

p-ISSN: 2615-6202

e-ISSN: 2615-6636



**AUTOMOTIVE**

**EXPERIENCES**

**Vol. 2 No. 2 (August 2019)**

**Published by**



**LABORATORIUM OTOMOTIF**  
Universitas Muhammadiyah Magelang



**AIVE**  
Association of Indonesian Vocational Educators

## Office

Automotive Laboratory  
Universitas Muhammadiyah Magelang  
Jl. Bambang Soegeng KM. 4 Mertoyudan Magelang  
Telp/Faks : (0293) 326945  
Email : [autoexp@ummgl.ac.id](mailto:autoexp@ummgl.ac.id)  
Web : [www.journal.ummgl.ac.id](http://www.journal.ummgl.ac.id)  
Support contact: +62 813-3350-4480 (Zulfikar)

## **Preface**

Greeting,

Like the previous issues, Vol. 2 No. 2 of the **Automotive Experiences** published 5 articles. The executive summary of the 5 articles is presented as follows.

**The first article** presents a simple calculator to assess the feasibility of investing in vehicle conversion, from gasoline to LPG/Vigas. A simple calculator developed with MS. Excel, with a standard economic parameter for an investment feasibility study. Input parameters including the estimated annual mileage, fuel consumption, gasoline prices, LPG/Vigas prices, the cost of the converter kit and its installation, engine standardization costs, maintenance costs with gasoline, and maintenance costs with LPG are considered to produce output parameters that include Break Even Point (BEP), Payback period (PP), Net Present Value (NPV), and Internal Rate of Return (IRR).

**The second article** reports a case study of modification on clutch mechanism. The mechanical operated clutch (threaded wire) on the motorcycle has been complained of having many disadvantages, including operational failure due to broken wire and heavy operating force. Therefore, this article reports the design of the hydraulic operated clutch mechanism on the Yamaha RX-King to replace mechanical systems. Modification is done by adding a master cylinder, fluid hose, release cylinder, and push rod. The calculation results show that the hydraulic operated clutch has the potential to reduce the operational force by up to 6 times of mechanical clutch.

Salam Otomotif,

Seperti nomor-nomor sebelumnya, Vol. 2 No. 2 **Automotive Experiences** menerbitkan 5 artikel. Ringkasan eksekutif dari 5 artikel tersebut disajikan sebagai berikut.

**Artikel pertama** membahas tentang kalkulator sederhana untuk menilai kelayakan investasi konversi kendaraan, dari bensin ke LPG / Vigas. Sebuah kalkulator sederhana dikembangkan dengan MS. Excel, dengan standar parameter ekonomi untuk sebuah studi kelayakan investasi. Parameter input yang mencakup estimasi jarak tempuh tahunan, konsumsi bahan bakar, harga bensin, harga LP/Vigas, biaya konversi, biaya standarisasi mesin, biaya perawatan dengan bensin, dan biaya perawatan dengan LPG dipertimbangkan untuk menghasilkan parameter output yang mencakup *Break Even Point* (BEP), *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), and *Internal Rate of Return* (IRR).

**Artikel kedua** melaporkan sebuah studi modifikasi pada mekanisme kopling. Kopling operasi mekanik (kawat ulir) pada sepeda motor telah dikeluhkan memiliki banyak kelemahan, termasuk kegagalan operasional karena kawat putus dan gaya pengoperasian yang berat. Oleh karena itu, artikel ini melaporkan perancangan mekanisme kopling operasi hidrolik pada Yamaha RX- King untuk menggantikan sistem mekanis. Modifikasi dilakukan dengan menambahkan master silinder, selang fluida, silinder pembebas kopling, dan push rod. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kopling operasi hidrolik memiliki potensi untuk memperkecil gaya operasional hingga 6 kali dari gaya operasional untuk kopling mekanik.

**The third article** discussing the application of Occupational Safety and Health (OSH) in the Electrical Laboratory of Subang State Polytechnic using a qualitative descriptive method through observation and interviews. The results of this study indicate that the aspects of the application of the standard Personal Protective Equipment (PPE) and the use of practical work standards have a score of 66.25% and 62.5%, respectively. Meanwhile, the application of room standards seen from the four main indicators, namely furniture, equipment, educational media, and supporting equipment obtained a total score of 91% (high feasibility). In conclusion, the application of the PPE standard and practical work standard must be considered in detail to improve the overall OSH score.

**The fourth article** presents the product development research to design seal remover for telescopic front fork (TFF) of typical motorcycle. Then, a TRL measurement using Techno-meter was done on the prototype that has been developed. A quick measurement by Techno-meter shows that the prototype has reached level 6 (intermediate), where the prototype has been demonstrated/tested in a relevant environment. In conclusion, through continued work (reviewing products, improvising, and testing prototypes on a larger scale), this prototype promises to be mass-produced as downstream of research products to the market.

