

SYNERGY

Jurnal Ilmiah Multidisiplin

<https://e-journal.naurendigiton.com/index.php/sjim>

Vol.1 No 2. September, 2023, Hal. 70 - 74

ISSN 3025-7514

PENERAPAN IOT SEBAGAI MONITORING JARAK JAUH UNTUK MENGETAHUI PROSES ELEKTROLISIS AIR MINERAL

Zulvan Ibnu Faqih¹, Ekki Kurniawan², Uke Kurniawan Usman³
Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom, Kota Bandung

Abstrak

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi ketahanan kesehatan masyarakat salah satunya adalah kualitas dan kuantitas air minum karena setidaknya 80% tubuh terdiri atas cairan (air). Saat ini perkembangan teknologi menjadi pesat bagi manusia yang dapat memudahkan kehidupan sehari – hari. Internet of thing (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. Teknologi internet mendorong berkembangnya aplikasi teknologi informasi, contohnya dalam membuat aplikasi dalam android maupun web. Untuk mengembangkan aplikasi berbasis android pun dipermudah dengan hadirnya Mit App Inventor. Penelitian ini bertujuan untuk analisis pada penerapan IoT dengan menggunakan metode monitoring nilai yang ada pada proses elektrolisis. Dalam penelitian, ini dirancang beberapa skenario untuk mengevaluasi dan menganalisis kinerja pada IoT yang diimplementasikan pada proses elektrolisis. Beberapa parameter yang digunakan yaitu suhu, TDS dan arus. Platform IoT yaitu *Firebase* diuji dengan Wi-Fi ESP32 dengan jarak 0 - 10 meter dengan mengambil 20 paket data dan dengan metode menggunakan penghalang atau obstacle dan juga tanpa penghalang pada jarak 10 meter. Sehingga dapat mengetahui penyebab delay meningkat. *Firebase* hanya memiliki delay beberapa detik saja. Serta berhasil mengkonfigurasi antara *firebase* dan Mit App Inventor.

Kata Kunci: *Internet Of Thing*, analisis, elektrolisis, *Firebase*

Abstract

One of the factors that can affect public health security is the quality and quantity of drinking water because at least 80% of the body consists of fluids (water). Currently, the development of technology has become rapid for humans which can facilitate daily life. Internet of thing (IoT) is a concept that aims to expand the benefits of continuous internet connectivity. Internet technology encourages the development of information technology applications, for example in making applications in android and web. To develop android-based applications is made easier by the presence of Mit App Inventor. This research aims to analyze the application of IoT by using the value monitoring method in the electrolysis process. In this research, several scenarios are designed to evaluate and analyze the performance of IoT implemented in the electrolysis process. Some of the parameters used are temperature, TDS and current. The IoT platform, Firebase, is tested with Wi-Fi ESP32 with a distance of 0 - 10 meters by taking 20 data packets and by using the method of using obstacles or without obstacles at a distance of 10 meters. So that it can find out the cause of increased delay. Firebase only has a delay of a few seconds. And successfully configured between firebase and Mit App Inventor.

Keywords: *Internet Of Thing*, analisis, elektrolisis, *Firebase*

Jl. Batu Indah XI No.19, Batununggal, Kec. Bandung Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat 40266
l. Telekomunikasi. 1, Terusan Buahbatu - Bojongsoang, Telkom University, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat
E-mail: zulvanibnufaqih@gmail.com

Pendahuluan

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi ketahanan kesehatan masyarakat salah satunya adalah kualitas dan kuantitas air minum karena setidaknya 80% tubuh terdiri atas cairan (air) [Cindy Mutia Annur, 2021]. Namun tentunya tidak semua manusia memiliki kebutuhan air minum yang sama, hal ini tergantung pada kegiatan fisik, berat badan manusia, usia, iklim (suhu), dan juga pola makan (Baharuddin dan N.W Esa, 2015). Air minum merupakan unsur gizi yang penting bagi tubuh manusia, sama pentingnya dengan karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin (I. P. T. P. Sari, 2014). Terdapat banyak macam air minum yang tersedia di pasaran, salah satunya yaitu air minum alkali yang dihasilkan melalui proses elektrolisis. Pada proses elektrolisis air menghasilkan dua jenis air yaitu air alkali yang mengandung basa dan air asam (Alvina Intan Safitri, 2021).

