Jurnal CyberTech

Vol.4. No.5, Mei 2021, pp. xx~xx
P-ISSN : 9800-3456
E-ISSN : 2675-9802

Sistem Monitoring Kelayakan Mesin Mobil Menggunakan Teknik Simplex Berbasis Mikrokontroller

Muhammad Musthofal Akhyar *, Jaka Prayudha|, Khairi Ibnutama||****

* Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma
** Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:
Received
Revised
Accepted

Keyword:
Kelayakan Mesin Mobil, Minyak Rem, Multi Sensor, Mikrokontroller, Simplex, Internet Of Things dan Tampilan LCD.

ABSTRACT

Mobil merupakan alat transportasi yang banyak digunakan kalangan masyarakat, karena dengan menggunakan mobil seseorang bisa berpergian ke suatu tempat. Selain untuk alat transportasi, mobil juga banyak di gunakan sebagai alat untuk pengangkutan barang dan menjadi suatu usaha yaitu rental mobil, oleh karena itu mobil merupakan benda bergerak, Tentu saja akan memiliki kelemahan atau masalah pada bagian mesin, radiator, minyak rem dan lain-lain. Akan tetapi masalah utama yang sering membuat kejanggalan pada si pengguna adalah saat mobil mogok di jalan karena penyebab mesin mobil jim tidak bisa nyala, mungkin saja penyebab jimnya mesin mobil karena si pengguna lupa mengecek keadaan oli bahkan mengetahui bahwa oli nya berkurang, dan bisa jadi akibat air radiator yang mengering, karena peran radiator sangat penting pada mesin mobil yaitu sebagai pendingin mesin mobil.Untuk meminimalisir kelayakan mesin mobil diperlukan sebuah sistem yang bisa mendeteksi kelayakan mesin mobil dengan menggunakan teknologi Internet of Things, dan tampilan LCD pada Dashbord mobil. Sistem ini menerapkan sensor Photodioda untuk mendeteksi kekeruhan oli mesin, Water level/Rain sensor yang berfungsi untuk mendeteksi volume air radiator, dan Sensor Ultrasonik untuk mendeteksi volume minyak rem.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author
Nama : Muhammad Musthofal Akhyar
Sistem Komputer
STMIK Triguna Dharma
Email: akhyarjarot7647@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Mobil merupakan alat transportasi yang banyak digunakan kalangan masyarakat, karena dengan menggunakan mobil seseorang bisa berpergian ke suatu tempat, baik jarak dekat maupun jarak jauh. Selain untuk alat transportasi mobil juga banyak di gunakan sebagai alat untuk pengangkutan barang dan menjadi suatu usaha yaitu rental mobil. Oleh karena itu mobil merupakan benda bergerak, tentu saja akan memiliki kelemahan atau masalah pada bagian mesin, dan komponen yang lain[1].Akan tetapi masalah utama yang sering membuat kejanggalan pada si pengguna

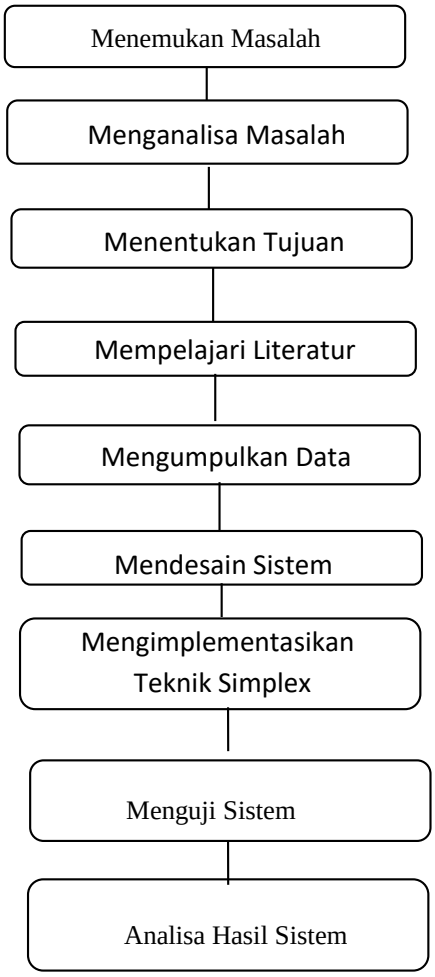
adalah saat mobil mogok di jalan karena penyebab mesin mobil *over heat* tidak bisa nyala, salah satu penyebab kerusakan mesin yaitu pada bagian pelumasan, pada bagian ini peran yang paling utama adalah oli mesin. Masalah ini sangat sulit dideteksi karena oli berada di dalam mesin dan melumasi hampir semua komponen yang bergerak. [2] Tugas oli adalah untuk melindungi antara permukaan gesek dan meminimalkan keausan. Sirkulasi oli melalui mesin juga membawa panas kembali ke bak oli sehingga memiliki fungsi pendinginan, terutama pada piston dan turbocharger, dalam kondisi suhu mesin yang sangat tinggi, oli mesin bisa saja menguap, meskipun kasus seperti ini tergolong jarang terjadi[3]. Umumnya, masalah ini terjadi saat sistem pendingin mesin tidak berjalan maksimal hingga mobil mengalami *overheat*

Selain itu, masalah ini pun bisa terjadi karena penggunaan oli yang berkualitas buruk. Untuk mengatasinya, pastikan sistem pendingin mesin berjalan maksimal, dan pilih oli berkualitas tinggi saat melakukan pergantian oli. Kalau bisa, pilih oli yang memiliki fitur pendingin mesin, bukan hanya sebagai pelumas. Selain karena hal di atas, kebocoran oli mesin mobil juga bisa disebabkan karena kerusakan seal klep, ring piston dan silinder mesin sudah aus, dan blok mesin retak[4].

