

PENGARUH PENGGUNAAN MINICON TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR DAN EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR 4 LANGKAH

Doni Syafrianto ¹, Hasan Maksu^m ²

¹) Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang, JL. Prof Dr Hamka, Air Tawar Barat, Padang, 25173

²) Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang, JL. Prof Dr Hamka, Air Tawar Barat, Padang, 25173

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 25 Mei 2019

Direvisi: 26 Mei 2019

Diterbitkan: 28 Mei 2019

KATA KUNCI

Minicon, Konsumsi Bahan Bakar, Emisi Gas Buang.

KORESPONDEN

No. Telepon:

+6281270011628

E-mail:

syafrianto.doni@gmail.com

hasan_maksu@yahoo.co.id

A B S T R A K

Penelitian ini membahas tentang pengaruh penggunaan minicon terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang. Tujuan penelitian untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan minicon pada sepeda motor terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen yang dilakukan di Workshop Teknik Otomotif, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan menggunakan sepeda motor Astrea Legenda. Penelitian konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang dilakukan pada putaran mesin 1500 rpm, 2000 rpm, 3000 rpm, dan sampel bahan bakar yang digunakan yaitu pertalite. Pengambilan data penelitian dilakukan tiga kali pada tiap sampel. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya penurunan konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang. Pada konsumsi bahan bakar, persentase penurunan konsumsi bahan bakar pada putaran 1500 rpm sebesar 6,14 % kemudian pada putaran 2000 rpm terjadi penurunan sebesar 4,83 %, dan pada putaran 3000 rpm sebesar 2,90 %. Pada emisi gas buang persentase penurunan kadar emisi pada putaran 1500 rpm terjadi penurunan CO sebesar 16,78 % dan HC sebesar 37,76 %, kemudian pada putaran 2000 rpm penurunan CO sebesar 6,27 % dan HC sebesar 3,42 %, dan pada putaran 3000 rpm penurunan CO sebesar 13,02 % dan HC sebesar 7,64 %.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan khususnya pada dunia otomotif pada saat ini sangat pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia. Perkembangan ini dapat kita lihat dari jumlah populasi kendaraan yang terus meningkat. Meningkatnya penggunaan sepeda motor dapat berdampak pada makin banyaknya penggunaan akan bahan bakar. Konsumsi bahan bakar adalah angka yang menunjukkan berapa kilometer perjalanan yang dapat ditempuh oleh motor dengan 1 liter bensin (Jama,2008). Tingkat pemakaian bahan bakar ditentukan oleh kesempurnaan pembakaran bahan bakar yang terjadi di dalam ruang bakar. Pembakaran sempurna berarti semua bahan bakar habis terbakar pada saat dan waktu

yang dikehendaki, hal ini berarti ekonomis dalam penggunaan bahan bakar karena dengan jumlah bahan bakar yang sama menghasilkan tenaga yang lebih besar. Beberapa upaya dilakukan untuk menghasilkan pembakaran bahan bakar yang sempurna salah satunya dengan meningkatkan homogenitas campuran bahan bakar dan udara dengan cara memberi bentuk saluran (*intake manifold*), sehingga campuran baru masuk ke dalam silinder secara berosilasi. Pusingan di dalam ruang bakar menghasilkan pencampuran sempurna dari bahan bakar dan udara sehingga pembakarannya terjadi dengan teratur akibat berkurangnya kemungkinan terbakar sendiri.

