



**TEKNOLOGI**  
**SEPEDA**  
**MOTOR**

**DAN TRANSFORMASINYA**



**Ade Irawan, S.T., M.M, M.T.**  
**Agustina Dyah S, S.Si., M.Sc.**  
**Dina Adelina, S.T., M.Eng.**

**TEKNOLOGI** \_\_\_\_\_

# ***SEPEDA MOTOR***

\_\_\_\_\_ ***dan*** **TRANSFORMASINYA**

**Penyusun:**

Ade Irawan, S.T, M.M, M.T.  
Agustina Dyah S, S.Si., M.Sc.  
Dina Adelina, S.T., M.Eng.



## **PENERBIT KBM INDONESIA**

Adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku buku penulis di tanah air Indonesia. Serta menjadi media sharing proses penerbitan buku.

# TEKNOLOGI SEPEDA MOTOR DAN TRANSFORMASINYA

Copyright @2025 By Ade Irawan, S.T, M.M, M.T., dkk

---

All right reserved

---

## **Penulis**

Ade Irawan, S.T, M.M, M.T.  
Agustina Dyah S, S.Si., M.Sc.  
Dina Adelina, S.T., M.Eng.

## **Desain Sampul**

Aswan Kreatif

## **Tata Letak**

Sofitahm

## **Editor**

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc.

Background isi buku di ambil dari <https://www.freepik.com/>

## **Official**

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

**Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia**

Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021

081357517526 (Tlpn/WA)

## **Website**

<https://penerbitkbm.com>  
[www.penerbitbukumurah.com](http://www.penerbitbukumurah.com)

## **Email**

[naskah@penerbitkbm.com](mailto:naskah@penerbitkbm.com)

## **Distributor**

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

## **Youtube**

Penerbit KBM Sastrabook

## **Instagram**

@penerbit.kbmindonesia

@penerbitbukujogja

**ISBN: 978-634-202-522-2**

Cetakan ke-1, Juli 2025

14,8 x 21 cm, x+ 129 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit  
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-Kemenkumham dan isi buku  
dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

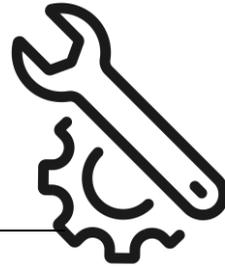
**Sanksi Pelanggaran Pasal 113  
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).



# **KATA PENGANTAR**

---



**S**egala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatNya dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ajar yang berjudul “Teknologi Sepeda Motor dan Transformasinya”.

Selamat datang di buku ini yang berjudul *“Teknologi Sepeda Motor dan Transformasinya”*. Buku ini hadir dengan tujuan untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang perkembangan teknologi sepeda motor yang telah berlangsung sejak masa awal kemunculannya hingga transformasi yang terjadi di era modern ini.

Sepeda motor, sebagai salah satu moda transportasi yang paling banyak digunakan di dunia, telah mengalami perubahan yang sangat signifikan dalam hal desain, performa, efisiensi bahan bakar, serta inovasi teknologi yang terus berkembang. Perkembangan ini tidak hanya terbatas pada aspek teknis semata, tetapi juga mencakup dimensi

lingkungan, ekonomi, dan sosial. Dari sepeda motor konvensional yang sederhana, kini kita melihat kehadiran sepeda motor listrik yang semakin berkembang, menunjukkan betapa besar peran teknologi dalam merubah lanskap industri ini.

Buku ini disusun untuk memberikan wawasan yang komprehensif mengenai berbagai teknologi yang terlibat dalam pembuatan sepeda motor, serta bagaimana perubahan tersebut mempengaruhi penggunaan sepeda motor di kehidupan sehari-hari. Kami juga membahas tentang tantangan yang dihadapi oleh industri sepeda motor di era teknologi yang terus berubah dan harapan akan keberlanjutan di masa depan, khususnya dalam hal efisiensi energi dan pengurangan dampak lingkungan.

Penulis menyadari bahwa perkembangan teknologi sepeda motor tidak hanya melibatkan para insinyur dan teknisi, tetapi juga peran penting dari konsumen, pembuat kebijakan, dan lingkungan hidup itu sendiri. Oleh karena itu, buku ini tidak hanya ditujukan untuk para profesional yang berkecimpung dalam dunia otomotif, tetapi juga bagi masyarakat umum yang ingin lebih memahami bagaimana teknologi sepeda motor terus bertransformasi.

