**JURNAL SINTAKS LOGIKA** Vol. 1 No. 3 , September - 2021
https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog
DOI: https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i3

E-ISSN : 2775-412X

JURNAL Sintaks Logika (JSilog)

# APLIKASI MONITORING PENCUCIAN MOBIL BERBASIS INTERNET OF THINGS

**Jecky[1], Muhammad Zainal[2],Muh. Basri[3]**

[1,2,3]Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia
jeckyy04@gmail.com , zainalmuh045@gmail.com , muhbasriumpar@gmail.com

**Informasi Artikel**

**Riwayat Artikel:**

Dikirim *Author* : 9-01-2021
Diterima Redaksi : 10-01-2021
Revisi *Reviewer*: 12-01-2021
Diterbitkan *online*: 18-01-2021

***Keywords:***

*IOT; Monitoring; Car wash; Ultrasonic.*

**Kata kunci:**

*IOT; Monitoring*; Pencucian mobil; Ultrasonik.

***ABSTRACT***

*This research is motivated because car washes currently still use manual methods in recording the number of cars washed, namely by way of employees recording the number of cars that have been washed in the books to be reported to the car wash owner so that sometimes problems occur due to employee negligence in recording. The purpose of making a car wash monitoring application based on the Internet of Things is the formation of a system that can record the number of cars washed automatically and can be monitored remotely. In this study, researchers used the experimental method. This Internet of Things-based car wash monitoring application uses the HC-SR 04 sensor to get the calculated value and uses NodeMCU ESP8266 as a data processor and also uses MySQL as a database. Based on the test results, the resulting system can run well with an error rate for ultrasonic sensors of 0.11% after 10 days of testing.*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi karena pencucian mobil saat ini masih menggunakan cara manual dalam pencatatan jumlah mobil yang dicuci yaitu dengan cara karyawan mencatat jumlah mobil yang telah dicuci dalam pembukuan untuk dilaporkan kepada pemilik pencucian mobil sehingga terkadang terjadi permasalahan yang disebabkan oleh kelalaian karyawan dalam pencatatan. Tujuan dari pembuatan aplikasi *monitoring* pencucian mobil *berbasis Internet of Things* adalah terbentuknya suatu sistem yang dapat mencatat jumlah mobil yang dicuci secara otomatis serta dapat dipantau dari jarak jauh. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode eksperimen. aplikasi *monitoring* pencucian mobil berbasis *Internet of Things* ini dalam pembuatannya menggunakan sensor *HC-SR 04* untuk mendapatkan nilai hitung serta menggunakan *NodeMCU ESP8266* sebagai pengolah data dan juga menggunakan *MySQL* sebagai *database*. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dihasilkan dapat berjalan dengan baik dengan tingkat *error* untuk sensor *ultrasonic* sebesar 0,11% setelah 10 hari pengujian.

**Penulis Korespondensi:**

Jecky,
Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Jl. Jendral Ahmad Yani KM.6 Kota Parepare, Indonesia
Email: jeckyy04@gmail.com

*This is an open access article under the CC BY-SA license.*

## I. PENDAHULUAN

Pada zaman modernisasi seperti ini, teknologi merupakan peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi telah membawa manusia kepada era yang lebih baik[1]. Kebutuhan akan efektifitas, efisiensi serta manajemen waktu sangat diutamakan dalam berbagai bidang. Mendorong manusia untuk selalu berkreasi dan berinovasi dalam berbagai bidang khususnya ilmu teknologi[8]. Penelitian ini dilatarbelakangi karena pencucian mobil saat ini masih menggunakan cara manual dalam pencatatan jumlah mobil yang dicuci yaitu dengan cara karyawan mencatat jumlah mobil yang telah dicuci dalam pembukuan untuk dilaporkan kepada pemilik pencucian mobil sehingga terkadang terjadi permasalahan yang disebabkan oleh kelalaian karyawan dalam pencatatan. Beberapa penelitian sebelumnya yang membahas sistem penghitung jumlah

