

# “Implementasi Internet Of Things (IoT) Pada Hand Sanitizer Otomatis Berbasis NodeMCU Menggunakan Teknik Simplex”

Serviyanti\*, Ishak\*\*, Suardi Yakub\*\*\*

\* Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

\*\* Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

\*\*\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

---

### Keyword:

Hand sanitizer, NodeMcu ESP8266, Internet Of Things (IOT), Blynk.

---

## ABSTRACT

*Hand sanitizer merupakan zat antiseptik dengan kandungan zat aktif berupa alkohol yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan bahkan sanggup menyalpkan bakteri kurang dari 30 detik. Alkohol yang ada pada hand sanitizer memiliki keahlian aktivitas bakteriosida yang baik. Akan tetapi di tempat-tempat umum penggunaan hand sanitizer masih diterapkan secara manual sehingga kebersihannya kurang terjaga dan membutuhkan waktu yang tidak sedikit. Melihat permasalahan tersebut, pembuatan sistem hand sanitizer otomatis berbasis NodeMCU menggunakan teknik simplex dan internet of things (IOT) akan menjadi suatu objek yang dapat mempermudah pengguna hand sanitizer. Kesehatan lebih terjamin karena otomatisasi yaitu jika terindikasi adanya objek maka sistem akan dengan otomatis mengeluarkan hand sanitizer tanpa harus membuka atau menekan tutup botol. Hasil dari penelitian ini mampu mengatasi permasalahan dalam pengoperasiannya yaitu dapat mengeluarkan hand sanitizer secara otomatis dan mengetahui apabila hand sanitizer telah habis melalui notifikasi yang dikirim ke Blynk.*

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

## Corresponding Author:

Nama : Serviyanti

Program Studi : Sistem Komputer

STMIK Triguna Dharma

Email: serviyanti25@gmail.com

---

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi sudah berkembang sangat cepat, seiring dengan semakin cepatnya perkembangan teknologi saat ini, teknologi mempunyai peranan yang sangat berarti dalam kemajuan kehidupan manusia. sehingga dapat menanggulangi seluruh perkara yang muncul di sekitarnya. Untuk menuntaskan suatu perkara manusia banyak menghabiskan waktu, tenaga, bahkan anggaran, namun dengan adanya kemajuan di dunia teknologi manusia hendak lebih efisiensi pemakaian tiap benda, tidak terkecuali pemakaian *hand sanitizer* dalam kehidupan tiap hari.

*Hand sanitizer* merupakan zat antiseptik yang didalamnya terdapat isi alkohol dengan persentase 60-95%. *Hand sanitizer* sanggup menyalpkan bakteri kurang dari 30 detik. Alkohol yang ada keahlian aktivitas

bakteriosida yang baik. Tidak hanya itu, *hand sanitizer* pula memiliki bahan antibakterial semacam triklosan ataupun antimikroba lain yang bisa membatasi perkembangan kuman pada tangan semacam *Escherichia coli* serta *Staphylococcus aureus* [1]. Seperti yang diketahui bahwa saat ini masih berada di masa pandemi *covid-19* dimana masyarakat wajib memakai masker dan menggunakan *hand sanitizer* untuk kebersihan tangan, di tempat-tempat umum penggunaan *hand sanitizer* masih banyak diterapkan secara manual, sebelum penggunaan *hand sanitizer* secara manual tentu harus dengan cara menekan ataupun membuka penutup wadahnya. Hal ini sangatlah tidak efisien, kebersihan belum tentu optimal, apalagi jika dipergunakan oleh banyak orang yang memungkinkan terdapat virus akibat dipegang secara langsung oleh banyak orang, sehingga kebersihannya kurang terjaga dan membutuhkan waktu yang tidak sedikit [2] jika dapat diotomatiskan maka akan sangat menguntungkan.

