

C-15

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Ecocar System Sebagai Penggabung Sistem Pengaman Utilitas Dan Monitoring Perangkat Pada Mobil

Jumlah Penulis : 5 orang

Status Pengusul : Penulis Pendamping

Identitas Jurnal Ilmiah :

- a. Nama Jurnal : Majalah Ilmiah Teknik Elektro TRANSMISI 2015
- b. Nomor ISSN : p-ISSN : 1411-0814, e-ISSN : 2407-6422
- c. Vol, No., Bln Thn : 17, No. 3, Juli 2015, Hal : 153-156
- d. Penerbit : Departemen Teknik Elektro FT UNDIP
- e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.12777/transmisi.17.3.153-156>
- f. Alamat web jurnal : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/index>
- Alamat Artikel : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/8989/7288>
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/8989>
- g. Terindex : google scholar

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri ✓ pada kategori yang tepat) :

- Jurnal Ilmiah Internasional
- Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
- Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

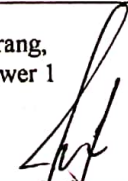
Hasil Penilaian Peer Review :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional Terakreditasi <input type="checkbox"/>	Nasional Tidak Terakreditasi <input type="checkbox"/>	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)			1	1
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)			3	2.5
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)			3	2.5
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)			3	3
Total = (100%)			10	8.5
$8 \times 0.9 / 9 = 0.8$				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

- Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:** unsur ini jurnal telah lengkap hubungan antara komponen jurnal telah ditulis secara sistematis & sesuai
- Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:** pembahasan pada jurnal ini telah relatif memadai lingkup pembahasan berkaitan pd. sistem pengamanan & monitoring. nilai = 2.5
- Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:** metodologi yang digunakan telah ditulis scr. jelas hanya saja referensi yang digunakan dan tulisan ini relatif kurang mutakhir. nilai 2.5
- Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:** terbitan jurnal ini relatif bermutu dan telah memenuhi unsur sebuah jurnal ilmiah. nilai = 3

Semarang,
Reviewer 1


Dr. Iwan Setiawan, ST, MT
NIP. 197309262000121001
Unit Kerja : Teknik Elektro FT UNDIP

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Ecocar System Sebagai Penggabung Sistem Pengaman Utilitas Dan Monitoring Perangkat Pada Mobil

Jumlah Penulis : 5 orang

Status Pengusul : Penulis Pendamping

Identitas Jurnal Ilmiah :

- a. Nama Jurnal : Majalah Ilmiah Teknik Elektro TRANSMISI 2015
- b. Nomor ISSN : p-ISSN : 1411-0814, e-ISSN : 2407-6422
- c. Vol, No., Bln Thn : 17, No. 3, Juli 2015, Hal : 153-156
- d. Penerbit : Departemen Teknik Elektro FT UNDIP
- e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.12777/transmisi.17.3.153-156>
- f. Alamat web jurnal : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/index>
- Alamat Artikel : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/8989/7288>
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/8989>
- g. Terindex : google scholar

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri ✓ pada kategori yang tepat)

- Jurnal Ilmiah Internasional
- Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
- Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

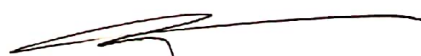
Hasil Penilaian Peer Review :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional	Nasional Terakreditasi	Nasional Tidak Terakreditasi	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)			3	2
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)			3	3
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)			3	1
Total = (100%)			10	7
$8 \times 0,9/9 = 0,8$				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

- a) **Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:**
mhr yg. dr. pt. masalah before dan sesudah perbandingan, metode, hasil dan analisis, kesimpulan akhir dr. waktu
- b) **Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:**
perbandingan yang mendalam dalam pembahasan tabel yg. ada tabel di atasnya bahwa ada salah menyuruh gambar. Pembahasan perbandingan dan tabel hasil pengujian
- c) **Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:**
data yg. ada cukup mutakhir referensi yg. ada referensi yang kurang dan dr. metodologi cukup untuk
- d) **Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:**
masalah di terbitkan di jurnal nasional. pengujian masalah tabel. ada di atasnya tabel referensi. Gambar dan tabel yg. ada juga tabel - di atasnya dan pembahasan, judul salah ketik.