mobil, salah satunya Riko Dede Haryanto , Adian Fathur Rohim, Ike Pertiwi Windasari (2015) pada penelitian berjudul "Pembuatan penghitung jumlah mobil otomatis berbasis mikrokontroller atmega 8535 menggunakan sensor ultrasonik"[8]. Menggunakan studi kasus pada tempat pencucian mobil, kejadian yang sering terjadi ketika laporan jumlah mobil yang dicuci tidak sesuai dengan laporan keuangan oleh karyawan. Maka dengan memanfaatkan teknologi yang dapat dikembangkan ini diharapkan dapat membantu dan mengatasi permasalahan yang sering terjadi. Untuk mendukung itu semua dibuatlah aplikasi monitoring pencucian mobil berbasis *internet of things* ini.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### *A. Jenis Penelitian*

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *eksperimen* Menurut Arboleda, penelitian *eksperimen* adalah penelitian di mana peneliti dengan sengaja melakukan manipulasi terhadap satu atau lebih variabel dengan suatu cara yang dapat mempengaruhi variabel tersebut.

### *B. Tempat dan Waktu Penelitian*

Semua Penelitian ini dilakukan di MS-Carwash 77 Parepare, adapun waktu yang dipergunakan untuk pelaksanaan penelitian adalah ± 2 bulan dimulai pada bulan Desember 2021 s.d. Januari 2022.




Gambar 1. Pencucian Mobil MS-Carwash 77

### *C. Alat dan Bahan*

Untuk melakukan proses penelitian dalam pembuatan aplikasi, maka diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak guna mendukung kegiatan penelitian tersebut. Berikut ini merupakan *hardware* dan *software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi monitoring pencucian mobil berbasis *internet of things* ini.

*1) Perangkat keras*

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi *monitoring* pencucian mobil berbasis *internet of things* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

| No. | Spesifikasi | |
|---|---|---|
| 1 | Merk laptop | Laptop Acer |
| 2 | Processor Laptop | *Intel(R) core(TM) CPU M380 @ 2.53GHz 2. 53 GH* |
| 3 | RAM Laptop | *RAM 2 GB* |
| 4 | Mikrokontoroller | *ESP8266* |
| 5 | Jenis Sensor | *Ultrasonic HC-SR 04* |

*2) Perangkat lunak*

Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi *monitoring* pencucian mobil berbasis *internet of things* dapat dilihat pada tabel berikut:

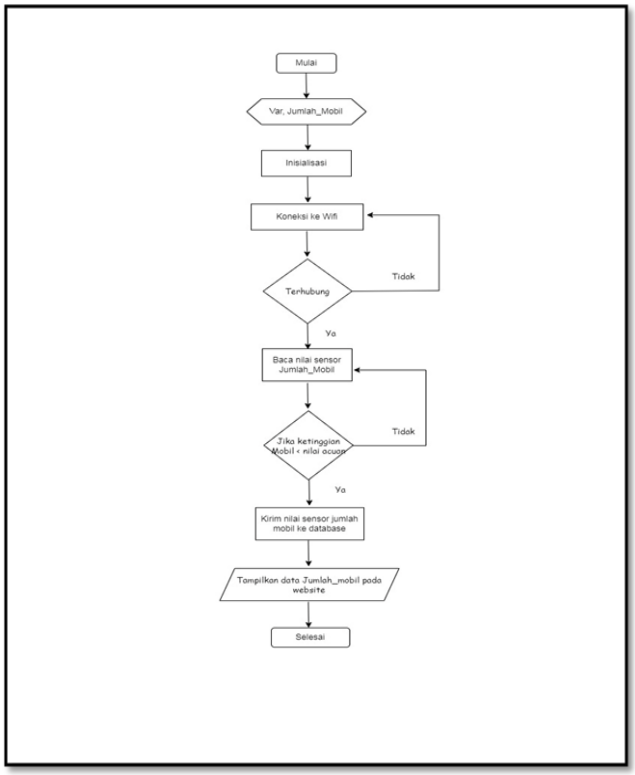
Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

| No. | Spesifikasi | |
|---|---|---|
| 1 | Sistem operasi | Windows 7 |
| 2 | Tool Pemrograman | *Arduino IDE, Sublime Text* |
| 3 | Bahasa Pemrograman | C |
| 4 | Database | *MySql* |