Artinya, semakin lama anda berkendara, makan semakin tinggi suhu panas yang diakibatkan pembakaran mesin. Oleh karena itu, mesin mobil butuh sistem pendinginan untuk mengontrol temperatur agar mesin tidak menimbulkan panas berlebihan, karena jika mesin mengalami panas yang berlebihan, maka bagian blok piston yang akan terlebih dahulu berdampak penyebab mobil mengalami *overheat.* Adapun peran radiator mendinginkan mesin mobil sebab radiator juga memerlukan air *coolant,* pada saat *coolant* mengalir, ia akan menyerap suhu panas dan membawanya kembali ke radiator. Ketika sudah kembali, radiator akan mendinginkan kembali *coolant* tersebut dan membuang suhu panas ke udara[5].

2. METODE PENELITIAN

Dalam metode penelitian ini terdapat kerangka kerja harus ada. Kerangka kerja merupakan langkah-langkah sistematis dibuat agar penelitian dapat berjalan dengan baik. Berikut gambar langkah-langkah sistematis kerangka kerja metodologi penelitian yang dapat dilihat digambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 maka dapat diuraikan langkah kerja penelitian sebagai berikut:

1. Menemukan Masalah
   Kelayakan mesin mobil saat ini sulit untuk dipantau menjadi dasar utama penelitian ini, sehingga solusi yang dapat diberikan dari permasalahan ini yaitu merancang sistem *monitoring* kelayakan mesin mobil dengan tampilan LCD dan menggunakan *Internet Of Things* dalam memberikan informasikan berbasis *internet.*

2. Menganalisa Masalah
   Untuk mencari kelemahan pada sistem yang dirancang, agar dapat mengatasi masalah pada sistem yang akan dirancang harus melakukan analisa masalah pada sistem dan akan memperbaiki sistem yang dirancang seperti masalah apa yang terjadi.
3. Menetukan Tujuan
   Menentukan tujuan yang ini dicapai dalam mengatasi masalah pada sistem yang akan dirancang. Pada saat proses pengiriman informasi dari sensor sesuai dengan kondisi dari keadaan oli mesin, air radiator dan volume minyak rem yang dibaca *Multisensor* Seperti Photodioda, Ultrasonik dan water level/rain sensor, sehingga tidak ada lagi masalah pada sistem yang akan dirancang.
4. Mempelajari Lireratur
   Mempelajari lireratur ini dengan mencari refeensi sebanyak mungkin digunakan sebagai penelitian ini. Lireratur ini adalah artikel, jurnal-jurnal tentang teknik Simplex, *Internet Of Things, datasheet* Mikrokontroller, *multi sensor*.
5. Mengumpulkan Data
   Pengumpulan data ini dilakukan agar memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data pada penelitian ini mencakup kondisi kekeruhan oli, air radiator, minyak rem yang dapat mengakibatkan mesin menjadi *overheat.*
6. Mendesain Sistem
   Mendesain sistem *monitoring* kelayakan mesin mobil ini menggunakan SketchUp untuk *desain* yang dibangun termasuk pada *hardware.*
7. Mengimplementasikan Teknik Simplex
   Penggunaan teknik Simplex pada sistem kelayakan mesin mobil ini akan diterapkan pada proses pengiriman data sensor pendeteksian keadaan atau kekeruhan pada oli, air radiator,dan minyak rem.
8. Menguji Sistem
   Agar dapat memperoleh hasil dari pendeteksian dan keakuratan sensor dalam mendeteksi gejala yang timbul oleh tanda-tanda terjadinya kekeruhan oli, perlu dilakukan untuk setiap sensor menuju ke LCD dan memanfaatkan *internet* sebagai media pengirim informasi.
9. Analisa Hasil Sistem
   Setelah seluruh proses pengujian dan pengukuran data sensor dengan *complex* dan uji coba, berikutnya dilakukan analisa dari hasil yang diperoleh gunanya agar mendapatkan hasil yang optimal dari perancangan sistem *monitoring* kelayakan mesin mobil berbasis *Internet Of Things* dengan memanfaatkan teknik Simplex.