Untuk melakukan pembuatan alat teknik yang digunakan adalah teknik *simplex*, dan mengimplementasikan *internet of things* (IoT) menggunakan NodeMCU sebagai jembatan notifikasi melalui sms pada smartphone user, menggunakan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi jarak objek, dan sensor infrared sebagai pendeteksi *hand sanitizer*. *Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah konsep yang bermaksud untuk memperluas manfaat dari konektivitas *internet*. Pada dasarnya IoT (*Internet of Things*) mengarah pada benda yang diidentifikasi sebagai struktur berbasis *internet* [3]. Module yang berbasis *Ethernet* ataupun wifi semakin beragam yaitu *Wiznet*, *Ethernet shield* sampai yang terbaru yaitu ESP8266 [4]. ESP8266 adalah sebuah chip yang lengkap sudah termasuk memori, processor dan juga dapat akses ke GPIO (General-purpose input/output). Berdasarkan latar belakang diatas, dilakukan sebuah penelitian untuk membuat skripsi dengan judul **“IMPLEMENTASI INTERNET of THINGS (IoT) PADA HAND SANITIZER OTOMATIS BERBASIS NODEMCU MENGGUNAKAN TEKNIK SIMPLEX”**.

## 2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini diperlukan suatu penyelesaian permasalahan dalam mengimplementasikan *Internet of Things* (IoT) yang terstruktur dan sistematis dalam perancangan sistem *hand sanitizer* otomatis untuk mempermudah pengguna. Sehingga dimasa yang akan datang *hand sanitizer* otomatis dapat diaplikasikan kepada seluruh masyarakat sesuai kebutuhan manusia menggunakan *Internet of Things*. Metodologi penelitian yang digunakan pada implementasi *Internet of Things* (IoT) pada *hand sanitizer* otomatis berbasis NodeMCU menggunakan teknik *simplex* seperti berikut :

### a. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan dalam metode pengambilan data oleh peneliti untuk dapat menganalisa hasil penelitian yang dilakukan pada langkah penelitian selanjutnya. Pada penelitian pengembangan *hand sanitizer* otomatis ini menggunakan instrumen penelitian sebagai berikut :

#### - Studi Literatur

Studi pustaka ini dilakukan untuk menambah pengetahuan dan untuk mencari referensi bahan untuk menyelesaikan permasalahan dengan menelusuri sumber-sumber penulisan yang pernah ada sebelumnya, dapat dicari dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian dan melalui situs internet. Teknik ini dilakukan untuk mengumpulkan berbagai teori yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi juga berguna menambah wawasan yang luas terkait oleh objek yang diteliti.

#### - Pengamatan Langsung

Dilakukan pengamatan langsung pada sistem yang berkerja yaitu dengan pengumpulan data-data atau fakta serta mencatat hasil data yang telah diamati dan dijadikan sebagai acuan pada implementasi *Internet of Things* (IoT) pada *hand sanitizer* otomatis berbasis NodeMCU menggunakan teknik *simplex*.

#### - Percobaan Langsung

Melakukan pengujian satu persatu alat *hand sanitizer* otomatis mulai dari *hardware* dan *software* serta pengujian keseluruhan sistem sesuai dengan hasil yang diinginkan. Apabila adanya kendala-kendala yang terjadi maka akan langsung segera diperbaiki supaya sistem bekerja dengan baik sesuai dengan dibutuhkan juga dapat digunakan.

**b. Kerangka Kerja**

Dalam melakukan penelitian ini terdapat beberapa kerangka kerja yang harus dilakukan. Kerangka kerja ialah gambaran dari proses yang harus dilalui, sehingga penelitian akan berjalan dengan baik. Kerangka kerja yang dibuat dimulai dengan melakukan pengamatan masalah pada penelitian, kemudian dilanjutkan dengan mencari solusi yang sesuai. Setelah semua proses dikerjakan maka akan diakhiri dengan analisa kembali sistem yang dibuat untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Adapun gambaran kerangka kerja yang dibuat pada sistem ini adalah sebagai berikut :



