



Relevansi Materi Ajar SMK di Tengah Disrupsi Teknologi: Analisis Kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) Masa Kini

Annur Azizah Mini Putri¹, Rizky Aditya Nugraha², Dessy Loren Burunaung³, Grandis Tsaniya Aesthetica⁴,
Rachma Amalina Zulfia⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

E-mail: annuur_1517825007@mhs.unj.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-11-05 Revised: 2025-12-19 Published: 2026-01-05 Keywords: <i>Relevance; SMK Teaching Materials; Technological Disruption; DUDI Needs.</i>	<p>This study analyzes the relevance of teaching materials in Vocational High Schools (SMK) amid technological disruption, focusing on the competency gap between graduates and the needs of the Business and Industry World (DUDI) today, such as automation, IoT, and artificial intelligence. The background of the problem includes high unemployment among SMK graduates due to curricula that are less responsive to Industry 4.0 revolution, despite link-and-match policies and the Merdeka Curriculum. The objectives of this research are to identify the competency needs required by DUDI; the methods used include literature review of related studies and in-depth interviews with the Vice Principal for Curriculum at one SMK in Jakarta, analyzed thematically to reveal aspects such as curriculum structure, hard skills alignment, technology integration, and soft skills strengthening. The results show that SMK teaching materials still lag behind industry developments, causing skills mismatch, where collaboration between SMK and DUDI is not yet optimal and digital infrastructure is limited. The discussion emphasizes the need for flexible curriculum updates, digital teacher training, and teaching factory synergies to enhance graduate competitiveness. The conclusion recommends an approach to integrate Industry 4.0 competencies so that SMK can produce adaptive workers in the global job market.</p>
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-11-05 Direvisi: 2025-12-19 Dipublikasi: 2026-01-05 Kata kunci: <i>Relevansi; Materi Ajar SMK; Disrupsi Teknologi; Kebutuhan DUDI.</i>	<p>Penelitian ini menganalisis relevansi materi ajar di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di tengah disrupsi teknologi, dengan fokus pada kesenjangan kompetensi lulusan terhadap kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) masa kini, seperti otomasi, IoT, dan kecerdasan buatan. Latar Belakang masalah mencangkup tingginya pengangguran lulusan SMK akibat kurikulum yang kurang responsif terhadap revolusi industri 4.0, meski ada kebijakan <i>link and match</i> dan Kurikulum Merdeka. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi kebutuhan kompetensi yang dibutuhkan oleh DUDI, metode yang digunakan meliputi <i>literature review</i> terhadap studi terkait dan wawancara mendalam dengan Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum di satu SMK Jakarta, dianalisis secara tematik untuk mengungkapkan seperti struktur kurikulum, kesesuaian <i>hard skills</i>, integrasi teknologi, dan penguatan <i>soft skills</i>. Hasil menunjukkan materi ajar SMK masih ketinggalan dengan perkembangan industri, menyebabkan <i>skills mismatch</i>, di mana kolaborasi SMK dengan DUDI belum optimal dan infrastruktur digital terbatas. Pembahasan menekankan perlunya pembaruan kurikulum fleksibel, pelatihan guru digital, serta sinergi teaching factory untuk meningkatkan daya saing lulusan. Kesimpulan merekomendasikan pendekatan untuk mengintegrasikan kompetensi industri 4.0 agar SMK mencetak tenaga kerja adaptif di pasar kerja global.</p>

I. PENDAHULUAN

SMK sebagai lembaga pendidikan vokasi memiliki peran strategis menyiapkan lulusan yang siap kerja. Namun, tingginya angka pengangguran terbuka (TPT) lulusan SMK menunjukkan masih terdapat kesenjangan kompetensi antara lulusan SMK dengan kebutuhan industri. Penelitian Jaya et al. (2025) mengungkapkan bahwa kurikulum SMK saat ini belum mampu mencetak tenaga kerja terampil sesuai permintaan Dunia Usaha dan Dunia

Industri (DUDI). Misalnya, teknologi yang digunakan di SMK sering kali ketinggalan zaman dibandingkan industri, sehingga lulusan kurang familiar dengan peralatan modern yang dipakai di tempat kerja. Temuan lain menekankan perlunya kurikulum fleksibel dan responsif: materi ajar perlu diperbarui secara berkala mengikuti perkembangan teknologi dan kebutuhan DUDI agar lulusan tetap relevan dengan pasar kerja.