3. Algoritma Sistem

Algoritma sistem ialah sebuah cara untuk mengimplementasikan metode algoritma kedalam penelitian. Algoritma sistem juga berperan penting dalam suatu pembentukan dari sistem yang akan dikembangkan nantinya dalam sebuah program[18]. Implementasi teknik Simplex digunakan pada penelitian ini untuk dapat menganalisa dan menemukan adanya kekeruhan terhadap oli, air radiator dan minyak rem. Berdasarkan penelitian Algoritma sistem ini menjelaskan analisa dan konfigurasi perancangan sistem, hasil penetuan algoritma dari tiap bagian penelitian akan disusun agar dapat menetukan dan memaksimalkan kinerja dari alat supaya sesuai dengan yang diharapkan. Algoritma yang dimaksud adalah penggunaan pada metode untuk setiap sub sistem agar dapat menganalisa suatu penelitian yang telah dilakukan. Agar lebih jelas dengan seluruh sistem kendali terkait pada tahapan-tahapan kerja sistem dapat dilihat pada bagian blok *diagram* berikut:

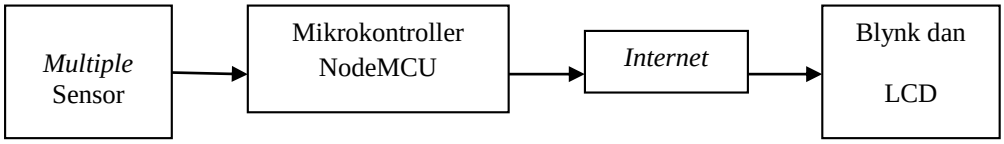
Gambar 3.1 Tahapan Sistem

Berdasarkan pada gambar 3.2 diatas, maka di peroleh beberapa langkah awal dalam menjalankan sitemnya yaitu:

1. Inisialisasi Sistem
   Adalah proses awal sebagai syarat agar sistem dapat dijalankan, maupun yang termasuk dalam inisialisasi sistem ini ialah menghubungkan *Power supply*, menentukan set *point* jika dibutuhkan melalui koneksi awal antara komponen-komponen utama.
2. Identifikasi Kekeruhan Oli Mesin dengan sensor Photodioda
   Proses pendeteksian kekeruhan oli menggunakan sensor photodioda yang nantinya akan dipasangkan pada simulasi yang dirancang agar dapat menguji kemampuan sensor dalam mendeteksi kekeruhan pada oli mesin.
3. Identifikasi kekeringan Air Radiator dengan Water level/Rain sensor
   Proses penedeteksian ini juga mendeteksi kekeringan pada air radiator mobil dengan menggunakan Water Level/Rain Sensor, yang nantinya informasi ini akan dijadikan sebagai salah satu parameter kemungkinan akan terjadinya *over heat* pada mesin.
4. Identifikasi Kekeringan Minyak Rem dengan sensor Ultrasonik
   Merupakan pendeteksian pada Minyak Rem mobil dengan menggunakan sensor Ultrasonik, yang dapat mengukur level Minyak Rem yang informasi nya akan dijadikan sebuah parameter akan membuat Rem Mobil tidak dapat berfungsi.
5. Implementasi Teknik Simplex
   Setelah proses dari pembacaan sensor yaitu pengiriman data ke sistem *platform* yang ditentukan teknik Simplex, penggunaan ini difungsikan agar sistemnya mengirimkan informasi satu arah dari sistem ke *platform*, tidak berlaku sebaliknya.
6. Kirim Data dengan *Internet* pada *platform* Blynk dan LCD
   Pengiriman dilakukan dengan menggunakan *Internet* dengan *platform* Blynk yang akan menampilkan informasi secara *realtime* dari hasil pembacaan sensor.

3.1 Penerapan Teknik Simplex

Pada penerapan ini, teknik Simplex dengan menggunakan komunikasi serial yang searah pada sistem ini dimulai dengan suatu proses input, pengiriman data dengan penerima yang dituju dan akan diproses ke *output*. Berikut ini proses pengiriman data sensor ke *platform* Blynk.



Gambar 3.2 Komunikasi Satu Arah Pengiriman Data

Proses pengiriman data sensor digambarkan dengan melalui blok *diagram* diatas, gambar tersebut menunjukkan bahwa data diolah *multiple* sensor artinya sensor yang digunakan lebih dari satu yaitu sensor Photodioda, Water Level/Rain sensor, dan sensor Ultrasonik.

3.1.1 Hasil Percobaan Input

Berikut ini ada beberapa data input dari masing-masing sensor yang digunakan pada perancangan ini adalah:

1. Sensor Photodioda

Tabel 3.1 Hasil Percobaan Input Sensor Photodioda

Oli	Voltase	LED	Hasil
Oli Jernih	2.3	Menyala	*True*
Oli sedikit keruh	3.6	Menyala	*True*
Oli Keruh	4.5	Menyala	*True*

Dari tabel percobaan diatas, kita melakukan percobaan dengan oli jernih masuk ke sensor photodioda. Voltase yang didapatkan dari pembacaan sensor photodioda adalah 2.3 *Volt* dengan LED menyala maka hasilnya benar.Percobaan pada oli sedikit keruh masuk ke sensor photodioda Voltase yang dihasilkan adalah 3.6 *Volt* dengan LED menyala, maka hasilnya benar.Percobaan pada oli keruh masuk ke sensor photodioda Voltase yang didapat pada sensor photodioda adalah 4.5 *Volt* dengan LED menyala, maka hasilnya benar.