Semarang,
Reviewer 2



Dr. Wahyudi, S.T., M.T.
NIP. 196906121994031001
Unit Kerja : Teknik Elektro FT UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Ecar System Sebagai Penggabung Sistem Pengaman Utilitas Dan Monitoring Perangkat Pada Mobil
 Jumlah Penulis : 5 orang
 Status Pengusul : Penulis Pendamping
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Majalah Ilmiah Teknik Elektro TRANSMISI 2015
 b. Nomor ISSN : p-ISSN : 1411-0814, e-ISSN : 2407-6422
 c. Vol, No., Bln Thn : 17, No. 3, Juli 2015, Hal : 153-156
 d. Penerbit : Departemen Teknik Elektro FT UNDIP
 e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.12777/transmisi.17.3.153-156>
 f. Alamat web jurnal : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/index>
 Alamat Artikel : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/8989/7288>
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/8989>
 g. Terindex : google scholar

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Reviewer		Nilai Rata-rata
	Reviewer I	Reviewer II	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)	1	1	1
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	2,5	2	2,25
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	2,5	3	2,75
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)	3	1	2
Total = (100%)	9	7	8

Semarang,

Reviewer 2



Dr. Wahyudi, S.T., M.T.
 NIP. 196906121994031001
 Unit Kerja : Teknik Elektro FT UNDIP

Reviewer 1



Dr. Iwan Setiawan, ST, MT
 NIP. 197309262000121001
 Unit Kerja : Teknik Elektro FT UNDIP



Beranda (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/index>).> **Vol 17, No 3 Juli (2015): TRANSMISI**

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/issue/view/1485>).> **Yahya**

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/8989/0>).

ECOCAR SYSTEM SEBAGAI PEGGABNG SISTEM PENGAMANAN, UTILITAS, DAN MONITORNG PERANGKAT PADA MOBIL

- **Muhammad Yahya* - Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia Jurusan Teknik Mesin, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia, Indonesia ([javascript:openRTWindow\('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/rt/emailAuthor/8989/0'\);](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/rt/emailAuthor/8989/0))
- Fahmi Pranadita Minerva* - Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia Jurusan Teknik Mesin, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia, Indonesia
- Wafid Hudaya Roman* - Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia Jurusan Teknik Mesin, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia, Indonesia
- Muhamad Taufiqurrahman* - Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia Jurusan Teknik Mesin, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia, Indonesia
- Sumardi Sumardi* - Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia Jurusan Teknik Mesin, Universitas Diponegoro Semarang Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia, Indonesia

Diterbitkan: 23 Jul 2015.

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>)

Sari

Abstrak

Perkembangan teknologi dan berkembangnya jumlah pengguna mobil di Indonesia menyebabkan perlunya perkembangan teknologi untuk beberapa komponen mobil. Saat ini aki, radiator, dan rem mobil belum tersentuh teknologi sehingga banyak dari pengendara mobil tidak mengetahui kondisi dari mobilnya sebelum berkendara. Sistem-sistem pada mobil pun masih terpisah-pisah. Program ini bertujuan untuk menciptakan suatu sistem yang memonitoring kondisi komponen-komponen tersebut dan mengintegrasikannya dengan sistem pengaman dan utilitas. ECOCAR (Embedded Computer On Car) menggunakan mini-computer Raspberry-Pi dan sebuah mikrokontroler ATmega16. Dalam pembuatannya, terlebih dahulu dilakukan perancangan sistem, pembuatan rangkaian ECOCAR, dan pembuatan software ECOCAR. Sistem ini akan memantau tegangan aki, suhu dan tekanan radiator, kampas dan minyak rem. Sistem ECOCAR ini menggunakan daya listrik sebesar 4,56W sehingga tidak akan menguras tenaga aki mobil itu sendiri. Kondisi dari kampas dan minyak rem akan terdeteksi. Suhu dan tekanan dalam radiator bisa terpantau langsung oleh pengguna. Lalu, penguncian dan pembukaan pintu mobil bisa menggunakan Smartphone. Sistem ini mampu mengintegrasikan sistem-sistem tersebut sehingga pengendara bisa lebih mudah dalam memantau dan memelihara perangkat mobilnya.