Kebijakan link-and-match dan kurikulum Merdeka berupaya menjembatani kesenjangan ini. Kemdikbud (2021) mendorong kurikulum SMK yang adaptif dan kolaboratif dengan industri. Paket kebijakan “8+i” yang melibatkan industri dalam pengembangan kurikulum menjadi salah satu strategi kunci. Namun, efektifitas kolaborasi ini masih menjadi tantangan. Temuan riset menunjukkan bahwa DUDI harus proaktif bekerjasama dengan SMK untuk menganalisis jenis pekerjaan yang dibutuhkan, sehingga SMK dapat menyesuaikan pendidikan dan menghasilkan lulusan yang memenuhi kriteria industri. Situasi sinergi SMK–DUDI ini krusial: lulusan SMK memang diharapkan menjadi tenaga terampil, tetapi perlu adanya andil DUDI dalam penentuan kurikulum dan pelatihan agar lulusan benar-benar berdaya saing.

Bedasarkan dari latarbelakang terseut didapat beberapa kendala mulai dari

1. Bagaimana relevansi materi ajar SMK saat ini di tengah era disrupts teknologi?
2. Kompetensi dan keterampilan apa saja yang dibutuhkan oleh Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) masa kini?
3. Bagaimana upaya penyusunan dan penyempurnaan materi ajar SMK agar selaras dengan kebutuhan DUDI di era disrupti teknologi?

Sehingga penelitian ini bertujuan untuk dapat Menganalisis relevansi materi ajar SMK di tengah disrupti teknologi dan tantangan revolusi industri 4.0. serta Mengidentifikasi kebutuhan kompetensi dan keterampilan DUDI terkini, khususnya yang diharapkan dari lulusan SMK. Dan mengevaluasi adaptasi kurikulum SMK yang menghasilkan rekomendasi agar lebih responsif.

Penelitian ini menggunakan metode literature review untuk menganalisis berbagai studi dan dokumen terkait relevansi materi ajar SMK di tengah disrupti teknologi serta keterkaitannya dengan kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI). Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk eksplorasi pandangan, persepsi, dan tantangan yang dihadapi dalam pengembangan materi ajar yang relevan dengan kebutuhan DUDI masa kini. Penelitian ini juga melibatkan satu SMK di Jakarta sebagai contoh lokasi studi untuk memperoleh gambaran kondisi nyata di lapangan.

Penelitian ini berlandaskan teori teori yang relevan. Pendidikan vokasi atau Technical and Vocational Education and Training (TVET)

merupakan pendidikan yang menekankan keterampilan praktik, pengetahuan aplikatif, serta sikap kerja yang relevan dengan kebutuhan industri. Pendidikan vokasi berorientasi pada pembekalan job-specific skills dan employability skills yang memungkinkan lulusan memasuki dunia kerja secara langsung Jaya et al., (2023). Dalam konteks Indonesia, TVET memainkan peran strategis dalam pembangunan ekonomi karena berkontribusi terhadap penyediaan tenaga kerja terampil yang siap menghadapi transformasi industri dan teknologi (GIZ, 2023).

Disrupsi teknologi merujuk pada perubahan cepat dan mendasar yang ditimbulkan oleh kemajuan teknologi digital, Dalam konteks pendidikan vokasi di Indonesia, disrupsi teknologi menghadirkan peluang dan sekaligus tantangan. Di satu sisi, teknologi membuka ruang penerapan *Education 4.0* yang lebih interaktif, personal, dan berbasis pengalaman; namun di sisi lain banyak satuan pendidikan vokasi masih bergulat dengan kurikulum yang kurang dinamis, keterbatasan infrastruktur, dan kapasitas digital guru yang belum memadai (Aşık et al., 2023; Priyono & Gaol, 2020).