2.Water Level/Rain Sensor

Tabel 3.2 Hasil Percobaan Input Water Level/Rain Sensor

Air Radiator	Volume	Hasil
Penuh	100 %	*True*
Setengah	50 %	*True*
Kering	25 %	*True*

Dari tabel percobaan diatas kita melakukan percobaan air radiator dalam kondisi penuh yang masuk ke water level/rain sensor, volume yang dihasilkan adalah 100%, maka hasilnya benar.Percobaan pada air radiator dengan kondisi setengah yang masuk ke water level/rain sensor, volume yang dihasilkan adalah 50%, maka hasilnya benar.Percobaan pada air radiator kondisi kering yang masuk ke water level/rain sensor, volume yang dihasilkan adalah 25% maka hasilnya akan benar dan berarti semua standart nya sudah memenuhi.

3.Sensor Ultrasonik

Tabel 3.3 Hasil Percobaan Input Sensor Ultrasonik

Minyak Rem	Jarak Minyak Rem	Hasil
Penuh	2 cm	*True*
Setengah	4 cm	*True*
Mengering	6 cm	*True*

Dari tabel percobaan diatas kita melakukan percobaan minyak rem dalam kondisi penuh terdapat jarak minyak rem dengan sensor ultrasonik adalah 2 cm, maka hasilnya benar. Selanjutnya percobaan minyak rem dalam kondisi setengah terdapat jarak antara minyak rem dengan sensor ultrasonik adalah 4 cm, maka hasilnya benar. Dan pada percobaan minyak rem dalam kondisi mengering terdapat jarak antara minyak rem dengan sensor ultrasonik adalah 6 cm, maka hasilnya benar.

3.1.2 Hasil Percobaan Output

1. Sensor Photodioda

Tabel 3.4 Hasil Percobaan Output Sensor Photodioda

LED	Tampilan LCD	Notifikasi Pada Blynk	Hasil
2.3 Volt	Oli Jernih	*Ready*	*True*
3.6 Volt	Oli sedikit keruh	*Ready*	*True*
4.5 Volt	Oli Keruh	Oli Keruh	*True*

Dari tabel percobaan output diatas dengan mengggunakan LED menunjukkan keterangan bahwa jika cahaya LED 2.3 *Volt* maka akan di tampilkan ke LCD Oli Jernih, maka hasilnya benar. jika cahaya LED 3.6 *Volt* maka akan ditampilkan ke LCD oli sedikit keruh, maka hasilnya benar. dan jika cahaya LED 4.5 *Volt,* maka akan tampil ke LCD oli keruh, dan notifikasi Blynk oli keruh, maka hasilnya benar.

2. Water Level/Rain Sensor

Tabel 3.5 Hasil Percobaan Output Water Level/Rain Sensor

Air Radiator	Volume	Tampilan LCD	Notifikasi Blynk	Hasil
Penuh	100 %	*Ready*	*Ready*	*True*
Setengah	50 %	*Ready*	*Ready*	*True*
Kering	25 %	Air Radiator Kering	Air Radiator Kering	*True*

Dari tabel percobaan output diatas kita menggunakan air radiator menunjukkan keterangan jika kondisi volume air radiator penuh data yang didapatkan dari water level/rain sensor adalah 100%, maka akan tampil pada LCD *Ready,* maka hasilnya benar. Selanjutnya jika kondisi volume air radiator setengah maka data yang didapatkan dari water level/rain sensor adalah 50%, maka akan tampil pada LCD *Ready,* maka hasilnya benar.Dan jika kondisi air radiator mengering data yang didapatkan dari water level/rain sensor adalah 25%, maka akan tampil pada LCD air radiator mengering dan notifikasi pada Blynk air radiator mengering, maka hasilnya benar.

3. Sensor Ultrasonik

4. Tabel 3.6 Hasil Percobaan Output Sensor Ultrasonik

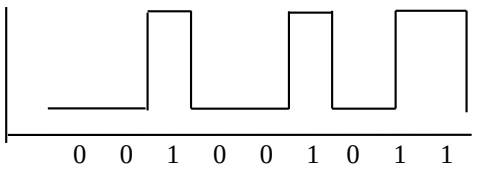
Minyak Rem	**Jarak Minyak Rem**	**Tampilan LCD**	**Notifikasi Blynk**	**Hasil**
Penuh	2 cm	*Ready*	*Ready*	*True*
Setengah	4 cm	*Ready*	*Ready*	*True*
mengering	6 cm	Minyak Rem Kering	Air Radiator Kering	*True*

Dari tabel percobaan *output* diatas kita menggunakan minyak rem untuk menunjukan keterangan jika minyak rem penuh maka data yang didapatkan dari sensor ultrasonik bahwa jarak antara sensor ultrasonik dengan minyak rem adalah 2 cm, maka akan tampil pada LCD *Ready*, hasilnya benar. Jika kondisi minyak rem setengah, maka data yang didapatkan dari sensor ultrasonik bahwa jarak antara minyak rem dengan sensor ultrasonik adalah 4 cm, maka akan tampil pada LCD *Ready*, hasilnya benar. Dan jika kondisi minyak rem mengering, maka data yang didapatkan dari sensor ultrasonik bahwa jarak antara minyak rem dengan sensor ultrasonik adalah 6 cm, akan tampil pada LCD minyak rem mengering, dan akan ada notifikasi ke Blynk bahwa minyak rem mengering, dan hasilnya benar.