Saat ini perkembangan teknologi menjadi pesat bagi manusia yang dapat memudahkan kehidupan sehari-hari. Internet of things (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus (Yoyon Efendi, 2018). Teknologi internet mendorong berkembangnya aplikasi teknologi informasi, contohnya dalam membuat aplikasi dalam android maupun web. Untuk mengembangkan aplikasi berbasis android pun dipermudah dengan hadirnya App Inventor. Pada penelitian ini menggunakan App Inventor untuk mengembangkan aplikasi android dan menggunakan salah satu fitur App Inventor yaitu *Firebase* yang merupakan basis data berbasis cloud. Jadi dalam hal ini untuk hal memonitor dari jarak yang jauh dapat membantu kegiatan manusia. Salah satu untuk menentukan air mineral yang layak dikonsumsi manusia adalah dengan melihat kandungan dari TDS (Total Dissolved Solid) dalam air. Total Dissolved Solid adalah zat padat terlarut baik berupa ion-ion organik, senyawa yang ada dalam larutan dalam air (WHO).

Acuan pada pengembangan penelitian ini sebelumnya bersumber dari; Alivia Intan Safitri dengan judul "Pengontrolan arus elektrolisis pada Water ionizer berbasis internet of things". Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan Modul sensor pH 4520C untuk mengetahui kadar air sensor arus ketika elektrolisis dan suhu pada air. Selain itu juga acuan penelitian ini bersumber dari Putri Defa, dkk yang telah melakukan penelitian "Sistem Pemantauan Otomatis dan Monitoring Berbasis Iot Untuk Kadar Nutrisi Air Pada Sistem Akuaponik" Pada jurnal ini membahas mengenai cara kerja sistem TDS untuk IoT.

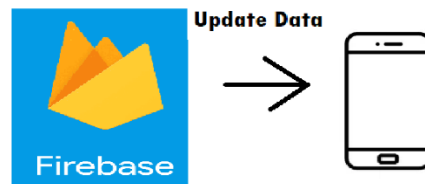
Melihat penelitian yang ada, maka penelitian ini memanfaatkan sistem komunikasi jarak jauh untuk memonitoring nilai dari proses elektrolisis yang ada. Dengan memanfaatkan sensor arus dan sensor TDS dengan ditambahkan komponen berupa ESP32 untuk dihubungkan dengan Wi-Fi sehingga pengguna dapat memonitoring dari jauh. Beberapa parameter yang digunakan yaitu suhu, TDS dan arus. Pengaruh variasi tegangan terhadap beberapa parameter air, termasuk TDS, semakin tinggi tegangan yang digunakan pada proses elektrolisis maka kondisi akhir air limbah laundry semakin baik atau mendekati syarat baku mutu air limbah (Laeli N, et al, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk analisis pada penerapan IoT dengan menggunakan metode monitoring nilai yang ada pada proses elektrolisis. Dalam penelitian, ini dirancang beberapa skenario untuk mengevaluasi dan menganalisis kinerja pada IoT yang diimplementasikan pada proses elektrolisis.

Metode

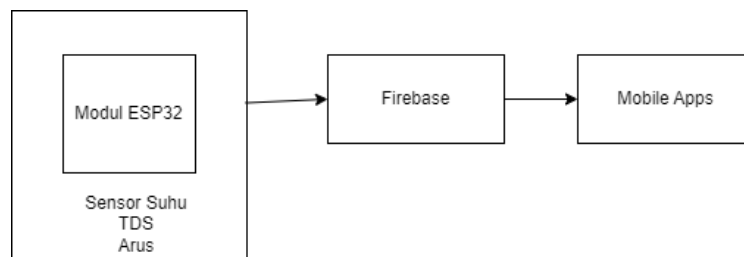
Penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah untuk pemeriksaan terhadap masalah yang ingin diteliti. Setelah itu melakukan tahap studi literatur tentang penerapan IoT pada beberapa penelitian yang telah ada. Kemudian dilanjutkan dengan tahap penentuan parameter pengujian

IoT yang digunakan dalam pengukuran. Lalu untuk yang digunakan penerapan IoT pada proses elektrolisis ini menggunakan *Firebase*.