Kata kunci: ECOCAR, pengaman, utilitas, monitoring, mobil

Abstract

Developments in technology and the growing number of car users in Indonesia led to the need for the technological development of the car components. Currently the battery, radiator, and brake the car has not been touched by technology so most of drivers do not know the condition of his car before driving. Systems on the car is still fragmentary. The program aims to create a system to monitor the condition of these components and integrate with security and utilities systems. ECOCAR (Embedded Computer On Car) uses a mini-computer Raspberry-Pi and a microcontroller ATmega16. In manufacturing, the first system design, manufacture ECOCAR circuits, and software development ECOCAR. This system will monitor the battery voltage, temperature and pressure radiator, the lining and brake fluid. ECOCAR system uses electrical power of 4,56W so it will not drain the battery power the car itself. The condition of the lining and the brake fluid will be detected. The temperature and pressure in the radiator can be monitored directly by the user. Then, the locking and unlocking the car door can use a Smartphone. The system is able to integrate these systems so the driver can make it easier to monitor and maintain his car.

Keywords: ECOCAR, security, utilities, monitoring, car

How to cite (IEEE): M. Yahya, F. Minerva, W. Roman, M. Taufiqurrahman, and S. Sumardi, "ECOCAR SYSTEM SEBAGAI PEGGABNG SISTEM PENGAMANAN, UTILITAS, DAN MONITORNG PERANGKAT PADA MOBIL," *Transmisi*, vol. 17, no. 3, pp. 153-156, Jul. 2015.

<https://doi.org/10.12777/transmisi.17.3.153-156> (<https://doi.org/10.12777/transmisi.17.3.153-156>)

Other format:

Article Metrics:

Article Info

Bagian: Artikel Jurnal

Bahasa: EN (#)

DOI: [10.12777/transmisi.17.3.153-156](https://doi.org/10.12777/transmisi.17.3.153-156) (<https://doi.org/10.12777/transmisi.17.3.153-156>)

Teks Lengkap:  PDF (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/article/view/8989/7288>)

In Vol 17, No 3 Juli (2015): TRANSMISI (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/issue/view/1485>)

Statistik:  **228** (#)  **481** (#)

 **Tell your colleagues** ([javascript:openRTWindow\('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/rt/emailColleague/8989/0'\);](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi/rt/emailColleague/8989/0))



([javascript:document.getElementsByTagName\('body'\)\[0\].appendChild\(document.createElement\('script'\)\).setAttribute\('src','https://www.mendeley.com/minified/bookmarklet.js'\);](https://www.mendeley.com/minified/bookmarklet.js))



([javascript:document.getElementsByTagName\('body'\)\[0\].appendChild\(document.createElement\('script'\)\).setAttribute\('src','https://www.zotero.org/bookmarklet/loader.js'\);](https://www.zotero.org/bookmarklet/loader.js))

[Copyright \(#tab-copyright\)](#)

[Metadata \(#tab-metadata\)](#)

[Metrics \(#tab-metrics\)](#)

Syarat yang harus dipenuhi oleh Penulis sebagai berikut:

1. Penulis menyimpan hak cipta dan memberikan jurnal hak penerbitan pertama naskah secara simultan dengan lisensi di bawah **Creative Commons Attribution License** (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>) yang mengizinkan orang lain untuk berbagi pekerjaan dengan sebuah pernyataan kepenulisan pekerjaan dan penerbitan awal di jurnal ini.
2. Penulis bisa memasukkan ke dalam penyusunan kontraktual tambahan terpisah untuk distribusi non eksklusif versi kaya terbitan jurnal (contoh: mempostingnya ke repositori institusional atau menerbitkannya dalam sebuah buku), dengan pengakuan penerbitan awalnya di jurnal ini.
3. Penulis diizinkan dan didorong untuk mem-posting karya mereka online (contoh: di repositori institusional atau di website mereka) sebelum dan selama proses penyerahan, karena dapat

04964 (<https://statcounter.com/>) Statistik Kunjungan (<https://statcounter.com/p11968594/?guest=1>)

Copyright ©2019 **Diponegoro University** (<http://www.undip.ac.id>). Powered by **Open Journal Systems** (<http://pkp.sfu.ca/ojs/>) and **Mason Publishing OJS theme** (<https://github.com/masonpublishing/OJS-Theme>).