Semoga buku ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat dan menginspirasi pembaca untuk lebih peduli terhadap pentingnya inovasi teknologi dalam kehidupan kita sehari-hari. Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan buku ini, serta kepada

pembaca yang telah meluangkan waktu untuk membaca dan mempelajari isi dari buku ini.

Selamat membaca, dan semoga buku ini bermanfaat.

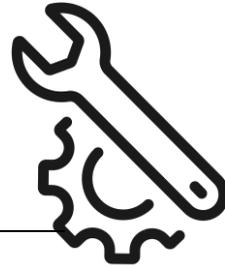
Tangerang Selatan, 19 Juni 2025

Penulis



# **DAFTAR ISI**

---



KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
<b>BAB 1 ERA PIONIR &amp; FONDASI AWAL (1885 - 1920) .....</b>	<b>1</b>
A. Kelahiran Sepeda Motor Pertama.....	2
B. Inovasi Awal dan Pionir Eropa (1890-an).....	4
C. Transisi Desain dari Sepeda ke Kendaraan Mandiri .....	8
D. Kemunculan Pabrikasi Besar di Amerika Serikat .....	9
E. Perkembangan Mesin dan Fitur (1900-1920).....	15
<b>BAB 2 MODERNISASI &amp; PENINGKATAN PERFORMA (1930 - 1960) .....</b>	<b>25</b>
A. Fondasi Inovasi: Era 1930-an.....	26
B. Adaptasi Perang & Kebangkitan Pasca Perang: Era 1940-an.....	30
C. Lompatan Performa & Spesialisasi: Era 1950-an .....	36
D. Revolusi Jepang & Standar Baru: Era Awal 1960-an.....	40

<b>BAB 3 REVOLUSI KINERJA &amp; DESAIN (1970 - 1990) .....</b>	<b>49</b>
A. Revolusi Kinerja & Desain Sepeda Motor (1970-1990).....	50
B. Kebangkitan Raksasa Jepang: Dekade 1970-an .....	61
C. Inovasi Kinerja Mesin: Tenaga & Efisiensi .....	78
D. Inovasi Kinerja Sasis & Suspensi: Handling Superior .....	86
E. Evolusi Desain dari UJM ke Sportbike Murni .....	96
F. Dampak pada Motorsport: Dominasi Sirkuit .....	101
<b>BAB 4 ERA ELEKTRONIK &amp; KONTROL CERDAS (2000 - SEKARANG) .....</b>	<b>105</b>
A. Injeksi Bahan Bakar Elektronik (EFI).....	106
B. Anti-lock Braking System (ABS) .....	108
C. Traction Control System (TCS).....	109
D. Inertial Measurement Unit (IMU).....	111
<b>BAB 5 MENUJU MASA DEPAN: ELEKTRIFIKASI &amp; INOVASI EKSTREM.....</b>	<b>115</b>
A. Pendorong Elektrifikasi & Pergeseran Paradigma .....	116
B. Evolusi Sepeda Motor Listrik Saat Ini: Kinerja & Adopsi.....	117
C. Inovasi Ekstrem Melampaui Elektrifikasi: Kecerdasan & Desain .....	121
D. Tantangan & Peluang dalam Adopsi Massal.....	124
E. Dampak pada Industri & Pengalaman Pengguna.....	125
F. Proyeksi Masa Depan: Mobilitas Cerdas & Berkelanjutan .....	127

# **DAFTAR GAMBAR**

---



Gambar 1.1 Daimler Reitwagen .....	1
Gambar 1.2 Harley-Davidson Awal.....	2
Gambar 3.1 Honda CB750 .....	64
Gambar 3.2 Honda GL 1000 Gold Wing.....	65



# **DAFTAR TABEL**

---



Tabel 5.1 tantangan dan peluang dalam dunia sepeda motor .....	124
--	-----

## REFERENSI

- Gerssen-Gondelach, S. J., et al. (2014). "Performance of batteries for electric vehicles..." *Journal of Power Sources*, 212, 111–129.
- LiveWire Inc. (2023). *Product Whitepaper: LiveWire ONE Specifications*.
- Energica Motor Company. (2023). *Technical Dossier – Energica Ego*.
- Zero Motorcycles. (2022). *SR/F Owner's Manual & Cypher III OS Guide*.
- Arifin, A. (2021). *Elektrifikasi Kendaraan di Indonesia: Peluang dan Tantangan*. LIPI Press.