

---

**PENINGKATAN PENGETAHUAN MENGENAI SISTEM PENGGERAK RODA BELAKANG  
UNTUK KENDARAAN SEPEDA MOTOR LISTRIK**

---

**Febriza Imansuri, Fredy Sumasto, Mohammad Wirandi, Al Kautsar Permana,  
Reza Mellianno Putra Aji, Teguh Fathurohman**

Teknik Industri Otomotif, Politeknik STMI Jakarta

[febriza@stmi.ac.id](mailto:febriza@stmi.ac.id)<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan di PT WIMA terkait peningkatan pengetahuan mengenai implementasi sistem penggerak roda belakang menggunakan sistem Continuously Variable Transmission (CVT) pada kendaraan sepeda motor listrik. Kegiatan PkM yang telah dilaksanakan berdasarkan target percepatan transisi kendaraan berbahan bakar bensin ke kendaraan listrik. Hasil dari kegiatan PkM berupa demonstrasi dan implementasi desain dan prototype kepada mitra PkM. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepuasan mitra dengan dua orang responden dapat disimpulkan bahwa seluruh responden menjawab cukup puas dengan pelaksanaan kegiatan PkM. Selain itu berdasarkan hasil jawaban responden terhadap kuesioner keberdayaan mitra terdapat peningkatan keberdayaan dari aspek pengetahuan

**Kata Kunci:** CVT, Desain, Sepeda motor listrik

**ABSTRACT**

*Community Service Activities (PkM) were carried out at PT WIMA related to increasing knowledge regarding the implementation of a rear-wheel drive system using a Continuously Variable Transmission (CVT) system on electric motorbikes. The PkM activities that have been implemented are based on the target of accelerating the transition from petrol vehicles to electric vehicles. The results of PkM activities are in the form of demonstrations and implementation of designs and prototypes for PkM partners. Based on the results of distributing partner satisfaction questionnaires with two respondents, it can be concluded that all respondents answered that they were quite satisfied with the implementation of PkM activities. Apart from that, based on the results of respondents' answers to the partner empowerment questionnaire, there was an increase in empowerment from the knowledge aspect.*

**Keywords:** CVT, Design, Electric motorbike

## PENDAHULUAN

Politeknik STMI Jakarta sebagai salah satu unit pendidikan tinggi vokasi di bawah Kementerian Perindustrian memegang peranan strategis dalam pelaksanaan tri darma perguruan tinggi melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian No. 01/M-IND/PER/1/2015, Politeknik STMI Jakarta mengkhususkan pendidikan vokasi pada bidang industri otomotif. Oleh karena itu pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada industri otomotif. Kegiatan PKM merupakan program untuk membantu permasalahan masyarakat industri berdasarkan bidang keilmuan yang ditekuni.

PT WIMA merupakan salah satu produsen sepeda motor listrik di Indonesia. Sepeda motor listrik yang diproduksi oleh PT WIMA, menggunakan sistem penggerak roda belakang yaitu *belt drive pulley* dan model *hub* yang menyatu dengan ban belakang (Cholis et al., 2015; Chen & Lu, 2010). Sedangkan sistem penggerak roda belakang yang digunakan oleh sepeda motor berbahan bakar fosil adalah jenis *Continuously Variable Transmission* (CVT). Selain itu berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan tentang konversi kendaraan sepeda motor berbahan bakar fosil menjadi sepeda motor listrik (The Minister of Transportation, 2020). Kendaraan sepeda motor berbahan bakar fosil dapat dikonversikan menjadi kendaraan listrik dengan tetap menggunakan sistem penggerak CVT yang telah digunakan oleh sepeda motor berbahan bakar fosil. Oleh karena itu dilakukanlah implementasi peningkatan pengetahuan mengenai sistem penggerak roda belakang dengan menggunakan CVT. Sehingga mitra PkM mendapatkan peningkatan pengetahuan bahwa sistem penggerak CVT bisa diimplementasikan pada kendaraan sepeda motor listrik. Melalui pelaksanaan PkM ini diharapkan mitra PkM mendapatkan ide pengembangan produk baru untuk produk sepeda motor listrik, memberikan peluang bisnis baru yaitu konversi sepeda motor listrik dan meningkatkan penjualan suku cadang sepeda motor listrik.

## METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada PT WIMA yang berlokasi di Jl.Raya Narogon26 Cileungsi – Bogor. Peserta kegiatan PkM yaitu:

1. Fredy Sumasto sebagai ketua
2. Febriza Imansuri sebagai anggota
3. Mohammad Wirandi sebagai anggota
4. Al Kautsar Permana sebagai anggota
5. Reza Mellianno Putra Aji sebagai mahasiswa
6. Teguh Fathurrohman sebagai mahasiswa

Metode yang digunakan adalah observasi langsung (studi lapangan) dan brainstorming dengan mitra PkM sekaligus melakukan pengumpulan data awal sehingga dapat ditarik ide-ide peningkatan yang akan diimplementasikan. Pelaksanaan pengabdian masyarakat direncanakan paling lama 8 (delapan) bulan termasuk penyelesaian laporan. Beberapa kegiatan yang direncanakan adalah sebagai berikut

1. Kegiatan diawali kunjungan industri
2. Melakukan brainstorming bersama dengan manajemen perusahaan dan atau yang terkait lainnya dan studi literatur

3. Melakukan pengumpulan data secara kuantitatif
4. Melakukan proses desain komponen penunjang
5. Melakukan simulasi kesesuaian desain
6. Melakukan fabrikasi desain
7. Melakukan pemasangan komponen penunjang yang dihasilkan dari fabrikasi
8. Melakukan test drive pada sepeda motor listrik roda dua konversi
9. Melakukan demonstrasi dan implementasi kepada Mitra PkM
10. Penyusunan laporan akhir

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tahapan pelaksanaan kegiatan PkM bersama mitra PkM dengan tujuan peningkatan pengetahuan mengenai sistem penggerak roda belakang untuk kendaraan sepeda motor listrik adalah:

1. Kunjungan industri untuk mengetahui permasalahan mitra dan ide peningkatan pemberdayaan mitra yang telah dilaksanakan pada bulan April 2022.

Gambar 1.  
Kunjungan Industri ke Mitra Pkm.



2. Pengumpulan data untuk peningkatan pemberdayaan mitra yaitu data hasil uji dynotest untuk mengukur performa sepeda motor listrik.
3. Pembuatan desain komponen penunjang sistem penggerak roda belakang sepeda motor dengan CVT. Komponen penunjang tersebut diantaranya adalah mounting dan shaft dengan menggunakan software CAD.
4. Pengujian melalui simulasi dengan software Solidwork untuk menguji beban statik dan temperature maksimum dari mounting dan shaft.
5. Proses fabrikasi desain sehingga didapatkan prototype.
6. Pemasangan mounting dan shaft pada kendaraan sepeda motor.
7. Melakukan test drive untuk memastikan bahwa kendaraan sepeda motor listrik dengan menggunakan sistem penggerak CVT dapat terimplementasi. Hasil test drive yang didapatkan bahwa implementasi secara internal sudah sukses dan akan didemonstrasikan dan diimplementasikan kepada mitra PkM.
8. Pelaksanaan implementasi dan demonstrasi prototype sistem penggerak roda belakang sepeda motor listrik dengan menggunakan CVT.

**Gambar 2.**  
Dokumentasi Kegiatan PkM



9. Pengisian kuesioner kepuasan mitra setelah pelaksanaan kegiatan PkM yang diisi oleh dua orang responden dengan item pertanyaan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil kuesioner kepuasan mitra sebanyak 50% responden cukup puas, 40% puas dan 10% sangat puas terhadap hasil k

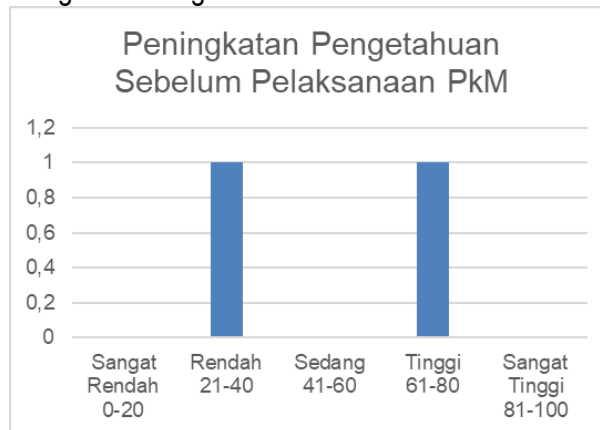
**Tabel 1.**  
Hasil Kuesioner Kepuasan Mitra

