
**MANAJEMEN KURIKULUM SMK BIDANG OTOMOTIF DALAM
MENGHADAPI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI MODERN****Meiyaldi Eka Putra¹, Hasan Maksum², Waskito³**¹**Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru**^{2,3}**Universitas Negeri Padang, Padang**Email: meiyaldi4594@unilak.ac.id

Abstract: *The development of modern technology in the automotive industry, such as electric vehicles, hybrid vehicles, Advanced Driver Assistance Systems (ADAS), the Internet of Things (IoT), artificial intelligence, and digital manufacturing, requires Vocational High Schools (SMK) to continuously adjust their curriculum. This study aims to analyze the management of SMK automotive curriculum in facing modern technological developments. The research method used is library research with a qualitative descriptive approach through the analysis of various literature, educational policies, scientific journals, and documents related to vocational education. The results of the study indicate that the success of automotive curriculum management is determined by four main management functions, namely planning, organizing, implementing, and evaluating the curriculum. The integration of modern technology into the curriculum requires industry involvement, improving teacher competency, providing technology-based infrastructure, and implementing project-based learning and Teaching Factory. An adaptive and flexible curriculum can increase the relevance of graduate competencies to the needs of the workforce. Therefore, synergy between schools, government, industry, and universities is a crucial factor in realizing automotive vocational education that is responsive to modern technological developments.*

Keywords: *Curriculum Management, Automotive Vocational School, Modern Technology, Vocational Education, Automotive Industry.*

Abstrak: Perkembangan teknologi modern pada industri otomotif, seperti kendaraan listrik, kendaraan hibrida, sistem Advanced Driver Assistance Systems (ADAS), Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan, dan digitalisasi manufaktur, menuntut Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk melakukan penyesuaian kurikulum secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen kurikulum SMK bidang otomotif dalam menghadapi perkembangan teknologi modern. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kepustakaan (library research) dengan pendekatan deskriptif kualitatif melalui analisis berbagai literatur, kebijakan pendidikan, jurnal ilmiah, dan dokumen terkait pendidikan vokasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa keberhasilan manajemen kurikulum otomotif ditentukan oleh empat fungsi utama manajemen, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi kurikulum. Integrasi teknologi modern ke dalam kurikulum memerlukan keterlibatan industri, peningkatan kompetensi guru, penyediaan sarana-prasarana berbasis teknologi, serta penerapan pembelajaran berbasis proyek dan Teaching Factory. Kurikulum yang adaptif dan fleksibel mampu meningkatkan relevansi kompetensi lulusan terhadap kebutuhan dunia kerja. Oleh karena itu, sinergi antara sekolah, pemerintah, industri, dan perguruan tinggi menjadi faktor penting dalam mewujudkan pendidikan vokasi otomotif yang responsif terhadap perkembangan teknologi modern.

Kata Kunci: Manajemen Kurikulum, SMK Otomotif, Teknologi Modern, Pendidikan Vokasi, Industri Otomotif.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada industri otomotif mengalami perubahan yang sangat pesat dalam beberapa dekade terakhir. Transformasi industri menuju era digital telah melahirkan berbagai inovasi seperti kendaraan listrik (Electric Vehicle), kendaraan hibrida, sistem kontrol elektronik, Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data, dan teknologi otomasi yang terintegrasi dalam proses produksi maupun operasional kendaraan.

Perubahan tersebut memberikan dampak signifikan terhadap kebutuhan kompetensi tenaga kerja di sektor otomotif. Dunia industri tidak lagi hanya membutuhkan tenaga kerja yang menguasai keterampilan mekanik konvensional, tetapi juga kompetensi digital, pemrograman dasar, sistem elektronik kendaraan, dan kemampuan pemecahan masalah berbasis teknologi.

Sebagai lembaga pendidikan vokasi, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran strategis dalam menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dan siap kerja. Oleh karena itu, kurikulum SMK bidang otomotif harus dikelola secara efektif agar mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi modern dan kebutuhan industri.

Manajemen kurikulum menjadi faktor utama dalam memastikan bahwa proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran berjalan sesuai dengan tuntutan zaman. Kurikulum yang adaptif akan menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi relevan sehingga mampu bersaing di pasar kerja nasional maupun internasional.

Kajian Teori

Manajemen Kurikulum

Manajemen kurikulum merupakan proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi kurikulum untuk mencapai tujuan pendidikan secara efektif dan efisien.