Peningkatan jumlah kendaraan sepeda motor juga berdampak terhadap tingkat polusi dari emisi gas buang dari kendaraan tersebut. Emisi gas buang adalah gas-gas hasil sisa pembakaran dari campuran bahan bakar dan udara yang tidak terbakar dengan sempurna di dalam ruang bakar (Amin, 2016). Kurang lebih 70% pencemaran udara diakibatkan oleh emisi kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor mengeluarkan zat-zat berbahaya yang dapat menimbulkan dampak negatif, baik terhadap kesehatan manusia maupun lingkungan.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan efisiensi bahan bakar dan mengurangi pencemaran lingkungan adalah dengan pemasangan alat tambahan. Alat tersebut adalah *minicon* yang berfungsi untuk mengoptimalkan arus listrik pada kendaraan dan menjadikan proses pembakaran mesin menjadi lebih sempurna (Asabri, 2018). Dengan pemakaian *minicon* menyebabkan tegangan koil bertambah besar. Hal ini dikarenakan kondisi tegangan dapat mempengaruhi besarnya konsumsi bahan bakar pada suatu kendaraan, dimana tegangan sumber akan masuk ke koil, dan koil sangat menentukan besarnya tegangan yang dihasilkan pada sistem pengapian (Afriwan, 2017).

Berdasarkan permasalahan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk melihat perbandingan dari penggunaan *minicon* dan tanpa menggunakan *minicon* terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang pada sepeda motor. Dimana penggunaan *minicon* dapat menstabilkan pengapian sepeda motor. *Minicon* bekerja dengan menyimpan tegangan yang mengalir pada rangkaian, dan kemudian akan membantu menyuplai tegangan jika tegangan yang di alirkan dari baterai kurang dari 12V, sehingga supply tegangan yang masuk ke koil stabil. Dengan stabilnya tegangan yang masuk ke koil menyebabkan percikan bunga api pada busi stabil sehingga terjadi pembakaran yang mendekati sempurna.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini tergolong pada penelitian eksperimen. metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2012). Penelitian ini menggunakan metode *posttest-only control group design*. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *minicon* terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang pada sepeda motor empat langkah. Desain penelitian ini terdapat dua kelompok penelitian. Kelompok pertama tidak diberikan perlakuan, kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol dan kelompok kedua diberi perlakuan yang disebut dengan kelompok eksperimen. Jadi dalam model ini terdapat satu kelompok kontrol dan satu kelompok eksperimen.

Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sasaran atau objek yang dijadikan pokok pembicaraan dalam suatu penelitian (Arikunto,2010). Adapun yang menjadi objek penelitian dalam penelitian ini adalah sepeda motor astrea legenda. Dalam hal ini data yang akan diambil yaitu volume pemakaian bahan bakar kendaraan dan persentase kandungan emisi gas buang dari penggunaan *minicon* dan tanpa *minicon*. Pengambilan data menggunakan *four gas analyzer* dan gelas ukur(*burret*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12 dan 16 April 2019 yang bertempat di *workshop* Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

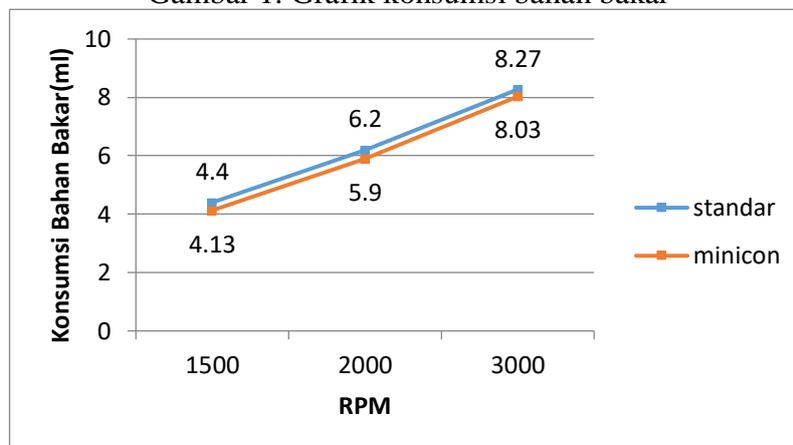
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari hasil data rata-rata konsumsi bahan bakar dari masing-masing putaran pada pengujian, nilai yang didapat dihitung kembali menggunakan rumus mean untuk mendapatkan nilai rata-rata pada satu siklus putaran mesin. Berikut ini adalah grafik yang menunjukkan bahwa terjadi perubahan konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan dengan penggunaan *minicon*.