Kebijakan revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Indonesia secara formal ditegaskan melalui Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 9 Tahun 2016 tentang Revitalisasi SMK dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia Indonesia. Sejumlah kajian menempatkan revitalisasi SMK sebagai respon kebijakan terhadap meningkatnya pengangguran terbuka lulusan SMK dan adanya *skills mismatch* antara kompetensi lulusan dan kebutuhan industri

Kesenjangan kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI) telah lama diidentifikasi sebagai salah satu akar persoalan tingginya pengangguran terbuka di kalangan lulusan pendidikan kejuruan di Indonesia. Kesenjangan ini tidak hanya menyangkut aspek teknis, tetapi juga pola hubungan antara pendidikan vokasi dan pasar kerja. Studi kuantitatif berbasis data Sakernas terhadap 101.748 lulusan SMK menunjukkan bahwa lulusan SMK merupakan kelompok yang paling rentan mengalami job–education mismatch di pasar tenaga kerja Indonesia (Ariansyah et al., 2024).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literature review untuk menganalisis berbagai studi dan dokumen terkait. Penelitian ini juga melibatkan

satu SMK di Jakarta sebagai contoh lokasi studi untuk memperoleh gambaran kondisi nyata di lapangan. Pihak yang ditanyakan adalah Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum dan Guru Produktif Kejuruan, yaitu pihak yang secara langsung terlibat dalam penyusunan dan implementasi materi ajar serta mengetahui kesesuaiannya dengan kebutuhan kompetensi industri.

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa wawancara mendalam yang berkaitan dengan kebutuhan industri serta peran materi ajar dalam mempersiapkan lulusan yang siap kerja di era disrupsi teknologi. Analisis data dilakukan dengan metode analisis tematik sederhana, dan setiap data wawancara yang terkumpul diinterpretasikan untuk menemukan isu-isu terkini berkaitan relevansi materi ajar SMK dengan kebutuhan industri. Analisis difokuskan pada bagaimana materi ajar saat ini mampu menjawab tuntutan kompetensi DUDI serta tantangan dalam implementasi materi ajar yang sesuai dengan perkembangan teknologi.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi identifikasi tema-tema utama yang muncul dan melakukan sintesa untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai relevansi materi ajar SMK dalam menghadapi tantangan disrupsi teknologi dan kebutuhan DUDI masa kini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Struktur Kurikulum Merdeka SMK

Struktur Kurikulum Merdeka pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) disusun untuk meningkatkan keterkaitan antara pendidikan vokasi dengan kebutuhan dunia kerja sekaligus memperkuat kompetensi profesional peserta didik. Kurikulum ini melakukan penataan ulang terhadap porsi pembelajaran sehingga siswa tidak hanya memperoleh pemahaman teoretis, tetapi juga terlibat dalam kegiatan praktik yang lebih intensif, kolaboratif, dan selaras dengan perkembangan teknologi industri. Secara garis besar, struktur kurikulum terdiri atas tiga kelompok utama, yaitu: (1) Kelompok Mata Pelajaran Umum, (2) Kelompok Kejuruan, dan (3) Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5).

2. Relevansi Materi Ajar SMK terhadap Kebutuhan DUDI

Materi ajar di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) pada dasarnya disusun

untuk memastikan bahwa kemampuan yang diperoleh peserta didik sesuai dengan standar, tuntutan, serta dinamika perubahan yang terjadi dalam Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI). Tingkat kesesuaian tersebut menjadi indikator penting kualitas pendidikan vokasi. Secara konseptual, relevansi materi ajar SMK dapat dipahami melalui beberapa aspek mulai dari (1) Kesesuaian Kompetensi Teknis (Hard Skills) dengan Standar Industri, (2) Integrasi Teknologi dan Perkembangan Industri Terkini, (3) Penguatan Soft Skills dan Etos Kerja, (4) Kesesuaian dengan Kebutuhan Spesifik Sektor Industri dan Permintaan Tenaga Kerja (5) Kolaborasi Industri dalam Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran (6) Mendorong Kesiapan Kerja dan Daya Saing Lulusan.

3. Dampak Disrupsi Teknologi terhadap Dunia Industri

Disrupsi teknologi merupakan perubahan besar yang terjadi akibat kemunculan teknologi baru yang menggantikan cara-cara kerja tradisional. Perubahan ini bukan hanya menggeser model bisnis, tetapi juga mempengaruhi struktur tenaga kerja, kompetensi yang dibutuhkan industri, serta pola interaksi antara perusahaan, konsumen, dan pemerintah. Dalam konteks Indonesia, disrupsi teknologi memberikan dampak positif berupa percepatan inovasi dan efisiensi, namun juga menimbulkan sejumlah tantangan dan permasalahan di berbagai sektor industri.