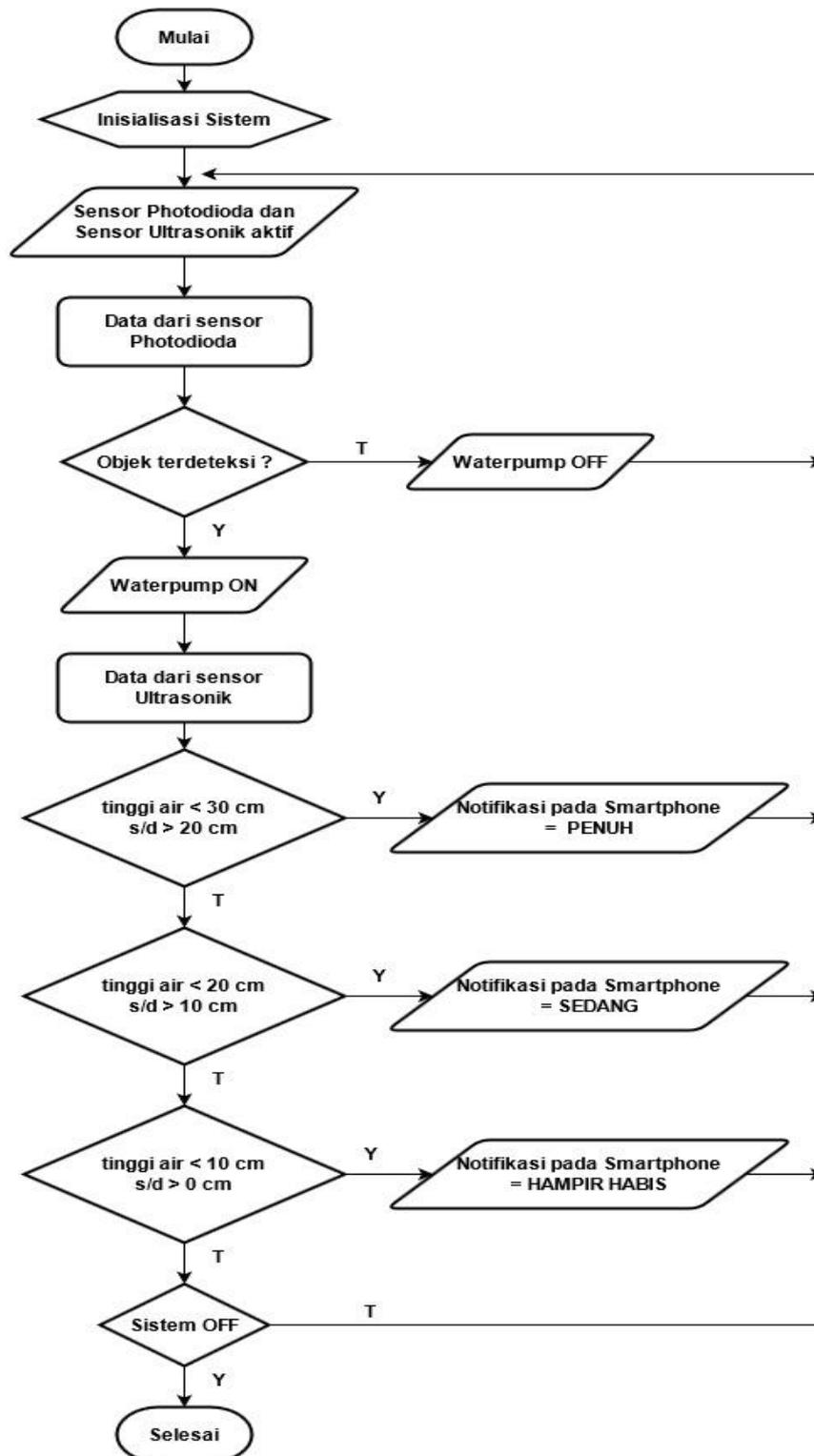
Gambar 1. Kerangka Kerja

**c. Algoritma Sistem**

Algoritma sistem adalah suatu urutan sebuah proses atau aliran proses yang dilakukan oleh sistem sesuai dengan fungsinya yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tertentu. Peran algoritma sistem sangatlah penting dalam proses sebuah perancangan sistem sebab algoritma bekerja sebagai jantung sebuah perancangan karena berisikan struktur setiap sistem yang akan dikerjakan dalam proses program yang akan dikembangkan.