3.1.3 Gelombang Signal

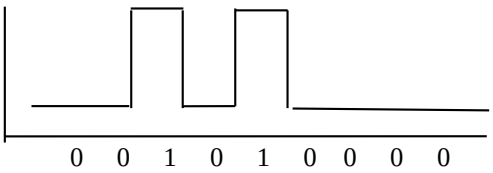
Berikut ini ada beberapa gelombang signal yang terjadi pada masing masing sensor antara lain sebagai berikut:

1. Photodioda mendeteksi oli dengan level range (0 – 100), level 75 = 001001011



Gambar 3.3 Data Yang Dikirim Sensor Photodioda Menuju Blynk

2. Water Level/ Rain sensor mendeteksi air radiator dengan level range (0 – 100), level 80 = 001010000



Gambar 3.4 Data Yang Dikirim Water Level/Rain Sensor Menuju Blynk

3. Ultrasonik mendeteksi minyak rem dengan level range
(0 – 100), level 60 = 00111100

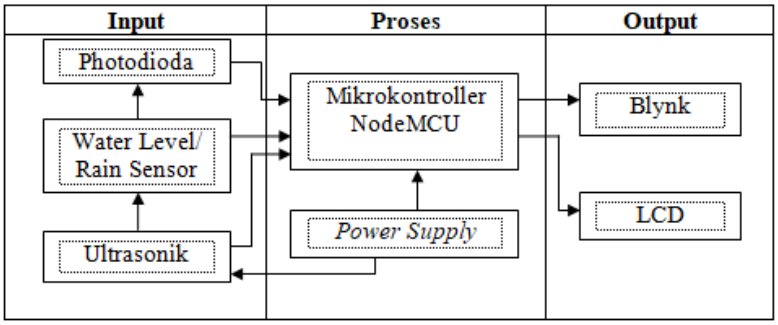
Gambar 3.5 Data Yang Dikirim Sensor Ultrasonik Menuju Blynk

4.HASIL DAN ANALISA

Pengujian sistem pada rangkaian Sistem Monitoring Kelayakan Mesin Mobil Menggunakan Teknik Simplex Berbasis Mikrokontroller dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan memperoleh hasil yang sesuai dengan teori yang direncanakan, sebelum melakukan pengujian pada sistem yang dibuat maka akan dibahas terlebih dahulu kebutuhan sistem yang digunakan dalam pengoperasiannya.

4.1 Blok Diagram

Blok *diagram* adalah gambaran aliran fungsi atau proses dari input ke *output* serta konfigurasi komponen sistem. Didalam hal ini terdapat komponen input, proses , dan *output*. Hal ini adalah besaran tertentu, misalnya hasil bacaan dari sensor, sedangkan bagian proses ialah bagian yang telah mengolah data input menjadi ke *output*. Data *output* lah merupakan hasil dan besarantertentu[20].



Gambar 4.1 Blok *Diagram* Sistem

Pada gambar 4.1 manggambarkan sebuah konfigurasi rancangan sistem alat terdapat beberapa blok yang bertugas dan fungsi-fungsinya.

2. Sensor Photodioda
   Sensor Photodioda bergungsi untuk mendeteksi kekeruhan pada oli mesin mobil.

3. Water Level/Rain Sensor
   Water Level/Rain Sensor berfungsi untuk mendeteksi kekeringan pada Air Radiator.
4. Sensor Ultrasonik
   Sensor Ultrasonik berfungsi untuk mendeteksi volume pada bagian Minyak Rem Mobil.
5. Mikrokontroller NodeMCU
   Mikrokontroller NodeMCU berfungsi untuk memproses dan mengolah data yang diperoleh sensor dan akan diolah sehingga mendapat hasil yang sesuai dengan kondisi pada mobil.
6. *Platform* Blynk
   Merupakan sistem *monitoring* pada alat ini yaitu menggunakan *Platform* Blynk sebagai UI (*User Interface*) untuk menampilkan data kekeruhan oli, kekeringan air radiator, dan volume minyak rem dapat diakses dari jarak

jauh dengan menggunakan akses *internet*, sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan pengamatan, walaupun tidak berada dilokasi tersebut.

7. LCD

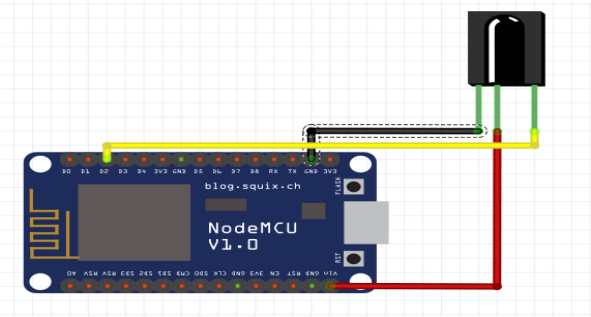
LCD juga merupakan *monitoring* pada alat berfungsi untuk menampilkan data dari *Multisensor* untuk menampilkan data dari Mikrokontroller NodeMCU sehingga dapat dilihat langsung dari alat dan diletakkan pada *Dashboard* mobil.

