbagai bidang tentu para instansi atau admin logistic khususnya dalam penggunaan “air galon” disetiap ruangan yang banyak mengharapakan adanya perkembangan suatu aplikasi yang dapat mengontrol dan monitoring menggunakan “air galon” dapat dipantau dan dikontrol oleh sebuah *website*(Mulyana & Supriyadi, n.d.).

Berikut adalah gambar blok diagram dari alat ini :



Gambar 1. Blok diagram Sistem Monitoring.

Gambar 1 diatas merupakan blok diagram yang menjelaskan sebuah system yang dimulai dari kondisi galon yang dideteksi oleh sensor *Non Contact Liquid*. Kemudian data sensor akan diterima oleh NodeMCU yang sebelumnya sudah dikonfigurasi, lalu



## 9<sup>th</sup> Applied Business and Engineering Conference

NodeMCU akan mengirimkan informasi data sensor ke server dan Telegram, pada server, data yang diterima akan disimpan kedalam *database* dan kemudian akan ditampilkan pada halaman Web server, halaman Web akan terus mengupdate informasi yang diterima dari sensor.

Selain data sensor dikirim ke server, data juga dikirim ke bot Telegram yang nantinya telegram akan mengirimkan notifikasi ke HP bagian distribusi jika data sensor yang diterima mengindikasikan air galon tidak ada/habis. Pada bot Telegram juga dilengkapi fitur *State* yang berguna untuk mengecek kondisi ada atau tidaknya air galon secara *realtime*.

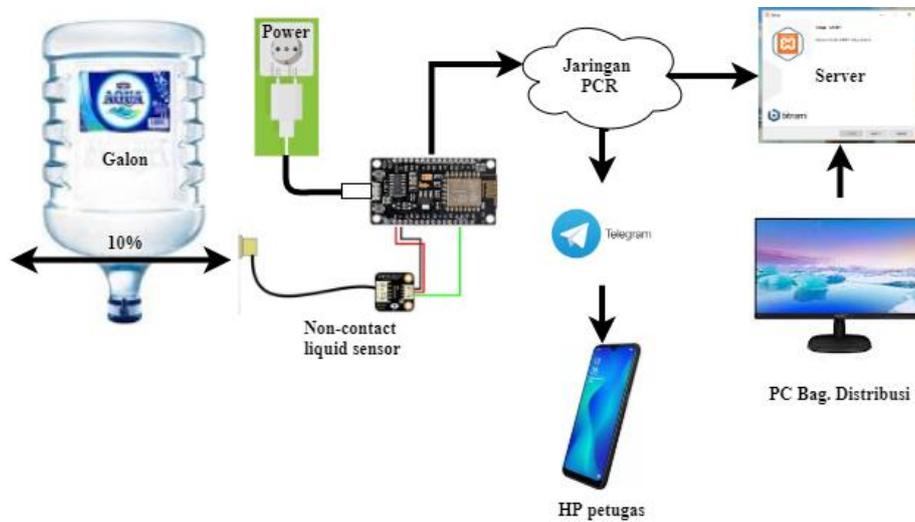
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sistem monitoring yang telah dibuat dapat memberikan informasi dan notifikasi terkait air galon ada atau tidaknya air galon secara *realtime* yang ditampilkan pada *website* dan dapat juga memberikan notifikasi pada Telegram dengan menggunakan modul WiFi ESP8266 pada NodeMCU sebagai media pengirimnya dan *Non Contact Liquid* sebagai sensor nya.

Tabel 1

Hasil pengujian Sistem Monitoring

Pengujian	Hasil Pengujian
Keakurasian Sensor <i>Non Contact Liquid</i>	Akurat 100%
Delay menampilkan data ke WEB	13,57 s
<i>Loading Time</i> halaman WEB	5 - 5,2 s
Delay notifikasi Telegram	10,05 s
Pengiriman data fitur State	Akurat 87%



Gambar 2. Rancangan Sistem Monitoring.