**The last article** discussing about composite for motorcycle cover body. The main components for modifying the motor body cover are glass fibre, resin and catalyst. Catalysts are substances that

**Artikel ketiga** mendiskusikan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Laboratorium Listrik Politeknik Negeri Subang menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui observasi dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aspek penerapan standar Alat Pelindung Diri (APD) dan penggunaan standar kerja praktik memiliki skor masing-masing 66,25% dan 62,5%. Sementara itu, penerapan standar fasilitas ruangan dilihat dari empat indikator utama, yaitu furnitur, peralatan, media pendidikan, dan peralatan pendukung diperoleh skor total 91% (kelayakan tinggi). Kesimpulannya, penerapan standar APD dan standar kerja praktik harus dipertimbangkan secara rinci untuk meningkatkan skor K3 keseluruhan.

**Artikel keempat** mempresentasikan sebuah penelitian pengembangan produk untuk merancang pelepas seal pada garpu depan sepeda motor. Kemudian, pengukuran TRL menggunakan Techno-meter dilakukan pada prototipe yang telah dikembangkan. Pengukuran cepat dengan Techno-meter menunjukkan bahwa prototipe telah mencapai level 6 (*intermediate*), dimana prototipe telah berhasil didemonstrasikan/diuji dalam lingkungan yang relevan. Sebagai kesimpulan, melalui pekerjaan lanjutan (mereview produk, mengimprovisasi, dan menguji prototipe dalam skala yang lebih besar), prototipe ini menjanjikan untuk diproduksi secara massal sebagai hilirisasi produk penelitian ke pasar.

**Artikel terakhir** membahas tentang komposit untuk cover body sepeda motor. Komponen utama untuk memodifikasi *cover body* motor adalah fiberglass, resin, dan katalis. Katalis adalah zat yang dapat

can accelerate reactions, the more catalyst composition, the less time it takes to react. Therefore, this study aims to determine the effect of variations in catalysts on composite properties. The test is carried out by giving the catalyst in 4 variations (2.5%, 5%, 10%, and 20%) to 157 BQTN resin. The specimen was tested using ASTM D-256 for impact/hardness, ASTM D-790 for bending, and ASTM D-638 for tensile strength. During this study, we found that the 2.5% catalyst give good results for impact, bending, tensile strength, and also modulus young.

We hope Vol. 2 No. 2 **Automotive Experiences** presents several new insights in the automotive field, and is an inspiration to conduct further research. We are happy to accommodate and respond to any comments and questions you might have about the direction and contents of the **Automotive Experiences**.

mempercepat reaksi, semakin banyak komposisi katalis, semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk bereaksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi katalis terhadap sifat komposit. Pengujian dilakukan dengan memberikan katalis dalam 4 variasi (2.5%, 5%, 10%, dan 20%) ke resin 157 BQTN. Spesimen ini diuji dengan ASTM D-256 untuk uji impact, ASTM D-790 untuk uji tekuk, dan ASTM D-638 untuk uji tarik. Selama penelitian ini, kami menemukan bahwa katalis 2.5% memberikan hasil yang baik untuk kekuatan impact, kekuatan tekuk, kekuatan tarik, dan juga modulus young.

Kami berharap Vol. 2 No. 2 **Automotive Experiences** ini menyampaikan beberapa wawasan baru di bidang otomotif, dan menjadi inspirasi untuk melakukan penelitian-penelitian selanjutnya. Kami senang untuk mengakomodasi dan menanggapi setiap komentar dan pertanyaan yang mungkin Anda miliki tentang arah dan isi jurnal **Automotive Experiences**.

Magelang, August 2019



Dr. Muji Setiyo, ST., MT.  
Principal Editor



Dr. Budi Waluyo, ST., MT.  
Vice Editor

## **Table of Content**

<b>Converting Vehicle to LPG/Vigas: A Simple Calculator to Assess Project Feasibility</b> Eko Muh Widodo, Muhammad Imron Rosyidi, Tuessi Ari Purnomo, Muji Setiyo	34-40
<b>Design of Hydraulic Operated Clutch on Typical Motorcycle</b> Suyitno	41-46
<b>Has the Electrical Laboratory of Subang State Polytechnic Applied Occupational Safety and Health? Evaluation Report in 2019</b> Adhan Efendi, Yohanes Sinung Nugroho	47-52
<b>Design and Application of Special Service Tools (SST) for Telescopic Front Fork</b> Susilawati, Azhis Sholeh Buchori	53-58
<b>The Role of Catalysts on Composites Properties: A Case Study on Motorcycle Body Cover</b> Kautzar Rizki Diptaseptian, Wijianto, Pramuko Ilmu Purboputro	59-66

You can also easily find out about our journal content and management by clicking on the following links.

[Journal Home Page](#)  [Archives](#)  [Abstracting & Indexing](#)  [Focus & Scope](#)  [Type of Article](#)  
 [Author Guideline](#)  [Publication Ethics](#)  [Privacy Statement](#)  [Peer Review Process](#)   
[Editorial Team](#)  [List of Reviewers](#)  [List of Authors](#)

## Office

**Automotive Laboratory**  
**Universitas Muhammadiyah Magelang**  
**Jl. Mayjend Bambang Soegeng Km 05**  
**Mertoyudan Magelang**  
**Telp/Faks : +62 293 326945**  
**Email : [autoexp@ummgl.ac.id](mailto:autoexp@ummgl.ac.id)**  
**Web : [www.journal.ummgl.ac.id](http://www.journal.ummgl.ac.id)**  
**Support contact : +62 813-3350-4480 (Zulfikar)**



9 772615 663000