Konsumsi Bahan Bakar

Gambar 1. Grafik konsumsi bahan bakar

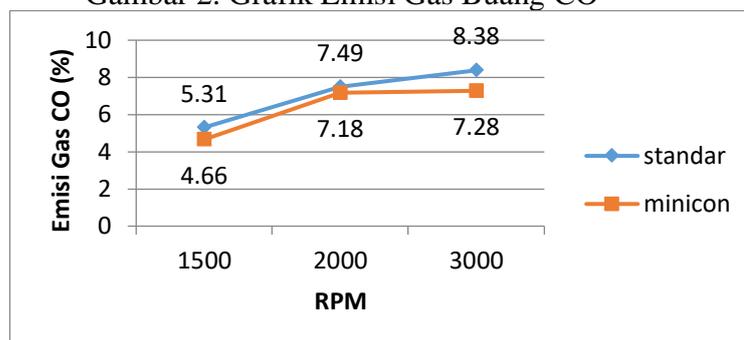


Berdasarkan Grafik diatas, penggunaan *minicon* dapat menurunkan tingkat konsumsi bahan bakar, tingkat konsumsi bahan bakar berbanding lurus dengan putaran mesin, semakin tinggi putaran mesin semakin banyak jumlah konsumsi bahan bakarnya. Pada putaran 1500 rpm, konsumsi bahan bakar yang terukur sebelum penggunaan *minicon* sebesar 4,4 ml/menit atau sebanyak 4,4 ml dalam waktu 60 detik. Kemudian pada putaran 2000 rpm sebesar 6,2 ml/menit, dan putaran 3000 rpm sebesar 8,27 ml/menit.

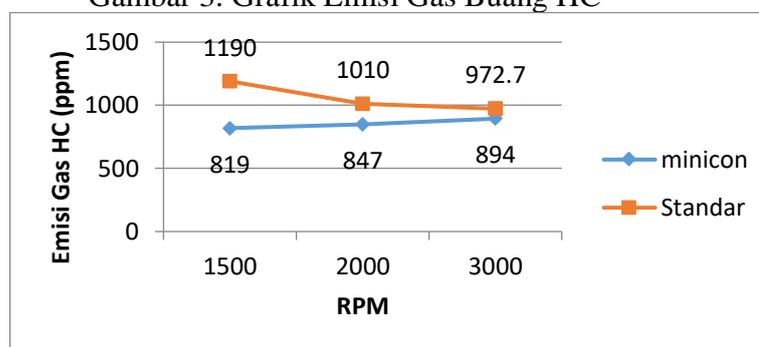
Kemudian setelah dilakukan pemasangan *minicon* pada motor, hasil konsumsi bahan bakarnya mengalami penurunan, dimana pada putaran 1500 rpm tingkat konsumsi bahan bakarnya sebesar 4,13 ml/menit, pada putaran 2000 rpm sebesar 5,9 ml/menit, dan pada putaran 3000 rpm sebesar 8,03 m/menit.

Emisi Gas Buang

Gambar 2. Grafik Emisi Gas Buang CO



Gambar 3. Grafik Emisi Gas Buang HC



Berdasarkan grafik dapat kita lihat, perubahan tingkat emisi gas buang sebelum dan setelah menggunakan *minicon*. Setelah pemakaian *minicon* kadar emisi gas buang CO dan HC mengalami penurunan. Dimana sebelum penggunaan *minicon* pada putaran 1500 rpm kadar emisi gas CO dan HC sebesar 5,31% dan 1.190 ppm, kemudian pada putaran 2000 rpm sebesar 7,49% dan 1.010 ppm, dan pada putaran 3000 rpm kadar emisi CO dan HC sebesar 8,38% dan 972,7 ppm. Kemudian setelah penggunaan *minicon*, pada putaran 1500 rpm kadar emisi gas CO dan HC sebesar 4,66% dan 819 ppm, kemudian pada putaran 2000 rpm sebesar 7,18% dan 847 ppm, dan pada putaran 3000 rpm kadar emisi CO dan HC sebesar 7,28% dan 894 ppm.