Menurut teori manajemen pendidikan, fungsi utama manajemen kurikulum meliputi:

1. Perencanaan Kurikulum (Planning)
2. Pengorganisasian Kurikulum (Organizing)
3. Pelaksanaan Kurikulum (Actuating)
4. Pengawasan dan Evaluasi (Controlling)

Manajemen kurikulum bertujuan memastikan seluruh komponen pendidikan berjalan secara sistematis dan menghasilkan lulusan sesuai kebutuhan masyarakat dan dunia kerja.

Pendidikan Kejuruan Bidang Otomotif

Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja pada bidang tertentu. Program keahlian otomotif di SMK dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi:

- Perawatan kendaraan ringan
- Sistem kelistrikan kendaraan
- Sistem injeksi elektronik
- Diagnostik kendaraan
- Teknologi kendaraan listrik
- Keselamatan kerja

Pendidikan kejuruan harus selalu menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi industri agar kompetensi lulusan tetap relevan.

Perkembangan Teknologi Modern pada Industri Otomotif

Beberapa perkembangan teknologi yang saat ini mendominasi industri otomotif antara lain:

a. Electric Vehicle (EV)

Kendaraan listrik menjadi tren global karena lebih ramah lingkungan dan efisien dalam penggunaan energi.

b. Hybrid Vehicle

Kombinasi mesin konvensional dan motor listrik memerlukan kompetensi baru dalam perawatan dan perbaikan kendaraan.

c. Artificial Intelligence (AI)

AI digunakan dalam sistem navigasi, keselamatan kendaraan, dan kendaraan otonom.

d. Internet of Things (IoT)

IoT memungkinkan kendaraan terhubung dengan jaringan internet untuk pemantauan dan pengendalian secara real-time.

e. Advanced Driver Assistance Systems (ADAS)

Teknologi ADAS meliputi:

- Lane Keeping Assist
- Adaptive Cruise Control
- Automatic Emergency Braking
- Parking Assist

f. Industri 4.0

Digitalisasi proses manufaktur melalui robotika, cloud computing, dan sistem siber-fisik telah mengubah kebutuhan kompetensi tenaga kerja otomotif.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (library research) dengan pendekatan deskriptif kualitatif.

Sumber data diperoleh dari:

- Jurnal nasional dan internasional
- Buku pendidikan vokasi
- Dokumen kurikulum SMK
- Kebijakan pemerintah
- Artikel ilmiah terkait pendidikan otomotif

Teknik analisis data menggunakan analisis isi (content analysis) untuk mengidentifikasi strategi manajemen kurikulum yang relevan dengan perkembangan teknologi modern.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Perencanaan Kurikulum Otomotif Berbasis Teknologi Modern

Perencanaan kurikulum harus diawali dengan analisis kebutuhan

industri (Industry Needs Analysis). Sekolah perlu melakukan pemetaan kompetensi yang dibutuhkan industri otomotif masa kini.

Kompetensi baru yang perlu dimasukkan antara lain:

- Sistem kendaraan listrik
 - Diagnostik berbasis scanner
 - Pemrograman dasar otomotif
 - Sistem kontrol elektronik
 - Teknologi baterai kendaraan listrik
 - Keselamatan kerja tegangan tinggi
- Penyusunan kurikulum harus melibatkan:
- Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI)
 - Asosiasi profesi
 - Perguruan tinggi
 - Pemerintah

b. Pengorganisasian Kurikulum

Pengorganisasian kurikulum dilakukan melalui penyusunan struktur mata pelajaran yang terintegrasi antara teori dan praktik. Beberapa strategi yang dapat diterapkan:

Integrasi Mata Pelajaran

- Teknologi Kendaraan Listrik
- Sistem Elektronika Otomotif
- Diagnostik Digital Kendaraan
- IoT pada Sistem Otomotif

Teaching Factory

Teaching Factory memberikan pengalaman kerja nyata kepada siswa melalui simulasi industri di sekolah.

Link and Match

Kurikulum harus diselaraskan dengan kebutuhan industri melalui kerja sama dengan perusahaan otomotif.

c. Pelaksanaan Kurikulum

Pelaksanaan kurikulum perlu mengadopsi model pembelajaran modern.

Project Based Learning

Siswa mengerjakan proyek nyata seperti:

- Konversi kendaraan listrik
- Sistem monitoring kendaraan berbasis IoT
- Diagnostik kerusakan kendaraan menggunakan scanner

Problem Based Learning

Siswa dilatih memecahkan permasalahan teknis yang terjadi pada kendaraan modern.