4.2 Perancangan Rangkaian Sistem

Perancangan rangkaian sistem ini adalah merancang atau juga mendesain suatu sistem yang bagus isinya ialah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan proses.

4.2.1 Perancangan Rangkaian Sensor Photodioda

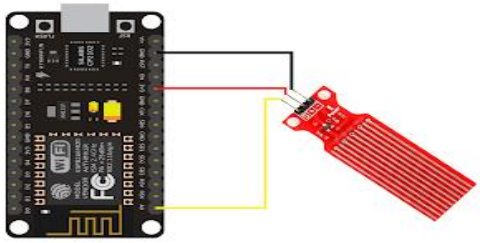
Rangkaian ini adalah untuk mendeteksi kekeruhan pada bagian oli mesin yang nantinya akan mengirimkan data ke *platform* Blynk dan LCD.



Gambar 4.2 Rangkaian Sensor Photodioda

4.2.2 Perancangan Rangkaian Water level/Rain sensor

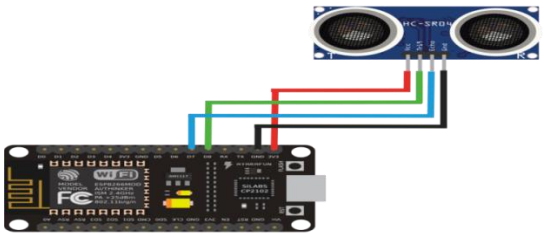
Rangkaian ini berfungsi untuk mendeteksi ketinggian atau volume pada air radiator yang nanti juga akan mengirimkan data sensor ke *platform* Blynk dan LCD.



Gambar 4.3Rangkaian Water Level/Rain Sensor

4.2.3 Perancangan Rangkaian Sensor Ultrasonik

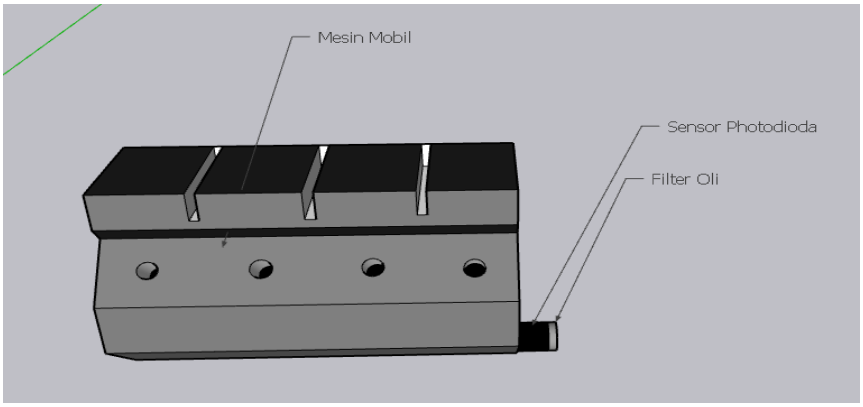
Rangkaian ini juga berfungsi untuk mendeteksi ketinggian atau volume minyak rem dan nantinya akan mengirimkan data sensor ke *platform* Blynk dan LCD.



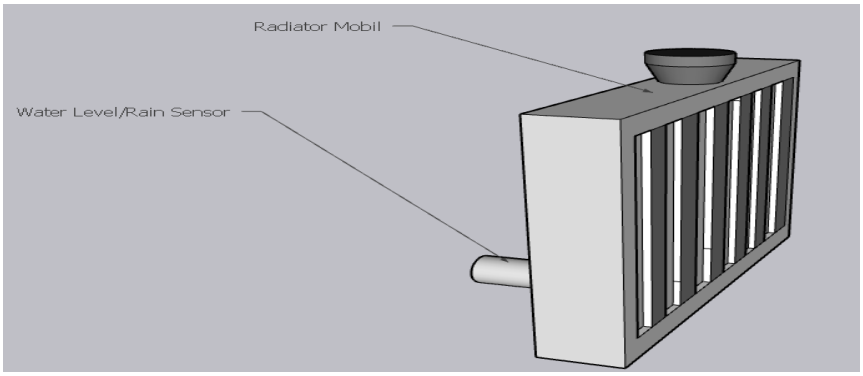
Gambar 4.4 Rangkaian Sensor Ultrasonik

4.3 Perancangan Prototype

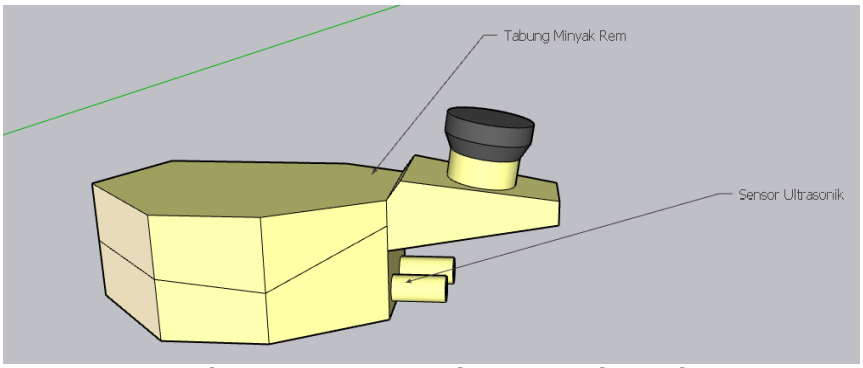
Perancangan *prototype*/model ini menyajikan sebuah alat yang digunakan untuk merancang sebuah proses terjadinya kekeruhan oli dan kekeringan pada air radiator dan minyak rem yang digambarkan dalam bentuk tiga dimensi, komponen yang digunakan dalam *prototype* ini adalah sensor Photodioda, Water Level/Rain Sensor, sensor Ultrasonik, dan Mikrokontroller NodeMCU.