PEMBAHASAN

Penggunaan Minicon Terhadap Konsumsi Bahan Bakar

Terdapat pengaruh yang begitu signifikan dalam penggunaan *minicon* pada sepeda motor terhadap konsumsi bahan bakar sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu, untuk mengetahui pengaruh penggunaan *minicon* terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor empat langkah, penelitian dilaksanakan pada sepeda motor Astrea Legenda pada putaran mesin 1500 rpm, 2000 rpm, 3000 rpm dan di dalam setiap putaran dilakukan tiga kali pengujian terhadap konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah pemakaian *minicon* pada sepeda motor.

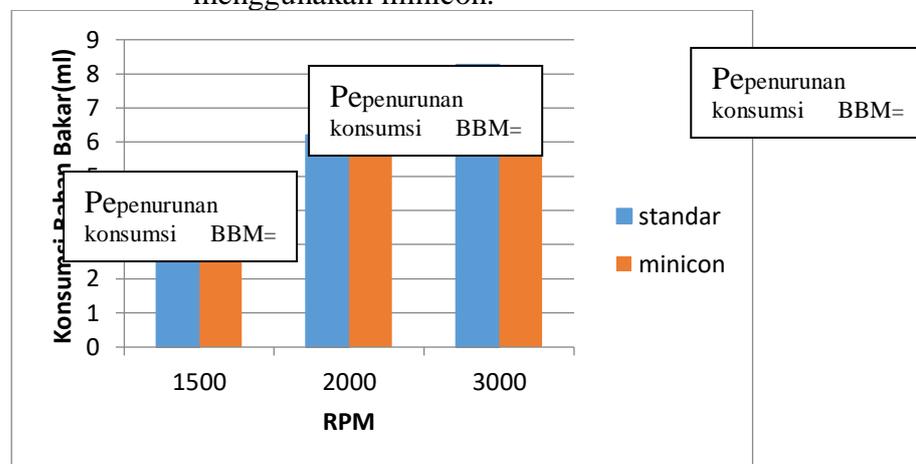
Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, penggunaan *minicon* pada sepeda motor dapat menurunkan tingkat konsumsi bahan bakar, hal ini dikarenakan *minicon* berfungsi untuk menstabilkan arus/tegangan yang masuk dari baterai ke sistem kelistrikan dan pengapian dimana didalam *minicon* terdapat kapasitor yang berperan sebagai peredam noise tegangan. Nahvi, dkk (2004:8) menyatakan “Elemen yang menyimpan energi dalam suatu medan listrik disebut sebagai kapasitor. Jika tegangan berubah-ubah selama suatu

siklus, maka energi akan disimpan selama satu bagian siklus dan dikembalikan pada bagian siklus berikutnya”.

Afriwan (2017:39) menyatakan “Kondisi tegangan dapat mempengaruhi besarnya konsumsi bahan bakar pada suatu kendaraan karena tegangan sumber akan masuk ke koil, koil sangat menentukan besarnya tegangan yang dihasilkan pada sistem pengapian. Tegangan koil yang besar akan membuat percikan bunga api pada busi menjadi lebih kuat dan proses pembakaran akan mendekati pembakaran yang sempurna”.

Koil merupakan komponen pengapian yang menentukan baik tidaknya pembakaran sedangkan pembakaran menentukan boros atau tidaknya konsumsi bahan bakar. Kapasitor yang ada pada minicon menyimpan tegangan yang berlebih kemudian menyalurkan kembali saat tegangan baterai yang mengalir kurang dari 12V sehingga *suply* dari baterai ke koil stabil. Dengan stabilnya arus yang mengalir ke koil menyebabkan pembakaran mendekati sempurna.