- Flowchart dari Metode Penyelesaian

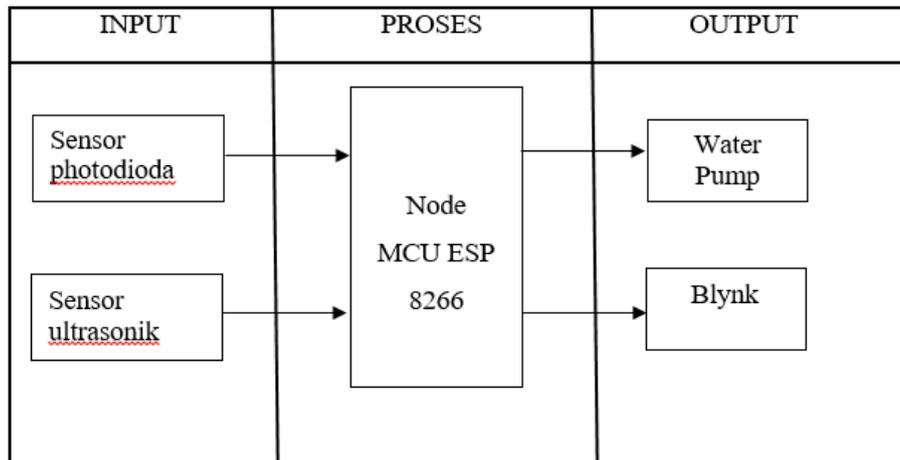
Berikut ini adalah Flowchart dari metode penyelesaian yaitu sebagai berikut :



Gambar 2. Flowchart Sistem

**d. Blok Diagram Sistem**

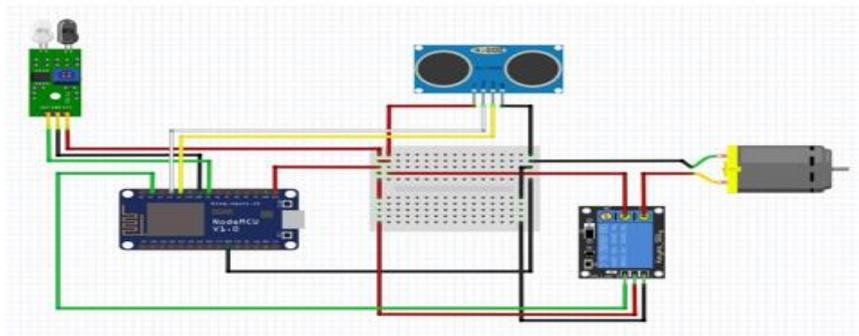
Sebelum membuat perancangan sistem maka dibuatlah blok diagram yang akan menjelaskan aliran *input*, proses dan *output* pada sistem.



Gambar 3. Blok Diagram Sistem

**e. Perancangan Rangkaian Sistem**

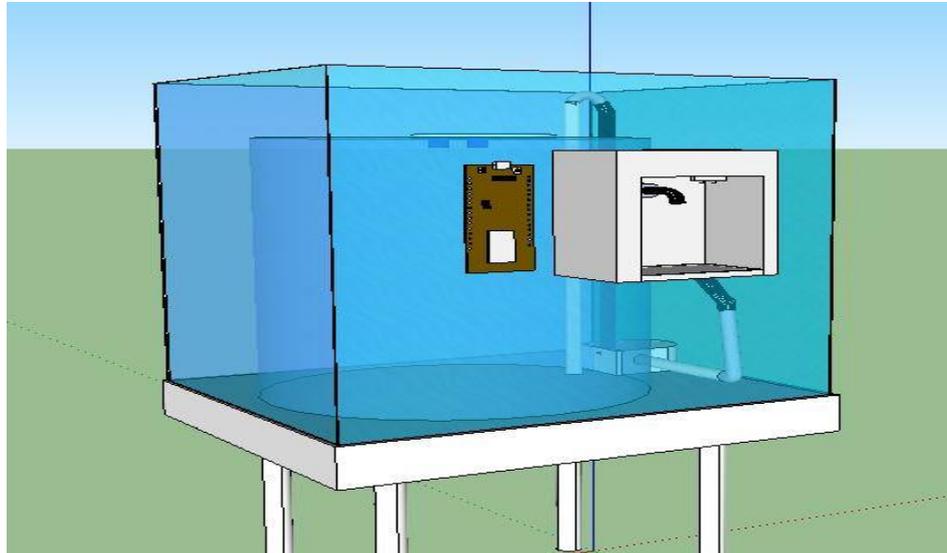
Rangkaian sistem perangkat keras dirancang agar dapat diketahui struktur rangkaian elektronika. Dalam perancangan sistem ini dibagi beberapa rangkaian yang akan dibuat menjadi satu keseluruhan sistem, diantaranya sebagai berikut :



Gambar 4. Rangkaian Keseluruhan Sistem

**f. Perancangan Prototipe / Model**

Pada perancangan sistem ini dari dua bagian besaran, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*). Sistem pada perangkat keras dirancang dengan menggunakan rangkaian elektronika digital yang terdiri dari beberapa rangkaian yang dijadikan satu keseluruhan sistem.