Perubahan Kebutuhan Kompetensi dan Lapangan Kerja, Industri mulai beralih dari pekerjaan manual atau repetitif menuju pekerjaan berbasis teknologi digital seperti otomasi, robotika, dan kecerdasan buatan. Hal ini mengakibatkan munculnya permintaan kompetensi baru, termasuk data analytics, sistem otomasi, pemrograman mesin, hingga digital marketing. Pergeseran Model Bisnis dan Kompetisi Usaha, Teknologi digital memungkinkan munculnya model bisnis baru yang lebih cepat, murah, dan efisien, sehingga mengancam perusahaan konvensional yang tidak mampu beradaptasi.

Otomatisasi Produksi dan Efisiensi Operasional, Banyak industri beralih ke penggunaan teknologi otomasi, robot industri, dan smart manufacturing untuk

meningkatkan produktivitas dan efisiensi biaya. Industri otomotif, elektronik, dan manufaktur mulai mengurangi penggunaan tenaga kerja pada lini produksi tertentu karena pekerjaan dapat dilakukan mesin dengan lebih cepat dan akurat.

Ketergantungan pada Teknologi Digital dan Risiko Keamanan Siber, Digitalisasi memperbesar ketergantungan industri terhadap sistem teknologi informasi. Ketika teknologi terganggu, operasi perusahaan juga terganggu. Risiko keamanan siber meningkat signifikan. Banyak industri belum memiliki sistem keamanan siber yang kuat, sehingga rentan terjadi kebocoran data pelanggan dan gangguan operasional.

Perubahan Pola Konsumsi dan Ekspektasi Konsumen, Disrupsi teknologi menuntut ketersediaan infrastruktur digital yang merata. Ketimpangan akses mengakibatkan disparitas kemampuan industri antar wilayah.

B. Pembahasan

Penguatan materi ajar di SMK perlu diarahkan pada upaya memastikan bahwa pembelajaran benar-benar sejalan dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI), terutama ketika tuntutan kompetensi terus berubah akibat disrupsi teknologi. Materi pembelajaran harus dirancang secara fleksibel dan responsif sehingga mampu mengurangi kesenjangan antara kemampuan siswa dan keterampilan yang dibutuhkan industri digital.

Langkah pertama yang dapat dilakukan adalah memperbarui dan menyesuaikan kurikulum dengan perkembangan teknologi industri terbaru. Hal ini dapat dilakukan melalui pemetaan kompetensi yang relevan, seperti otomasi, analisis data, desain berbasis perangkat digital, ataupun pengoperasian peralatan berteknologi IoT. Penyesuaian ini penting untuk menjawab persoalan ketidaksesuaian keterampilan yang masih menjadi tantangan di Indonesia.

Selanjutnya, sekolah perlu memperkuat materi ajar melalui kerja sama aktif dengan DUDI. Kolaborasi ini dapat diwujudkan dalam penyusunan kurikulum bersama, menghadirkan praktisi industri sebagai instruktur, pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, hingga penyelenggaraan teaching factory yang mereplikasi proses produksi industri. Dengan

cara ini, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih mendekati kondisi kerja sebenarnya.

Selain itu, literasi digital dan pemahaman tentang keamanan siber juga perlu menjadi bagian dari materi pembelajaran. Semakin masifnya penggunaan sistem digital di berbagai sektor menuntut peserta didik memiliki keterampilan dasar dalam keamanan data, etika penggunaan teknologi, dan pemanfaatan perangkat digital secara bijaksana. Aspek lain yang tidak kalah penting adalah penguatan *soft skills*, seperti kemampuan berkomunikasi, berpikir kritis, bekerja sama, dan beradaptasi. Keterampilan non-teknis ini semakin dibutuhkan dalam lingkungan kerja modern yang bersifat dinamis dan berbasis teknologi.

Di samping itu, peningkatan kompetensi guru juga harus menjadi perhatian. Guru perlu memperoleh pelatihan tentang teknologi dan tren industri terbaru agar mampu mengembangkan pembelajaran digital yang relevan dan bermakna bagi siswa. Melalui berbagai strategi tersebut, materi ajar SMK dapat menjadi lebih mutakhir, relevan, dan mampu mempersiapkan peserta didik menghadapi tuntutan profesional di era disrupsi teknologi.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Pembahasan ini melihat kesenjangan kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) di era disrupsi teknologi industri 4.0, dimana esensi dari kurikulum yang digunakan sering kali terlalu usang meskipun dengan adanya nama kurikulum baru dan *link and match*. Kesesuaian materi ajar di SMK yang masih memiliki keterbatasan dikarenakan minimnya pembaruan teknologi, kerja sama dengan industri, dan penguatan *soft skill*, menyebabkan adanya dampak disrupsi.