ECOCAR SYSTEM SEBAGAI PEGGABNG SISTEM PENGAMANAN, UTILITAS, DAN MONITORNG PERANGKAT PADA MOBIL

Muhammad Yahya, Fahmi Pranadita Minerva, Wafid Hudaya Roman,
Muhamad Taufiqurrahman, and Sumardi

Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang
Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia
Jurusan Teknik Mesin, Universitas Diponegoro Semarang
Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia

E-mail: ddazz.bak@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi dan berkembangnya jumlah pengguna mobil di Indonesia menyebabkan perlunya perkembangan teknologi untuk beberapa komponen mobil. Saat ini aki, radiator, dan rem mobil belum tersentuh teknologi sehingga banyak dari pengendara mobil tidak mengetahui kondisi dari mobilnya sebelum berkendara. Sistem-sistem pada mobil pun masih terpisah-pisah. Program ini bertujuan untuk menciptakan suatu sistem yang memonitoring kondisi komponen-komponen tersebut dan mengintegrasikannya dengan sistem pengamanan dan utilitas. ECOCAR (Embedded Computer On Car) menggunakan mini-computer Raspberry-Pi dan sebuah mikrokontroler ATmega16. Dalam pembuatannya, terlebih dahulu dilakukan perancangan sistem, pembuatan rangkaian ECOCAR, dan pembuatan software ECOCAR. Sistem ini akan memantau tegangan aki, suhu dan tekanan radiator, kampas dan minyak rem. Sistem ECOCAR ini menggunakan daya listrik sebesar 4,56W sehingga tidak akan menguras tenaga aki mobil itu sendiri. Kondisi dari kampas dan minyak rem akan terdeteksi. Suhu dan tekanan dalam radiator bisa terpantau langsung oleh pengguna. Lalu, penguncian dan pembukaan pintu mobil bisa menggunakan Smartphone. Sistem ini mampu mengintegrasikan sistem-sistem tersebut sehingga pengendara bisa lebih mudah dalam memantau dan memelihara perangkat mobilnya.

Kata kunci: ECOCAR, pengamanan, utilitas, monitoring, mobil

Abstract

Developments in technology and the growing number of car users in Indonesia led to the need for the technological development of the car components. Currently the battery, radiator, and brake the car has not been touched by technology so most of drivers do not know the condition of his car before driving. Systems on the car is still fragmentary. The program aims to create a system to monitor the condition of these components and integrate with security and utilities systems. ECOCAR (Embedded Computer On Car) uses a mini-computer Raspberry-Pi and a microcontroller ATmega16. In manufacturing, the first system design, manufacture ECOCAR circuits, and software development ECOCAR. This system will monitor the battery voltage, temperature and pressure radiator, the lining and brake fluid. ECOCAR system uses electrical power of 4,56W so it will not drain the battery power the car itself. The condition of the lining and the brake fluid will be detected. The temperature and pressure in the radiator can be monitored directly by the user. Then, the locking and unlocking the car door can use a Smartphone. The system is able to integrate these systems so the driver can make it easier to monitor and maintain his car.

Keywords: ECOCAR, security, utilities, monitoring, car

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi menjadikan pengaplikasiannya pun menyebar di berbagai bidang, tak terkecuali bidang otomotif. Di sisi lain, pengguna mobil di Indonesia saat ini mulai memerhatikan kualitas dan perangkat apa saja yang tersedia di mobil tersebut. Perangkat-perangkat ini

berupa sistem pengamanan, media player, *file editor* dan *internet service* serta pemantauan kondisi beberapa komponen mobil, seperti kecepatan dan bensin.

Namun, terdapat beberapa komponen mobil disini yang sampai saat ini belum ada perangkat teknologinya yaitu aki, radiator, dan kampas rem beserta minyaknya padahal

tidak sedikit dari pengguna mobil yang tidak mengerti bagaimana kondisi komponen-komponen tersebut. Semua perangkat tersebut terpisah pemasangannya dan tidak semua mobil memilikinya. Oleh karena itu, dibutuhkan alat yang bisa menyatukan dan mengontrol perangkat-perangkat tersebut lalu memasangnya dimobil untuk memudahkan pengguna dalam memeliharanya.

Permasalahan ini dapat diatasi dengan penggunaan teknologi komputer terbaru, yaitu Raspberry Pi. Dengan adanya komputer yang berukuran kecil dan tidak menghabiskan banyak tempat dimobil ini, perangkat-perangkat tersebut bisa disatukan dan dikontrol, ditambah adanya teknologi baru dalam pemantauan kondisi komponen mobil yang belum pernah ada selama ini.