### *D. Rancangan Penelitian*

*1) Analisis sistem yang diusulkan*

Alur sistem dimulai dengan perangkat keras yang terdiri dari *NodeMCU ESP8266*, Sensor *Ultrasonic* yang akan menghitung jumlah mobil yang sudah cuci kemudian nilai tersebut akan dikirim ke *database*. Selanjutnya aplikasi *website* akan membaca nilai dari *database* sehingga memungkinkan pemilik memantau nilai tersebut melalui smartphone/laptop. Dari analisis tersebut maka direncanakan membuat sebuah sistem dengan *Flowchart* sebagai berikut:



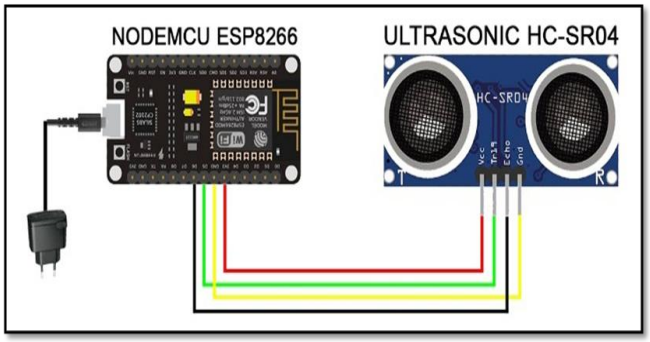

Gambar 2. Flowchart Sistem yang diusulkan

*2) Rancangan Perangkat Keras*

Pada perancangan perangkat keras menjelaskan alat yang digunakan pada penelitian ini. Adapun rangkaian perangkat keras yang digunakan adalah rangkaian sensor *ultrasonic* HC-SR 04 dengan NodeMCU ESP8266.

Tabel 3. Rangkaian Sensor

| No | *Ultrasonic HC-SR 04* | *Nodemcu ESP8266* |
|---|---|---|
| 1. | VCC | 3V3 |
| 2. | GND | GND |
| 3. | TRIG | D5 |
| 4. | ECHO | D6 |

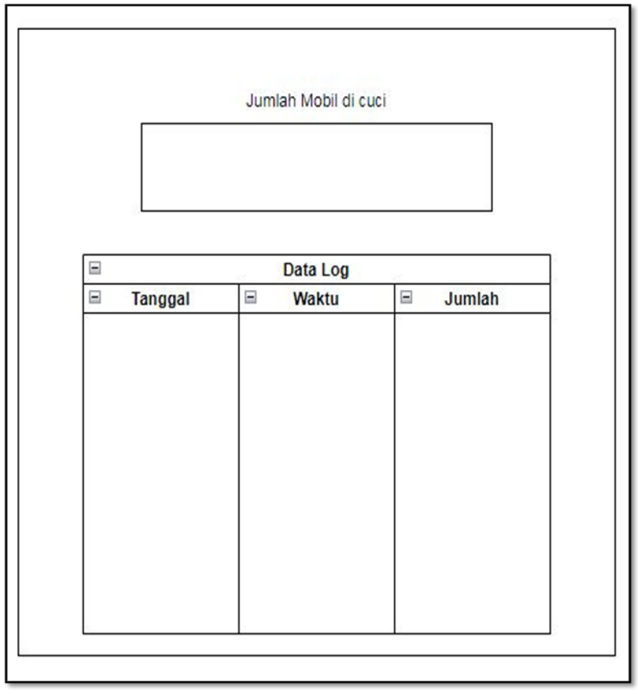



Gambar 3. Rangkai*an* sensor *ultrasonic HC-SR04*

*3) Rancangan Perangkat Lunak*

Dalam penelitian ini di buat perangkat lunak yang digunakan untuk me*monitoring* kerja perangkat keras yang dapat menampilkan jumlah hitungan mobil yang telah dicuci.