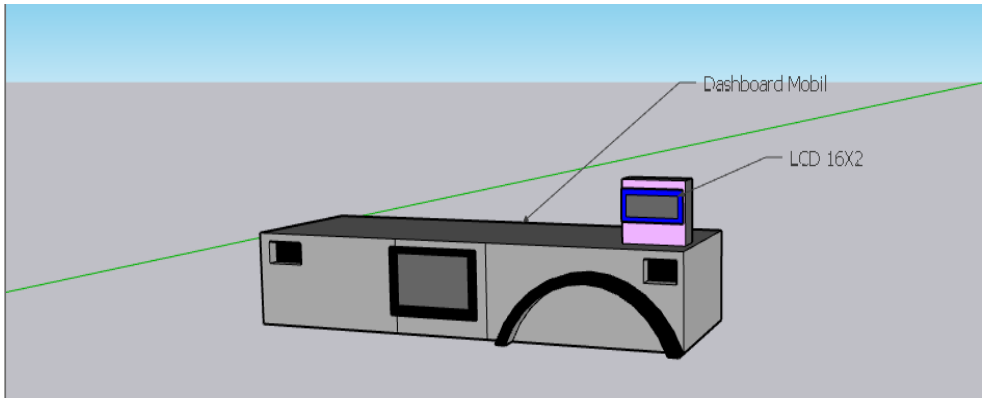
Gambar 4.5 Prototype Simulasi Sensor Photodioda



Gambar 4.6 Prototype Simulasi Water level/Rain Sensor Mendeteksi Level Air Radiator



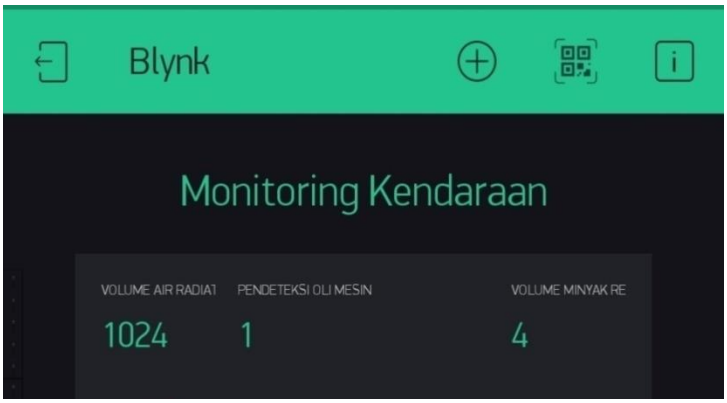
Gambar 4.7 Prototype Simulasi Sensor Ultrasonik
Mendeteksi Level Minyak Rem



Gambar 4.8 Prototype Simulasi LCD 16X2 Menginformasikan
Data Sensor Secara *Realtime*

4.4 Tahapan Penggunaan Platform Blynk

Pada penggunaan *platform* Blynk ini diperlukan untuk mengakses ke jaringan internet agar dapat membuat *interface* sesuai dengan yang dibutuhkan.



Gambar 4.9 *Platform* Blynk

Pastikan terlebih dahulu melakukan registrasi, apabila sudah memiliki *account*, berikutnya dapat melanjutkan proses pengembangan *Platform* sesuai kebutuhan.

4.5 Rangkaian Keseluruhan

Berikut ini merupakan rangkaian dari keseluruhan Sistem Monitoring Kelayakan Mesin Mobil Menggunakan Teknik Simplex Berbasis Mikrokontroller.

Gambar 5.7 Rangkaian Keseluruhan

Pada gambar diatas merupakan rangkaian keseluruhan sistem yang terdiri dari keseluruhan perangkat elektronika sistem yaitu Mikrokontroller NodeMCU, Sensor Photodioda, Water level/rain sensor, Sensor ultrasonik, dan LCD 16X2 yang dirangkai menjadi satu kesatuan agar dapat mencapai tujuan yaitu Memonitor kelayakan pada Oli Mesin, Air Radiator, dan Minyak Rem.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari rangkaian dan sistem keseluruhan pada rancang bangun Sistem Monioring Kelayakan Mesin Mobil Menggunakan Teknik Simplex.