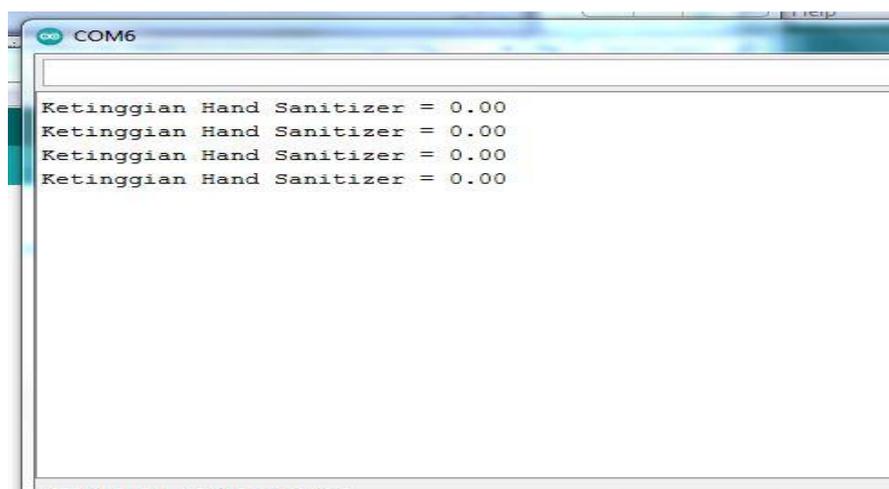
Gambar 5. Rancangan Desain Keseluruhan

### 3. ANALISA DAN HASIL

Pengujian sistem pada rangkaian sistem *hand sanitizer* otomatis dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan teori yang direncanakan. Sebelum membuat pengujian pada sistem yang sudah dibuat maka akan di bahas lebih dahulu kebutuhan sistem yang akan digunakan dalam pengoperasiannya.

#### a. Pengujian Sistem Hand Sanitizer

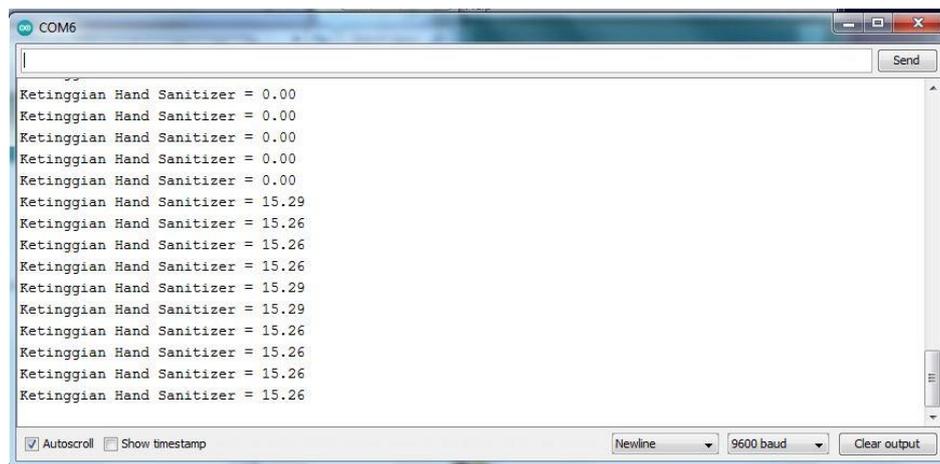
Pertama-tama dilakukan pengujian sistem *internet of things* pada *hand sanitizer* otomatis yang bekerja sesuai dengan kondisi, pada gambar dibawah merupakan tampilan dari serial monitor dari ketinggian *hand sanitizer* ketika sensor membaca tidak ada *hand sanitizer*.