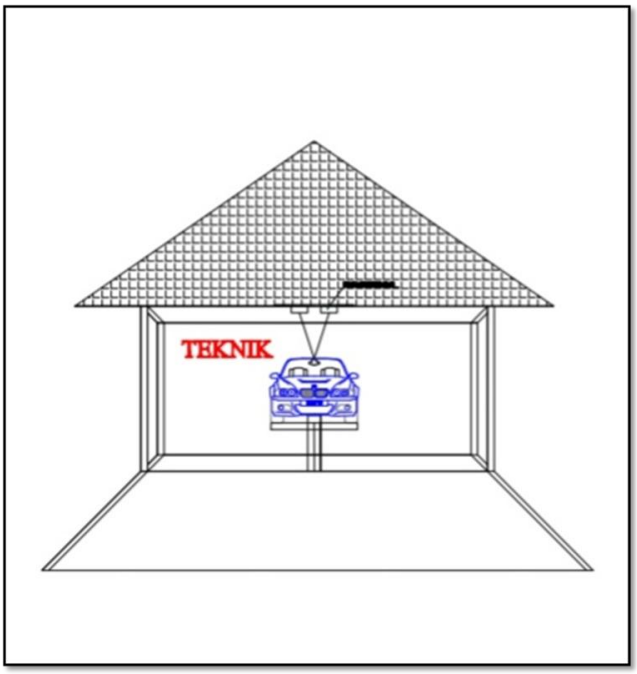
Data yang telah dikirim oleh rangkaian sensor *ultrasonic* akan tersimpan dalam *database* dan akan ditampilkan di fitur *monitoring* yang akan memberikan informasi jumlah mobil yang dicuci pada hari tersebut serta fitur data *logger* yang akan menampilkan pencatatan jumlah mobil dengan informasi tanggal dan waktu.




Gambar 4. Desain tampilan aplikasi

*4) Rancangan Prototype*

Pada perancangan *prototype* ini rangkaian perangkat keras terdiri dari NodeMCU ESP8266 dengan sensor *ultrasonic* HC-SR04 yang dapat mengirimkan gelombang suara dan kemudian memantau pantulannya, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui jarak antara sensor dengan objek yang memantulkan kembali gelombang suara tersebut[9]. akan diletakkan dibagian atas hidrolik pencucian mobil mengarah ke bawah agar dimaksudkan gelombang ultrasonic yang dipancarkan oleh sensor mengenai mobil yang dicuci pada saat diangkat menggunakan hidrolik, selanjutnya perangkat keras akan melakukan proses pengiriman data ke *database* dan akan ditampilkan pada *website*.




Gambar 5. Rancangan *Prototype* pencucian mobil

*E. Prosedur Penelitian*

Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil penghitungan sensor dengan karyawan secara langsung di lokasi pencucian mobil, tahap ini dilakukan selama 10 hari pengujian.

*F. Teknik Pengumpulan Data*

Teknik pengumpulan data yang tepat yaitu dengan mempertimbangkan penggunaannya berdasarkan jenis data dan sumbernya. Data yang objektif dan relevan dengan pokok permasalahan penelitian merupakan indikator keberhasilan suatu penelitian. Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

*1) Observasi*

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan langsung kepada objek penelitian yaitu dengan mengunjungi dan mengamati secara langsung kondisi dan sistem pencucian mobil MS-Carwash 77 Parepare.

*2) Wawancara*

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab atau wawancara langsung kepada narasumber. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengumpulan data dengan mewawancarai langsung pemilik pencucian mobil MS-Carwash 77 Parepare.

*3) Studi Pustaka*

Mengumpulkan data dengan mempelajari masalah yang berhubungan dengan objek yang diteliti, bersumber dari buku-buku pedoman, literatur yang disusun oleh para ahli untuk melengkapi data yang diperlukan dalam penelitian baik secara *offline* maupun *online*[9]. Adapun beberapa buku yang digunakan dalam mengumpulkan data-data yang dibutuhkan yaitu buku – buku yang berkaitan dengan mikrokontroler.