Dari tabel 1 dapat dilihat hasil pengujian setiap komponen yang digunakan pada Sistem Monitoring. Pada pengujian *website* sistem monitoring, dilihat pada halaman web bahwa halaman dapat menampilkan data dari pembacaan data sensor yang dikirimkan dengan menggunakan NodeMCU. Data yang diterima dengan data yang ditampilkan pada halaman web berjalan dengan baik, delay rata-rata nilai sensor dikirim dari NodeMCU hingga data ditampilkan pada halaman web berkisar 13,57 s halaman web dapat mereshfresh halaman web secara otomatis jika ada pergantian data yang diterima, hal ini tentunya akan mengurangi dalam hal penyimpanan data pada *database*, halaman web memiliki Loading Time yang tidak terlalu besar, yaitu berkisar sekitar 5 - 5,2 s, dengan nilai yang tidak terlalu besar ini, web mampu menyajikan halaman dengan waktu yang singkat.

Pada *website* juga dapat dilihat riwayat dari pergantian galon atau tabel kondisi air galon yang akan disimpan setiap ada pergantian data kondisi setiap air galon yang masuk, hal ini sangat memudahkan jika sistem monitoring ini digunakan dalam hal pembukuan riwayat pengisian ulang galon.

Pada pengujian notifikasi Telegram, Bot Telegram dapat berkomunikasi dengan baik, pada Bot Telegram juga dapat menanyakan kondisi terkini dari kondisi volume air setiap galon, data yang dikirimkan sensor pun dapat diterima oleh Telegram, akan tetapi



## 9<sup>th</sup> Applied Business and Engineering Conference

pada pengujiannya terdapat nilai data yang tidak terkirim pada bot telegram dengan total eror selama pengujian senilai 17%. Bot Telegram juga dapat memberikan notifikasi pesan ke aplikasi Telegram pada *smartphone* jika sensor tidak mendeteksi air pada galon, dengan dilakukan pengujian berkali kali didapatkan nilai rata-rata *delay* sebesar 10,05 s, hal ini tentunya lebih efisien dalam hal mendapatkan informasi jika ada galon yang perlu diisi ulang.

Pada pengujian seluruh komponen sistem monitoring ketersediaan air galon berbasis web dan telegram dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan dan dapat diimplementasikan dengan baik.

### SIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Monitoring Ketersediaan Air Galon Berbasis WEB dan Telegram (Studi Kasus Ruangan *Staff* PCR) dapat bekerja dengan baik sesuai yang diinginkan.
2. Sensor dapat mendeteksi air pada galon dengan baik, tingkat keakurasian sensor mencapai 100%.
3. WEB dapat menampilkan nilai data sensor dengan *delay* rata-rata 13,57 s, dan halaman web dari sistem monitoring memiliki nilai *loading time* yang tidak terlalu besar yaitu 5-5,2 s.
4. Telegram dapat berkomunikasi dengan baik, namun ada sedikit *error* pada fitur pengecekan air galon dengan nilai *error* 17%, dan telegram mampu memberikan notifikasi dengan baik dan memiliki *delay* rata-rata 10,05 s.

### SARAN

Alat yang dibuatpun mungkin jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut. Saran yang diberikan adalah dengan menyempurnakan keakurasian pada fitur state agar data dapat dikirim sempurna ke *handphone* petugas.



## 9<sup>th</sup> Applied Business and Engineering Conference

---

### DAFTAR PUSTAKA

- Kuriando, D., Noertjahyana, A., & Lim, R. (2017). Pendeteksi Volume Air pada Galon Berbasis Internet of Things dengan Menggunakan Arduino dan Android. *Jurnal Petra*, *d*, 2–7. <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/5800>
- Mulyana, A., & Supriyadi, H. (n.d.). *Sistem Monitoring Pengadaan Air Minum Kemasan Galon Secara Terpadu Monitoring System The Procurement of Integrated Drinking for Gallon Packaging*. <https://repository.unikom.ac.id/54666/1/v-6-agus-mulyana-sistem-monitoring-pengadaan-air-minum-kemasan-galon-secara-terpadu.pdf>