MACAM KEBUTUHAN	KINERJA/KEPUASAN										Jumlah	
	1		2		3		4		5			
	Tidak Puas		Kurang Puas		Cukup puas		Puas		Sangat Puas		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Aplikasi/pelaksanaan PkM mampu memberdayakan masyarakat sehingga masyarakat sanggup berkarya secara mandiri		0		0	1	50	1	50	0	0	2	100
Program PkM dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan masyarakat		0		0	1	50	0	0	1	50	2	100
Program PkM telah memberikan bekal kepada masyarakat berupa kemampuan berpikir ataupun keterampilan lainnya		0		0	1	50	1	50	0	0	2	100
Aplikasi/Pelaksanaan PkM dalam upaya pembelajaran masyarakat telah mampu meningkatkan daya nalar masyarakat		0		0	1	50	1	50	0	0	2	100
Masyarakat telah memperoleh manfaat/terbantuan dalam penyelesaian masalahnya dari pelaksanaan PkM		0		0	1	50	1	50	0	0	2	100

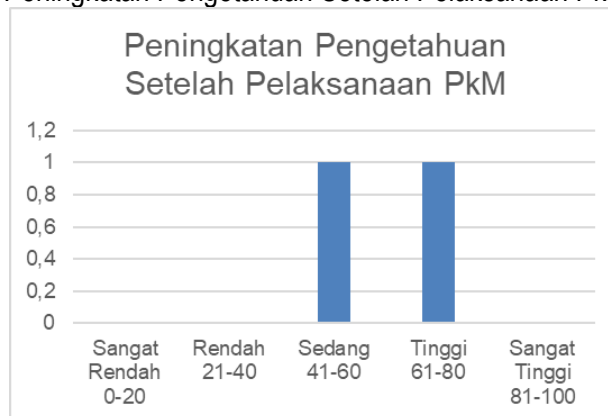
MACAM KEBUTUHAN	KINERJA/KEPUASAN										Jumlah		
	1		2		3		4		5				
	Tidak Puas		Kurang Puas		Cukup puas		Puas		Sangat Puas				
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
<b>Jumlah</b>	0	0	0	0	5	25	0	4	20	0	50	1	500
<b>Rata-rata (%)</b>	0		0		50,00		40		10,00		100		

10. Pengisian kuesioner peningkatan keberdayaan mitra sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan PkM dengan item pertanyaan peningkatan pengetahuan yang diisi oleh dua orang responden. Pada Gambar 3 merupakan hasil jawaban responden terhadap peningkatan pengetahuan sebelum pelaksanaan PkM dan pada Gambar 4. Jawaban responden terhadap peningkatan pengetahuan setelah pelaksanaan PkM. Berdasarkan hasil kuesioner setelah pelaksanaan kegiatan PkM, keberdayaan mitra meningkat dari aspek pengetahuan.

**Gambar 3.**  
 Peningkatan Pengetahuan Sebelum Pelaksanaan PkM



**Gambar 4.**  
 Peningkatan Pengetahuan Setelah Pelaksanaan PkM



## SIMPULAN

Berdasarkan hasil data kuisioner yang diberikan kepada perwakilan pt wima setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Peningkatan pengetahuan mengenai sistem penggerak roda belakang untuk kendaraan sepeda motor listrik” dapat disimpulkan bahwa kegiatan PkM ini telah berhasil meningkatkan keberdayaan mitra dan sesuai dengan kebutuhan mitra.

## REFERENSI

- Chen, Y., & Lu, Z. (2010). Study on control of an two hub-motor electric vehicle. 2010 IEEE International Conference on Information and Automation, ICIA 2010, 1, 627–632. <https://doi.org/10.1109/ICINFA.2010.5512411>
- Cholis, N., Ariyono, S., & Priyandoko, G. (2015). Design of single acting pulley actuator (SAPA) continuously variable transmission (CVT). Energy Procedia, 68, 389–397. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.03.270>
- The Minister of Transportation. (2020). Regulation of the Minister of Transportation on Converting a Motorcycle With Fuel Motor Drive Into a Battery-Based Electric Motorcycle. Regulation of the Minister of Transportation Number 65 Year 2020.