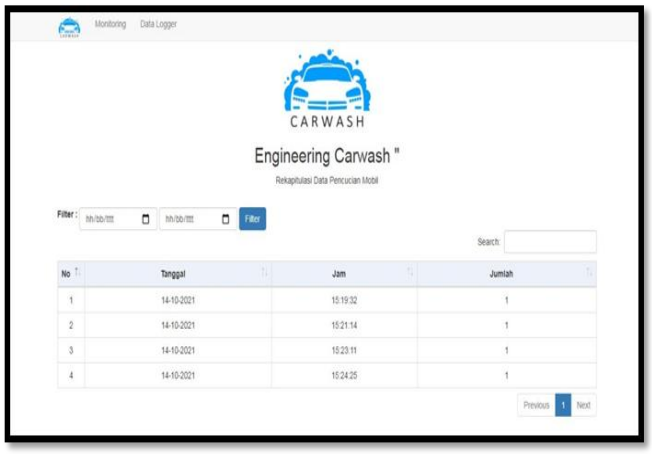
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

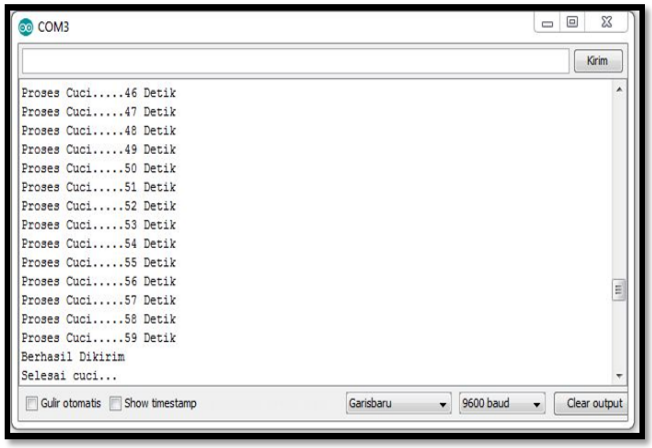
Pengujian sensor *ultrasonic* dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan sensor *Ultrasonic* dan hasil perhitungan karyawan secara langsung di lokasi pencucian mobil. Berikut merupakan hasil pengujian tersebut:

Tabel 4. Hasil Pengujian Sensor *Ultrasonic*

| No | Tanggal | Ultrasonik | Karyawan | Selisih | Error(%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 28/01/2022 | 6 | 5 | 1 | 0.2000% |
| 2 | 29/01/2022 | 10 | 7 | 3 | 0.4285% |
| 3 | 30/01/2022 | 10 | 10 | - | 0% |
| 4 | 31/01/2022 | 3 | 3 | - | 0% |
| 5 | 01/02/2022 | 5 | 5 | - | 0% |
| 6 | 02/02/2022 | 8 | 7 | 1 | 0.1428% |
| 7 | 03/02/2022 | 7 | 7 | - | 0% |
| 8 | 04/02/2022 | 7 | 6 | 1 | 0.1666% |
| 9 | 05/02/2022 | 4 | 4 | - | 0% |
| 10 | 06/02/2022 | 10 | 8 | 2 | 0.2500% |
| | | | Rata-Rata *Error* | | 0.11% |

Pengujian *monitoring* sensor pada aplikasi juga dilakukan dengan uji coba membuka halaman *monitoring* sensor, hasil yang diharapkan adalah nilai sensor pada halaman *monitoring* sesuai dengan nilai sensor yang didapatkan melalui *serial monitor*, hasil pengujian dapat dilihat pada gambar berikut:




Gambar 6. Monitoring pada aplikasi dan serial monitor

Aplikasi *monitoring* ini dibuat menggunakan *software Sublime Text* dengan Bahasa Pemrograman C dan *MySQL* untuk membuat dan mengelola *database* pada sisi *server* yang memuat berbagai informasi.

Terdapat software *Arduino IDE* digunakan untuk membuat, membuka, dan mengubah *source code* Arduino berisi logika dan algoritma yang akan diupload ke dalam IC mikrokontroller[6].