2. Metode

2.1. Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem dibagi menjadi tiga bagian, yaitu sistem pengamanan, sistem utilitas, dan sistem monitoring. Pada perancangan sistem pengamanan, *mini-computer* berfungsi untuk penambahan aplikasi pengaman mobil. Dalam hal ini adalah aplikasi kunci pintu dengan smart phone (Bluetooth). Pada perancangan utilitas ini, *mini-computer* dimanfaatkan sebagai media player dan gadget (file editor, internet service, game) di dalam mobil. Dalam monitoring kondisi mobil ini, *mini-computer* akan memonitor Air Radiator (suhu dan tekanan), aki (tegangan), Kampas Rem (ketebalan), dan Minyak Rem (level/volume). Ketika mengalami masalah pada kondisi mobil, maka sensor akan menunjukkan kondisinya ke mikrokontroler, selanjutnya mikrokontroler akan memberikan peringatan berupa teks kepada pengguna.

2.2. Pembuatan Rangkaian ECOCAR

Rangkaian ECOCAR terbagi menjadi tiga sesuai dengan sistem ECOCAR itu sendiri, yaitu sistem monitoring, pengamanan, dan utilitas. Pada sistem monitoring, terdapat tiga komponen yaitu monitoring tegangan aki, monitoring minyak dan kampas rem (sensor level pada tabung minyak rem dan limit switch pada kampas rem).



Gambar 1. Rangkaian monitoring minyak dan kampas rem

Selanjutnya rangkaian monitoring di bagian radiator. Adapun yang objek yang dimonitor adalah tekanan dan suhu pada radiator mobil. Untuk monitoring tekanan pada radiator digunakan sensor MPX 5500DP. Sedangkan sensor LM 35 digunakan untuk monitoring suhu pada radiator.



Gambar 2. Rangkaian monitoring tekanan dan suhu radiator

Pada sistem keamanan, digunakan Bluetooth untuk konektivitas ke centra lock pintu. Dengan adanya sistem keamanan ECOCAR ini, pengguna dapat membuka kunci pintu mobil yang terhubung dengan centra lock dengan menggunakan smartphone android.



Gambar 3. Rangkaian bluetooth dan motor centra lock

Sedangkan pada sistem utilitas, *mini-computer* yang terpasang dimanfaatkan sebagai media player dan gadget di dalam mobil. *Mini-computer* ini dapat digunakan sebagai file editor, yakni untuk manajemen file yang ada dalam *mini-computer*. Pengguna juga dapat menggunakan *mini-computer* ini untuk internet, media player, dan game.



Gambar 4. Mini computer sebagai utilitas

2.3. Pembuatan Software ECOCAR

Pembuatan software dibagi menjadi 2 jenis, yaitu software yang berbasis bahasa tingkat tinggi/GUI(General User Interface), dan software yang berbasis bahasa tingkat rendah. Pembuatan software GUI pada mini-computer dengan menginstall OS (operating system) dan software-software pendukung. Sedangkan pembuatan software yang berbasis bahasa tingkat rendah pada mikrokontroler dengan kompiler Code Vision AVR dan menggunakan bahasa pemrograman C.

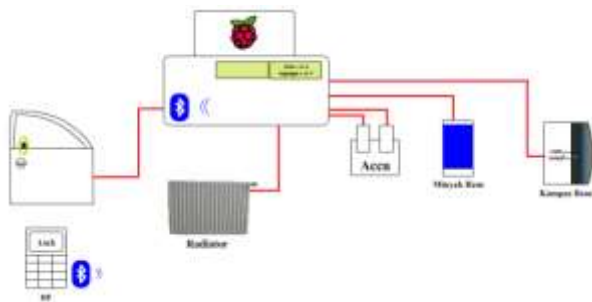
3. Hasil dan Analisa

Sistem ECOCAR (*Embedded Computer On Car*) ini bekerja menggunakan sumber tegangan searah dari aki mobil yang pada pengujian bernilai 11.7 V dengan pemakaian arus puncak sekitar 0.47A. Pengujian ini dilakukan sebanyak 7 kali dengan selang waktu pengujian 10 menit.