Gambar 6. Pengujian sistem hand sanitizer awal

### b. Pengujian Hand sanitizer 15 cm

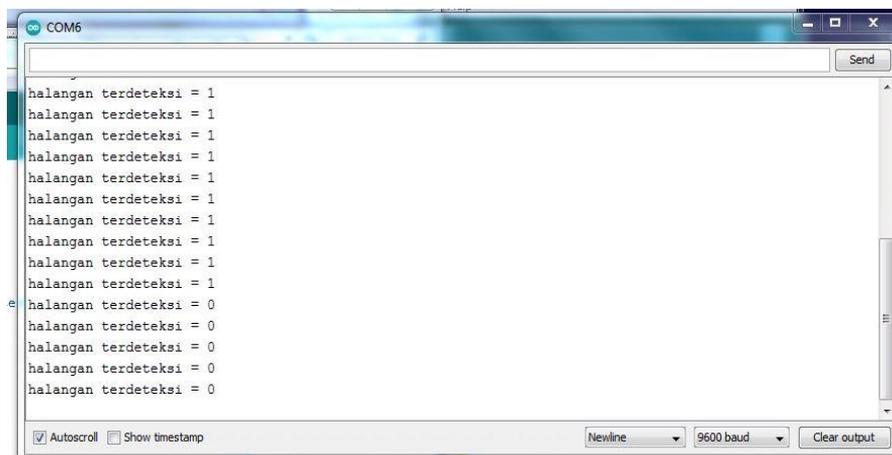
Pengujian sistem *internet of things* pada *hand sanitizer* otomatis yang bekerja sesuai dengan kondisi ketinggian *hand sanitizer* ketika sensor membaca ketinggian *hand sanitizer* mencapai 15 cm pada gambar dibawah merupakan tampilan dari serial monitor.



Gambar 7. Ketinggian hand sanitizer 15 cm

### c. Objek Tidak Terdeteksi

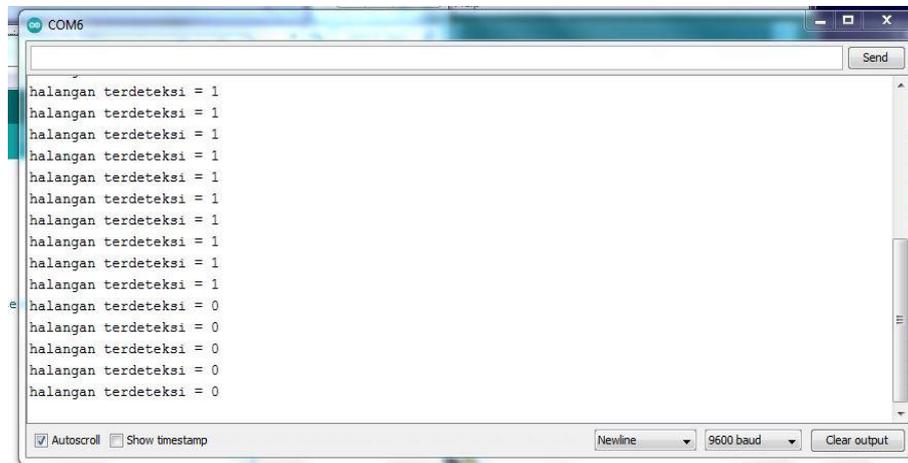
Pada tahap ini terjadi bila sensor modul photodiode tidak mendeteksi objek. Berikut tampilan dari hasil pengujian.



Gambar 8. Sensor Photodiode tidak mendeteksi objek

### d. Objek Terdeteksi

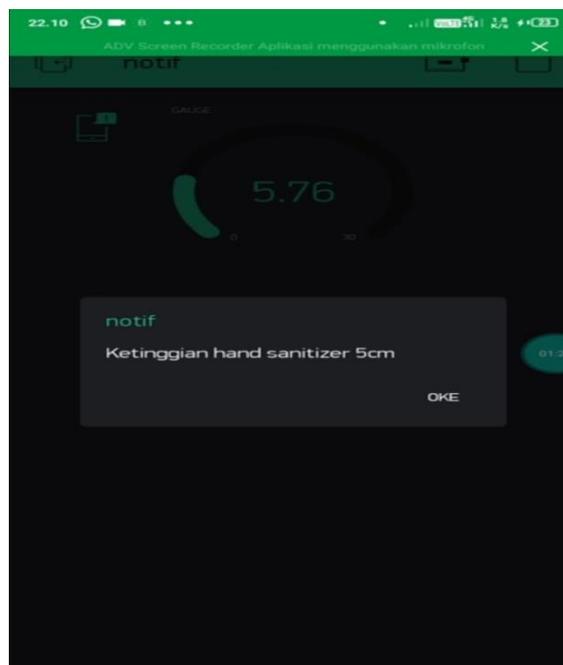
Dan selanjutnya ditahap ini adalah ketika sensor photodiode mendeteksi adanya sebuah objek yang ingin menggunakan *hand sanitizer*, maka sensor photodiode akan memerintah relay untuk *on* dan *waterpump* menyala.