Gambar 1 Skematik Alur Firebase

Firebase Realtime Database adalah database yang di hosting di cloud. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara realtime dengan setiap klien yang terhubung. *Firebase* Realtime Database adalah database yang di-host melalui cloud. Data disimpan dan dieksekusi dalam bentuk JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap user yang terkoneksi (*Firebase*). Pada sistem ini server *firebase* digunakan untuk menyimpan data sensor yang yang dikirimkan melalui mikrokontroler. Sehingga ketika sudah diterima maka data diterima oleh aplikasi yaitu Mit App Inventor.



Gambar 2 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem pada penelitian bisa dilihat pada Gambar 2, dimana sistem pendeteksi yang digunakan. Sistem mendeteksi dari air yang digunakan sehingga data tersebut dikirimkan ke IoT platform yaitu *Firebase* sebagai penerima. Kemudian *Firebase* mengirim data ke Mobile Apps yaitu MitApp Inventor.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil dari pengujian dengan menggunakan bantuan dari software wireshark, untuk mengetahui delay. Delay menunjukkan waktu yang dibutuhkan dalam pengiriman data atau proses transmisi data. Delay dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti jarak dan beberapa media. Delay dirumuskan sebagai berikut :

Delay = Waktu Penerimaan Paket – Waktu Pengiriman Paket (Miftahul Huda dan Jusak (2015))

Dengan mengambil data yaitu dengan jarak 0 meter, 5 meter 10 meter.

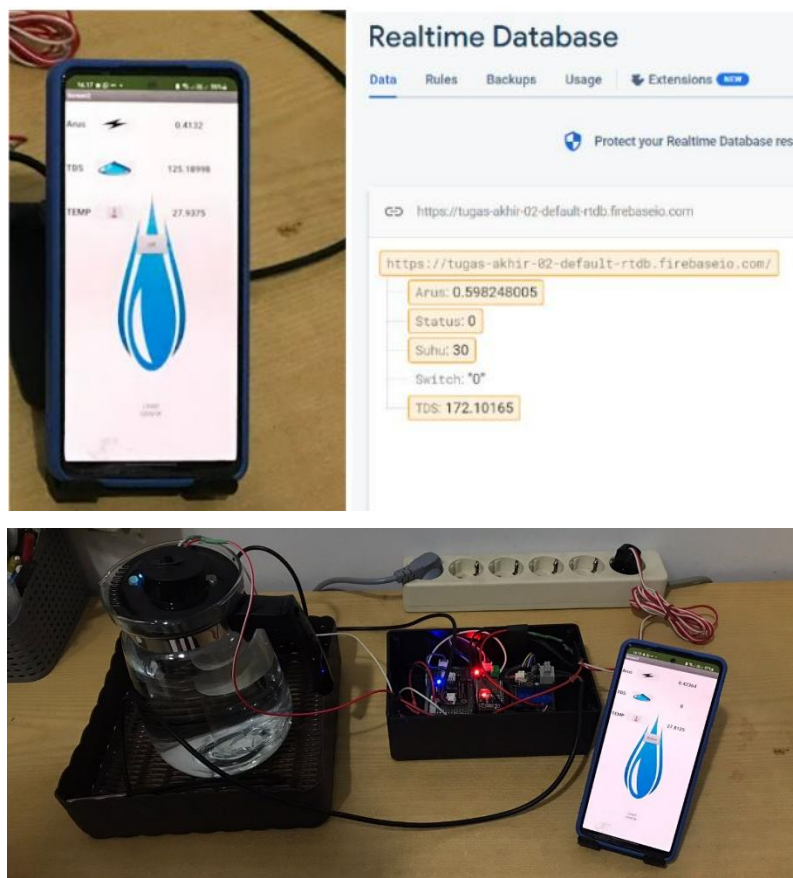
Tabel 1. Pengujian Delay Menggunakan Obstacle