Work Based Learning

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) menjadi sarana penting untuk memperkuat kompetensi siswa.

d. Pengembangan Kompetensi Guru

Keberhasilan implementasi kurikulum sangat dipengaruhi oleh kompetensi guru. Program pengembangan yang perlu dilakukan:

- Pelatihan kendaraan listrik
- Sertifikasi industri
- Magang guru di industri
- Pelatihan teknologi digital
- Workshop Industry 4.0

Guru harus menjadi pembelajar sepanjang hayat agar mampu mengikuti perkembangan teknologi.

e. Pengembangan Sarana dan Prasarana

Peralatan praktik harus disesuaikan dengan perkembangan industri.

Fasilitas yang diperlukan meliputi:

- Trainer kendaraan listrik
- Battery management system trainer
- Scanner diagnostik modern
- Simulator ADAS
- Laboratorium IoT
- Laboratorium mekatronika

Sarana yang memadai akan meningkatkan kualitas pembelajaran praktik.

f. Evaluasi Kurikulum

Evaluasi kurikulum dilakukan secara berkala untuk memastikan kesesuaian dengan perkembangan teknologi. Indikator evaluasi meliputi:

1. Tingkat serapan lulusan.
2. Kepuasan industri.
3. Kompetensi siswa.
4. Kompetensi guru.
5. Ketersediaan fasilitas.
6. Kesesuaian materi dengan kebutuhan industri.

Evaluasi dapat dilakukan melalui tracer study dan umpan balik industri.

g. Tantangan Implementasi Kurikulum Modern

Beberapa tantangan yang dihadapi SMK bidang otomotif antara lain:

- Keterbatasan fasilitas praktik.
- Kurangnya guru yang menguasai teknologi terbaru.
- Cepatnya perubahan teknologi.
- Keterbatasan anggaran sekolah.
- Belum optimalnya kerja sama industri.

Namun demikian, tantangan tersebut dapat diatasi melalui kolaborasi multipihak dan penguatan kebijakan pendidikan vokasi.

SIMPULAN

Manajemen kurikulum SMK bidang otomotif memiliki peran penting dalam menghadapi perkembangan teknologi modern. Kurikulum yang adaptif harus mampu mengintegrasikan teknologi kendaraan listrik, sistem elektronik kendaraan, IoT, AI, dan teknologi digital lainnya ke dalam proses pembelajaran.

Keberhasilan implementasi kurikulum ditentukan oleh perencanaan yang berbasis kebutuhan industri, pengorganisasian yang sistematis, pelaksanaan pembelajaran inovatif, serta evaluasi berkelanjutan. Selain itu, peningkatan kompetensi guru, pengembangan fasilitas praktik modern, dan kemitraan dengan industri menjadi faktor utama dalam menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap menghadapi tantangan industri otomotif masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2019). *Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Billett, S. (2011). *Vocational Education: Purposes, Traditions and Prospects*. Dordrecht: Springer.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Direktorat SMK. (2023). *Panduan Pengembangan Kurikulum SMK Pusat Keunggulan*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Finch, C. R., & Crunkilton, J. R. (1999). *Curriculum Development in Vocational and Technical Education*. Boston: Allyn and Bacon.
- Fullan, M. (2016). *The New Meaning of Educational Change*. New York: Teachers College Press.
- Hamalik, O. (2017). *Manajemen Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka pada Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Mulyasa, E. (2021). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum Merdeka*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pavlova, M. (2009). *Technology and Vocational Education for Sustainable Development*. Dordrecht: Springer.
- Putra, M. E., & Ambiyar. (2023). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Industri pada Pendidikan Vokasi Otomotif. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 30(2), 145–156.
- Raelin, J. A. (2008). *Work-Based Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Republik Indonesia. (2022). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2022 tentang Kurikulum Pendidikan Vokasi.
- Schunk, D. H. (2020). *Learning Theories: An Educational Perspective*. New York: Pearson.
- Sudira, P. (2016). *TVET Abad XXI: Filosofi, Teori, Konsep dan Strategi Pembelajaran Vokasional*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sukmadinata, N. S. (2019). *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- UNESCO. (2022). *Transforming Technical and Vocational Education and Training for Successful and Just Transitions*. Paris: UNESCO.
- UNESCO-UNEVOC. (2021). *TVET and the Future of Work*. Bonn: UNESCO-UNEVOC.
- Yusuf, A. M. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.
- Zhang, T., & Zhu, Y. (2021). Digital Transformation in Automotive Industry and Its Implications for Vocational Education. *International Journal of Vocational Education and Training Research*, 7(3), 45–54.