Gambar 9. Sensor Photodioda mendeteksi objek

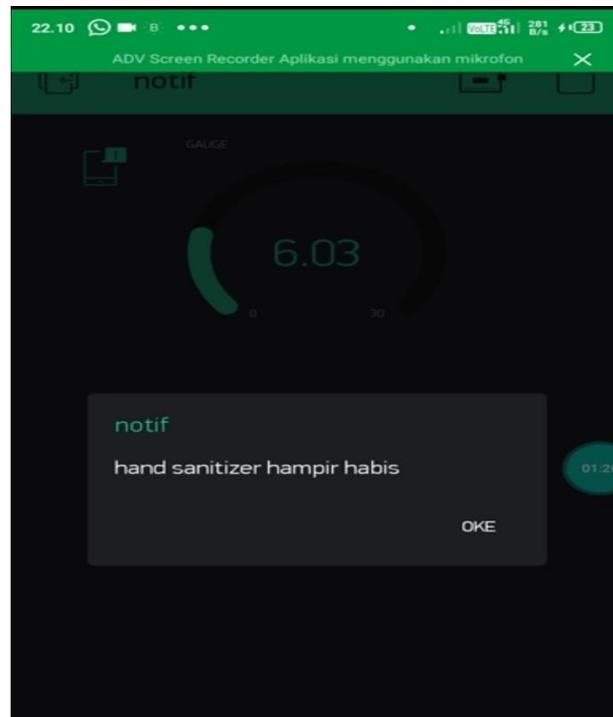
#### e. Pengujian Pengiriman Notifikasi Pada Sistem Blynk

Pada tahap ini pengujian dilakukan saat air *hand sanitizer* berkurang maka *platform* blynk akan mendapatkan notifikasi.



Gambar 10. Notifikasi Hand Sanitizer 5 cm

Pada gambar 10 menampilkan notifikasi pada blynk bahwasannya ketinggian *hand sanitizer* telah mencapai 5 cm.



Gambar 11. Tampilan Hand sanitizer Hampir Habis

Pada gambar 11 menampilkan notifikasi bahwa *hand sanitizer* hampir habis, dan mohon segera di isi.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, Dan berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan pada Bab I sebelumnya maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Proses perancangan *hand sanitizer* otomatis menggunakan *internet of things* dilakukan dengan menggunakan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi ketinggian isi *hand sanitizer*, dan sensor modul photodiode sebagai pendeteksi ada atau tidaknya sebuah objek.
2. Mengimplementasikan *internet of things* pada *hand sanitizer* otomatis berbasis NodeMCU yaitu dengan menghubungkan NodeMCU secara *realtime* dengan internet ke perangkat *smartphone* melalui platform Blynk.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih yang tak terhingga penulis ingin sampaikan kepada Mama yang mana telah bersusah payah membesarkan, membimbing, dan mendidik penulis dan memberikan motivasi baik secara moril ataupun materil serta doa yang tulus untuk penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Ucapan terimakasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan penelitian ini kepada:

1. Bapak Dr. Rudi Gunawan, S.E., M.Si, selaku ketua STMIK Triguna Dharma yang telah memberikan fasilitas kepada mahasiswa/i untuk dapat belajar dengan baik di STMIK Triguna Dharma.
2. Bapak Mukhlis Ramadhan, SE., M.Kom, selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik di STMIK Triguna Dharma.
3. Ardianto Pranata, S.Kom., M.Kom, selaku ketua Program Studi Sistem Komputer (SK).