Pengambilan Data	Jarak (Meter)	Rata-Rata Delay(s)
1	0 (Tanpa Penghalang)	0.0198
2	5	1.0511
3	10	2.4450

Tabel 2. Pengujian Delay

Pengambilan Data	Jarak (Meter)	Rata-Rata Delay(s)
1	0	0.0198
2	5	0.0442
3	10	0.0945

Hasil pengujian delay pengiriman paket data dari 20 paket data yang dikirimkan. Setiap jarak yang diambil memiliki 20 paket. Dapat dilihat pada tabel 1 menggunakan obstacle pada jarak 5 meter, ketika tanpa penghalang di 0 meter mempunyai delay 0.0198 sangat sedikit tetapi rata-rata delay jika ada obstacle nilai akan naik secara drastis yaitu 1.0511 lalu dapat dilihat perbedaan antara tabel 2 tidak menggunakan penghalang atau obstacle, hanya sedikit memiliki delay yang kecil. Sehingga obstacle dapat mempengaruhi delay untuk pengiriman data ke tempat database yaitu *firebase*. Karena ada hal yang mempengaruhi delay adalah jarak, perangkat keras dan congestion [Hajirin, 2022]



Gambar 3 Konfigurasi *Firestore* Dengan Aplikasi

Hasil dari gambar 3 merupakan hasil dari konfigurasi antara IoT platform yaitu *firebase* yang terhubung ke mobile apps, yaitu Mit App Inventor. Aplikasi dengan Mit App sudah terkonfigurasi dan menampilkan hal yang perlu ditampilkan secara *real time* ketika terjadi proses elektrolisis.

Kesimpulan

Pada penerapan IoT dengan *firebase* dengan konfigurasi ke aplikasi Mit App. *firebase* memiliki delay hanya beberapa detik saja. Dapat dilihat dari jarak 0 meter data yang dikirimkan dapat memiliki rata-rata delay 0.0258s. Hal ini dikarenakan jarak antara sistem deteksi [ESP32] dan koneksi Wi-fi terdapat obstacle diantara kedua objek tersebut sehingga meminimalisir kemungkinan hambatan yang ada diantara kedua objek tersebut. Pada aplikasi mobile apps yaitu MitApp inventor sudah terkonfigurasi dengan *firebase* sehingga pengguna dapat memonitor parameter yang sudah dipasang sistem dari kejauhan. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan dengan metode lain atau platform IoT lain dan pada penambahan parameter sensor pada sistem apakah berpengaruh terhadap kinerja pada sistem.

Daftar Referensi

Hajirin, Fitri Imansyah, Eka Kusumawardhani, Trias, F., & Redi Ratiandi Yacoub. (2022). ANALISIS

QUALITY OF SERVICE (QoS) PADA JARINGAN INDIHOME KOTA KETAPANG. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura*, 2(1).

Cindy Mutia Annur. (2022, September 13). Indeks Keamanan Siber Indonesia Peringkat ke-3 Terendah di Antara Negara G20. Retrieved June 13, 2023, Katadata.co.id

Alivia Intan Safitri (2021). Pengontrolan arus elektrolisis pada water ionizer berbasis internet of things. Skripsi: Bandung: Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom

Huda, m., & jusak jusak. (2015). Analisis karakteristik lalu lintas data internet: aplikasi web social network. *Journal jcones*, 4(2).

Laeli Nurajijah, Dewanto Harjunowibowo, & Y Radiyono. (2014, May). Pengaruh Variasi Tegangan pada Pengolahan Limbah Cair Laundry Menggunakan Proses Elektrolisis. Retrieved June 13, 2023, from ResearchGate.

rahmadani putri defa. (2019). Sistem pengendalian otomatis dan monitoring berbasis iot untuk kadar ph air pada sistem akuaponik. Retrieved June 13, 2023.