Hasil dari aplikasi monitoring ini berjalan sesuai dengan yang telah dijelaskan pada perancangan perangkat lunak dan untuk alamat *website* nya adalah **engineeringcarwash.000webhostapp.com**

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian alat yang telah dilakukan pada alat tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem dapat memberikan informasi mengenai rekapitulasi dan *database* pencucian melalui internet yang kemudian akan di tampilkan ke perangkat berbasis *website* dan sistem menggunakan sensor *Ultrasonic HC-SR04* untuk menghitung jumlah mobil pada pencucian mobil yang diuji dengan nilai error sebesar 0,11 % setelah 10 hari pengujian.

## REFERENSI

[1] Abdar Sawal, Aswadul Fitri, Mayda Waruni, "Perancangan alat olahraga penghitung pull up berbasis mikrokontroller menggunakan sensor ultrasonic," JTE UNIBA, vol. 4 no. 1, hal. 36-40, Oktober 2019. ( https://doi.org/10.36277/jteuniba.v4i1.53)

[2] D. Rosadi, L. Hardiansyah, and A. Rusdiana, "Pengembangan Teknologi Alat Ukur Push Up Berbasis Microcontroller Dengan Sensor Ultrasonic," J. Terap. Ilmu Keolahragaan, vol. 3 no. 1, hal. 34-38, Mei 2018. (https://ejournal.upi.edu/index.php/JTIKOR/)

[3] Hakim, Budijanto, dan Widjanarko "Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM Pada Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler NODEMCU Berbasis Smartphone ANDROID," Jurnal Iptek, Vol. 22 No. 2, hal. 9-18, Desember 2018. (https://doi.org/10.31284/j.iptek.2018.v22i2.259)

[4] Jacquline M.S Waworundeng, M. Tombeng, Frans B. Cliff, R. Maria, "E-Water Sistem: Prototipe Pemantauan Debit Air Berbasis Android," Cogito Smart Journal. Vol. 5 no. 2, hal. 280-292.Desember 2019. (http://dx.doi.org/10.31154/cogito.v5i2.214.280-293)

[5] Pratama, Rizki Priya, "Aplikasi Webserver ESP8266 Untuk Pengendali Peralatan Listrik." INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi, Vol. 17, No. 2, hal. 40-44 Oktober 2017. (https://doi.org/https://doi.org/10.24036/invotek.v17i2.87)

[6] Prabowo, R. R., Kusnadi, K., Subagio, R. T. "Sistem Monitoring dan Pemberian Pakan Otomatis Pada Budidaya Ikan Menggunakan Wemos dengan Konsep Internet of Things (IoT)." Jurnal Digit, vol. 10 no. 2, hal. 185-195, November 2020. (https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.169)

[7] R. Diharja, B. Setiawan, W. Handini. "Rancang Bangun Sistem dan Kontrol Penggunaan Air PDAM Secara Realtime Berbasis Wemos dan IoT." Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI. Vol. 7 no. 1, hal. 11-18, Januari 2021. (https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/a...)

[8] R. D. Hardiyanto, A. F. Rochim, and I. P. Windasari, "Pembuatan Penghitung Jumlah Mobil Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMega 8535 Menggunakan Sensor Ultrasonik," J. Teknol. Dan Sist. Komput., vol. 3 no. 2, hal. 185-191, April 2015. (https://doi.org/10.14710/jtsiskom.3.2.2015.185-191)

[9] Supriyade, Langgeng Listiyoko, Achmad Fahrudin, Arfika Aji Saputra. "Sistem Pendeteksi Ketinggian Air Menggunakan Internet of Things Berbasis Android Untuk Memberikan Informasi Data Ketinggian Air Melalui Notifikasi Email." Jurnal Komputer dan Informatika. Vol. 15 no. 1, hal. 260-273. Januari 2020. (https://journal.untar.ac.id/index.php/JKI/article/view/7209/4877)

[10] Y. R. Putra, D. Triyanto, and Suhardi.,"Rancang Bangun Perangkat Monitoring dan Pengaturan Penggunaan Air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) Berbasis Arduino dengan Antarmuka Website," Jurnal Coding Sistem Komputer Untan Vol. 05 No. 1, hal. 33-44, 2017. (http://dx.doi.org/10.26418/coding.v5i1.19172)