Tabel 1. Hasil pengujian pemakaian daya listrik sistem ECOCAR

Pengujian ke -	Tegangan (V)	Arus (A)	Daya (W)
1	11,7	0,47	5,499
2	11,7	0,38	4,446
3	11,7	0,38	4,446
4	11,7	0,37	4,329
5	11,6	0,38	4,408
6	11,6	0,38	4,408
7	11,6	0,38	4,408
rata-rata	11,66	0,39	4,56

Ketika dihidupkan, maka ECOCAR akan terus melakukan fungsinya sesuai dengan skema pada gambar 7. Kampas rem yang menipis dan habis membuat limit switch tertekan, begitu juga minyak rem yang habis akan membuat sensor level hubung singkat dan layar LCD mikro menampilkan peringatan. Lalu, motor centra lock bisa mengunci dan membuka pintu melalui koneksi Bluetooth dari Smartphone pengunanya . Selain itu, suhu dan tekanan pada radiator juga ditampilkan disana.



Gambar 5. Skema sistem ECOCAR

Selanjutnya adalah pengujian sensor-sensor pada kampas rem, minyak rem, radiator, dan konektifitas centra lock

pintu. Pengujian ini menggunakan pemodelan dari referensi mengenai data-data fisik dari mobil kijang Grand Extra 1800 cc.

Tabel 2. Hasil pengujian sensor-sensor sistem ECOCAR

Komponen	Kondisi	Keluaran
Kampas rem	Limit switch tertekan	Terdeteksi dan muncul peringatan
Minyak rem	Sensor level jatuh	Terdeteksi dan muncul peringatan
Radiator	Suhu air berubah	Perubahan nilai suhu linier dan muncul peringatan
Radiator	Tekanan udara berubah	Perubahan nilai tekanan yang linier dan muncul peringatan
Centra Lock Pintu	Tombol Unlock ditekan pada smartphone	Motor akan menarik mundur tuas
Centra Lock Pintu	Tombol Lock ditekan pada smartphone	Motor akan mendorong maju tuas

Berdasarkan hasil pengujian, penggunaan daya listrik rata-rata dari sistem ECOCAR ini hanya sebesar 4,56 W dengan tegangan rata-rata 11.66 V dan arus 0.39A. Jika aki yang digunakan memiliki spesifikasi 12 V dan 32Ah, maka sistem ini akan menghabiskan daya aki selama 84,21 jam atau lebih dari 3 hari dalam keadaan menyala non-stop.

Kampas rem dan minyak rem akan mendeteksi setiap gangguan ketika kondisi sensornya tertekan dan jatuh. Perubahan nilai suhu dan tekanan radiator yang ditampilkan akan berubah secara linier yang terjadi didalamnya. Centra Lock pintu akan mengunci atau menutup ketika tombol Lock atau Unlock pada smartphone ditekan.

4. Kesimpulan

Dengan adanya sistem ECOCAR ini, para pengguna mobil bisa mengetahui kondisi komponen-komponen mobilnya seperti aki, radiator, minyak dan kampas rem sebelum berkendara. Sistem ECOCAR ini tidak akan menguras tenaga dari aki mobil karena hanya menggunakan daya listrik sebesar 4,56W. Selain itu, penguncian dan pembukaan pintu mobil bisa menggunakan Smartphone pengguna melalui Bluetooth, Sistem ini juga mampu mengintegrasikan dan mengontrol sistem-sistem pada mobil sehingga pengendara bisa lebih mudah dalam memelihara mobilnya.

Referensi

- [1]. Suaner, M. 1988. *Computers : Concepts and Uses*. United States of America: Prentice-Hall Inc.
- [2]. Tocci, R.J. 1991. *Digital Systems Principles and Applications*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- [3]. Daryanto. 2002. *Memahami dan Merawat Sistem Kelistrikan Mobil*. Bandung : Yrama Widya.

- [4]. Syahrul. 2012. *Mikrokontroler AVR ATmega8535*. Bandung : Informatika.
- [5]. Choiriyah, I. 2012. Desain dan Implementasi Monitoring Kondisi Air Aki Berbasis Mikrokontroler. *Skripsi*. Institut Teknologi Telkom, Bandung.
- [6]. Morshed, M.M. dan Haseeb, A.S.M.A. 2004. Physical and Chemical Characteristics of Commercially Available Brake Shoe Lining Materials. *Tesis*. Bangladesh University of Engineering and Technology, Dhaka.
- [7]. Anonim. 2012. *DAC (Digital To Analog Conversion)*. <http://elektronika-dasar.com/teori-elektronika/dac-digital-to-analog-conversion/>. Diakses tanggal 19 Agustus 2015.