Gambar 4. Persentase tingkat konsumsi bahan bakar pada sepeda motor sebelum dan sesudah menggunakan minicon.



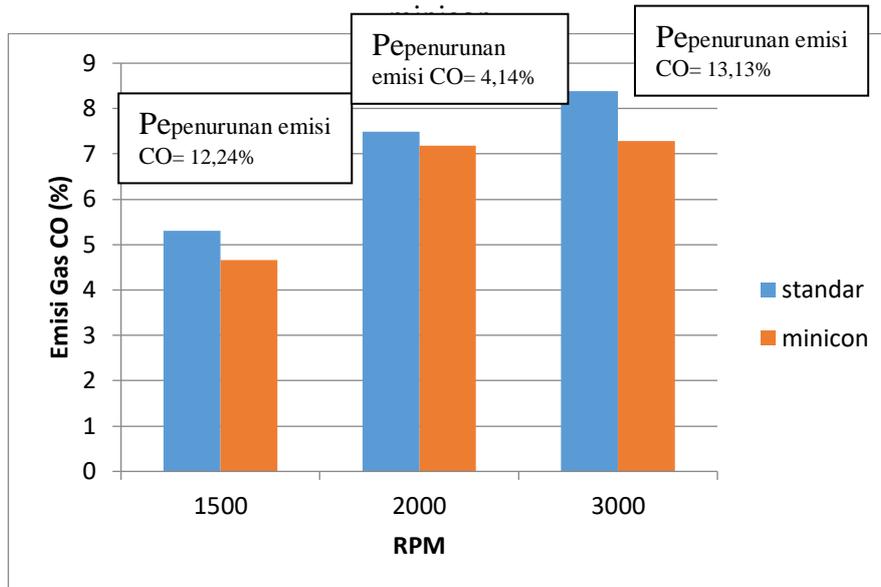
Berdasarkan grafik diatas, dapat disimpulkan bahwa pada putaran 1500 rpm terjadi penurunan tingkat konsumsi bahan bakar sebesar 6,14%, kemudian pada putaran 2000 rpm terjadi penurunan tingkat konsumsi bahan bakar sebesar 4,83%, dan pada putaran 3000 rpm penurunan konsumsi bahan bakarnya sebesar 2,90%.

Penggunaan Minicon Terhadap Emisi Gas Buang

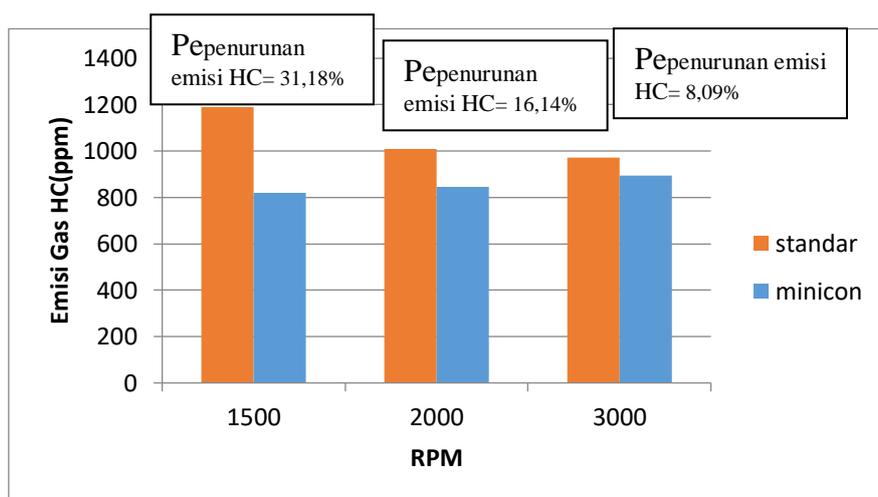
Terdapat pengaruh yang begitu signifikan dalam penggunaan *minicon* pada sepeda motor terhadap emisi gas buang sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu, untuk mengetahui pengaruh penggunaan *minicon* terhadap emisi gas buang pada sepeda motor empat langkah, penelitian dilaksanakan pada sepeda motor Astrea Legenda pada putaran mesin 1500 rpm, 2000 rpm, 3000 rpm dan di dalam setiap putaran dilakukan tiga kali pengujian terhadap konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah pemakaian *minicon* pada sepeda motor.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, penggunaan *minicon* pada sepeda motor juga dapat menurunkan tingkat emisi gas buang, hal ini dikarenakan *minicon* mempengaruhi tegangan listrik yang masuk ke koil, sehingga mempengaruhi kinerja koil yang akan meningkatkan kualitas pengapian pada percikan api busi yang akan menjadikan pembakaran pada ruang bakar yang lebih baik. Ellyanie (2011) menyatakan “Emisi gas buang pada kendaraan bermotor dihasilkan oleh proses pembakaran yang tidak sempurna”. Dengan stabilnya arus yang mengalir ke koil menyebabkan pembakaran mendekati sempurna sehingga campuran udara dan bahan bakar terbakar habis.