4. Bapak Ishak, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan yang sangat berguna kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Bapak Suardi Yakub, S.E., M.M, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis serta membantu dan memberi arahan dan bimbingan dalam penulisan yang sangat berguna kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Seluruh Bapak / Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada mahasiswa/i di STMIK Triguna Dharma.
7. Seluruh Staff STMIK Triguna Dharma.
8. Kepada keluarga besar yang selalu memberikan dukungan semangat dan perjuangan selama masa perkuliahan.
9. Terimakasih kepada sahabat tersayang yaitu Selly Triananda Puteri, Rika Arianti, Tika Aldila, dan Wahyu Dwi Putra yang telah mendukung dan selalu memberi motivasi terbaik.
10. Terima kasih kepada seluruh teman-teman seperjuangan di STMIK Triguna Dharma yang selalu memberikan dukungan serta motivasi.

Dan ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Tidak ada penghargaan yang berarti dalam membalas jasa-jasa tersebut selain doa dan ucapan terima kasih yang tulus dan ikhlas agar kebaikan yang Bapak, Ibu, Saudara/i kiranya Allah SWT yang membalasnya di dalam pekerjaan Bapak, Ibu, Saudara/i. Dalam penyusunan penelitian ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan disana sini. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya bidang manajemen perusahaan. Demikian diakhiri dengan sangat bersyukur dan kiranya apa yang telah dituliskan ini dapat berguna kepada pihak manapun yang membutuhkannya.

#### REFERENSI

- [1] E. P. Rini and E. R. Nugraheni, "Uji Daya Hambat Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*," *JPSCR J. Pharm. Sci. Clin. Res.*, vol. 3, no. 1, p. 18, 2018, doi: 10.20961/jpscr.v3i1.15380.
- [2] G. Pencegahan and P. Virus, "Jurnal E-KOMTEK ( Elektro-Komputer-Teknik )," vol. 4, no. 2, pp. 127–135, 2020.
- [3] N. Hidayati, L. Dewi, M. F. Rohmah, and S. Zahara, "Prototype Smart Home Dengan Modul NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things (IoT)," *Tek. Inform. Univ. Islam Majapahit*, pp. 1–9, 2018.
- [4] H. Shull, "The overhead headache," *Science (80-. )*, vol. 195, no. 4279, p. 639, 1977, doi: 10.1126/science.195.4279.639.
- [5] R. Nakoe, N. A. S Lalu, and Y. A. Mohamad, "Perbedaan Efektivitas Hand-Sanitizer Dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19," *Jambura J. Heal. Sci. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 65–70, 2020, doi: 10.35971/jjhsr.v2i2.6563.
- [6] W. Wilianto and A. Kurniawan, "Sejarah, Cara Kerja Dan Manfaat Internet of Things," *Matrix J. Manaj. Teknol. dan Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 36–41, 2018, doi: 10.31940/matrix.v8i2.818.
- [7] D. Noviard, "Seminar Nasional Sisfotek," *Internet Things Untuk Mitigasi Bencana Tanah Longsor Stud. kasus Jalan lintas Sumbar Riau*, vol. 9, no. September, pp. 228–236, 2018, [Online]. Available: <http://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/83>.
- [8] N. Hidayati, L. Dewi, M. F. Rohmah, and S. Zahara, "Prototype Smart Home Dengan Modul NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things (IoT)," *Tek. Inform. Univ. Islam Majapahit*, pp. 1–9, 2018.

	<p>Nama : Serviyanti</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>No/Hp : 0812 6375 7763</p> <p>Email : serviyanti25@gmail.com</p> <p>NIRM : 2017030141</p> <p>Program Studi : Sistem Komputer</p> <p>Perguruan Tinggi : STMIK Triguna Dharma</p>
	<p>Nama : Ishak, S.Kom., M.Kom</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-laki</p> <p>Email : ishakmkom@gmail.com</p> <p>Nidn : 0120026903</p> <p>Program Studi : Sistem Komputer</p> <p>Perguruan Tinggi : STMIK Triguna Dharma</p>
	<p>Nama : Suardi Yakub, S.E., M.M</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-laki</p> <p>Email : yakubsuardi@gmail.com</p> <p>Nidn : 0106046601</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Perguruan Tinggi : STMIK Triguna Dharma</p>