1. Perancangan Sistem Monioring Kelayakan Mesin Mobil Menggunakan Teknik Simplex.
dibuat dalam bentuk *prototype* dengan bahan baku tripleks yang dirancang sedemikan rupa mengikuti rupa seperti bagaimana sistem kerja dan fungsi yang terdapat pada mobil.
2. Penerapan *Internet of things* pada penelitian perancangan sistem kelayakan mesin mobil dimanfaatkan untuk komunikasi *realtime* jarak jauh antara perangkat dan elektronika nodeMCU sebagai penerima data dan *smartphone* sebagai sebagai pengendali.
3. Mengimplementasikan sistem kelayakan mesin mobil dengan penggunakan aplikasi blynk sebagai platform yang dapat dihubungkan ke nodeMCU. aplikasi blynk inisialisasi pada listning program agar bisa tersinkronisasi dan data yang dikirim melalui mikrokontroler nodeMCU akan tampil pada halaman monitoring.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini tidak terlepas dari bantuan pihak-pihak terkait, untuk kami mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah banyak memberikan waktu dan pikirannya.

REFERENSI

[1] S. Sudirman, “Mobil,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 1981.
[2] A. Irfan, “Analisis Sistem Pendinginan,” pp. 6–37, 2007.
[3] A. Winasis, “Analisis troubleshooting engine overheating pada unit excavator doosan DX 500 LCA,” *Univ. Muhammadiyah Surakarta*, 2018.
[4] F. Rahadian and S. Executive, “Hubungi kami.” pp. 3–5, 2016, [Online]. Available: http://www.moe.gov.my/my/profil?jabatan?div=4.
[5] “GRIDOTO.” .
[6] D. Plaines *et al.*, “W. of S.,” *New York*, vol. 22, no. I, pp. 3–18, 1970.
[7] R. Hartono, F. P. A. Samosir, O. Rusdiansyah, and R. N. M, “Braking System Automation on Cars using a Distance Sensor,” *Telekontran J. Ilm. Telekomun. Kendali dan Elektron. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 54–65, 2019, doi: 10.34010/telekontran.v7i1.1637.
[8] I. Trianjaswati, “Sensor Photodioda,” *5 Oktober*, pp. 4–23, 2013.
[9] A. Amin, “Monitoring water level control berbasis arduino uno menggunakan lcd lm016L,” *J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 2, pp. 41–52, 2018.
[10] A. Chobir, A. Andang, and N. Hiron, “Sistem deteksi elevasi permukaan air sungai dengan sensor ultrasonic berbasis arduino,” *J. Siliwangi*, vol. 3, no. 1, pp. 149–155, 2017, [Online]. Available: file:///C:/Users/USER-Pc/Downloads/241-543-1-SM (1).pdf.
[11] 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.
[12] D. Wirdasari, “Metode simpleks dalam program linier,” vol. 6, no. 1, pp. 276–286, 2009.
[13] D. H. Murdock, “Flowcharts,” *Audit. Essentials*, pp. 235–239, 2018, doi: 10.1201/9781315178141-51.
[14] H. Fitriyah and G. E. Setyawan, “Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy,” vol. 3, no. 4, 2019.
[15] Sarmidi and Sidik Ibnu Rahmat, “Sistem Peringatan Dini Banjir Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno,” *J. Manaj. dan Tek. Inform.*, vol. 02, no. 01, pp. 181–190, 2018.
[16] S. I. A. Setiawan, “Google SketchUp Perangkat Alternatif dalam Pemodelan 3D,” *J. Ultim.*, vol. 3, no. 2, pp. 6–10, 2011, doi: 10.31937/ti.v3i2.298.
[17] M. Priyono, T. Sulistyanto, D. A. Nugraha, N. Sari, N. Karima, and W. Asrori, “842-Article Text-1097-1-10-20160119,” vol. 1, no. 1, pp. 20–23, 2015.
[18] R. S. Perdana, “Konsep Dasar Pemrograman Komputer dan Algoritma,” *Pemrograman Dasar*, 2015.
[19] M. Arif, “Pemodelan Sistem,” *Penerbit Kanida, Klaten*, no. 2006, pp. 76–93, 1995.
[20] M. El-Dairi and R. J. House, “Optic nerve hypoplasia,” *Handbook of Pediatric Retinal OCT and the Eye-Brain Connection*. pp. 285–287, 2019, doi: 10.1016/B978-0-323-60984-5.00062-7.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	Muhammad Musthofal Akhyar Merupakan pria kelahiran Batu Bara 4 Mei 1998, yang berstatus sebagai seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma jurusan Sistem Komputer.. Saat ini sedang berada disemester 8 dan sedang menempuh proses pengerjaan skripsinya agar mendapatkan gelar Starata 1 (S1)
	Jaka Prayudha, S.kom, M.kom Merupakan pria kelahiran 20 Mei 1992, beliau menyelesaikan pendidikan Starata 1 (S1) Jurusan Sistem Komputer di STMIK Triguna Dharma angkatan 2014, dan menyelesaikan Megister di Universitas Putra Indonesia "YPTK" PADANG,angkakatan 2016 Jurusan Teknologi Dan Informasi dan sekarang sebagai Dosen tetap di STMIK Triguna Dharma.
	Khairi Ibnutama, S.kom, M.kom merupakan pria kelahiran 24 Juni 1987 yang berprofesi sebagai Dosen tetap STMIK Triguna Dharma, beliau menempuh pendidikan Diploma,Teknik Komputer sejak tahun 2010-2013, Sarjana, Sistem Komputer 2013-2015 dan megister, Teknologi Informasi di Universitas Putra Indonesia "YPTK" PADANG 2017-2019.