Gambar 5. Persentase tingkat emisi gas buang CO sebelum dan sesudah menggunakan



Gambar 6. Persentase tingkat emisi gas buang HC sebelum dan sesudah menggunakan minicon.



Berdasarkan grafik diatas, dapat disimpulkan bahwa pada putaran 1500 rpm terjadi penurunan tingkat emisi gas CO sebesar 12,24% dan HC sebesar 31,18%, kemudian pada putaran 2000 rpm terjadi penurunan tingkat emisi gas CO sebesar 4,14% dan HC sebesar 16,14%, dan pada putaran 3000 rpm penurunan tingkat emisi gas CO sebesar 13,13% dan HC sebesar 8,09%.

KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil penelitian yang telah dilakukan pada sepeda motor Astrea Legenda maka didapatkan kesimpulan bahwa penggunaan *Minicon* dapat mempengaruhi jumlah konsumsi bahan bakar dan tingkat kadar emisi gas buang. Penggunaan *Minicon* dapat menurunkan konsumsi bahan bakar. Nilai persentase penurunan konsumsi bahan bakar pada putaran 1500 rpm sebesar 6,14 % kemudian pada putaran 2000 rpm terjadi penurunan sebesar 4,83 %, dan pada putaran 3000 rpm sebesar 2,90 %.

Penggunaan *Minicon* dapat menurunkan kadar emisi gas buang CO dan HC. Nilai persentase penurunan emisi pada putaran 1500 rpm penurunan CO sebesar 12,24 % dan HC sebesar 31,18 %, kemudian pada putaran 2000 rpm penurunan CO sebesar 4,14 % dan HC sebesar 16,14 %, dan pada putaran 3000 rpm penurunan CO sebesar 13,13 % dan HC sebesar 8,09 %. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Minicon* dapat mempengaruhi konsumsi dan emisi gas buang.

DAFTAR RUJUKAN

- Afriwan, Romi.(2017). “*Pengaruh Penggunaan Voltage Stabilizer Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Dan Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor Honda Vario 110cc Tahun 2009*”. Skripsi. Universitas Negeri Padang.
- Amin, Bahrul ddk.(2016). *Teknologi Motor Bensin*. Jakarta : Kencana.
- Arikunto, Suharsimi.(2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Asabri, Rosyid.(2018). *Minicon Alat Penghemat Bahan Bakar*. (<http://santinorice.com/minicon-penghemat-bahan-bakar/>). Diakses pada 12 Desember 2018.
- Ellyanie.(2011). “*Pengaruh Penggunaan Three-Way Catalytic Converter Terhadap Emisi Gas Buang Pada Kendaraan Toyota Kijang Innova*”. Laporan Penelitian. Universitas Sriwijaya.
- Jama, Jalius ddk. (2008). *Teknologi Sepeda Motor Jilid 1*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMK.
- Nahvi, Mahmood & Edminister, Joseph.(2004). *Rangkaian Listrik*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung : Alfabeta.