B. Saran

Kesenjangan kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan DUDI di era disrupsi teknologi, reformasi, pendidikan dapat diatasi dengan pendekatan holistik yang memfokuskan pada perubahan kurikulum, kolaborasi dengan industri dan peningkatan infrastruktur, dimana SMK secara aktif menyesuaikan materi ajar dengan pembaruan informasi, seperti IoT dan otomasi melalui *link and Match*. Sehingga lulusan tidak hanya

memiliki *hard skills* tetapi juga *soft skills* yang adaptif. Dengan demikian pendidikan vokasi dapat menjadi pendorong daya saing SDM Indonesia di pasar kerja global

DAFTAR RUJUKAN

- Ariansyah, K., Wismayanti, Y. F., Savitri, R., Listanto, V., Aswin, A., Yaumil, M. P., & Cahyarini, B. R. (2024). Comparing labor market performance of vocational and general school graduates in Indonesia: insights from stable and crisis conditions. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 16, Article 5. <https://doi.org/10.1186/s40461-024-00160-6>
- Aşık, H., et al. (2023). Digital transformation in education: A systematic review of Education 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 195, 122734.
- Badan Pusat Statistik. (2024, 30 September). Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi 2023. Retrieved from <https://www.bps.go.id/> (diakses tanggal 26 November pukul 16.50).
- Balai Besar Pengembangan Penjaminan Mutu Pendidikan Vokasi (BBPMPV) BOE. (2023). Program kemitraan link-and-match SMK dengan DUDI serta model pengembangan Teaching Factory. Kemdikbud. Retrieved from <https://bbppmpvboe.kemendikdasmen.go.id/> (diakses tanggal 20 November pukul 17.03).
- Gaol, R. L. (2020). Development of vocational education systems in the industrial revolution 4.0 era. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 13(4).
- International Labour Organization. (2024). Responses of technical and vocational education and training institutions to the needs of industry's digital transformation in South-East Asia (ILO Working Paper 138).
- Irwanto, I. (2021). Link and match pendidikan kejuruan dengan dunia usaha dan industri di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Vokasi*.
- Jaya, A., et al. (2023). A snapshot of Indonesian vocational education and the 21st century world of work. *INJOE: Indonesian Journal of Educational Research*.
- Jaya, D. J., Saputra, T. W., Sudira, P., & Raharjo, N. E. (2025). Kurikulum SMK dalam menghadapi era disrupsi tenaga kerja serta tantangan Dunia Usaha dan Dunia Industri. *NOZEL: Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 7(2), 85-104.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Kemendikbud ajak industri reviu kurikulum SMK. Retrieved from <https://internal-portal.kemdikbud.go.id/> (diakses tanggal 5 November 2025 pukul 13.45).
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah (Naskah Akademik). Jakarta: Pusat Standar dan Kebijakan Pendidikan.
- Loso, J., Hasdiana, H., Naini, U., & Al-Amin. (2024). A Snapshot of Indonesian Vocational Education and the 21st Century Skills Challenge. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 4(3).
- Lestari, E. (2025). Penguatan kemitraan pendidikan vokasi: Direktorat SMK dorong sinergi sekolah dengan DUDI untuk cetak SDM tangguh. Direktorat SMK Kemdikbud. Retrieved from <https://smk.kemdikbud.go.id/> (diakses tanggal 11 November 2025 pukul 19.20).
- Naibaho, B., Simanjuntak, H., & Hasibuan, R. (2022). Analisis Kesalahan dalam Penulisan Kata Non-baku Menjadi Kata Baku dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas VIII SMP Negeri 1 Lintong Nihuta. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(10), 3927-3934. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i10.1024>
- Nasution, A. S. (2023/2024). Analysis of vocational education policy in the context of artificial intelligence disruption. *Multidiscience: Journal of Education and Social Science*.
- Paramitasari, N., Khoirunurrofik, K., Mahi, B. R., & Hartono, D. (2024). Charting vocational education: impact of agglomeration economies on job-education mismatch in

- Indonesia. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 8(2), 461-491.
- Putranto, F. G., Natalia, C., & Pitriyani, N. K. D. (2024). Closing the Gap Between Education and Labor Market Requirement: Do Vocational Education Matter? *Journal of Indonesia Sustainable Development Planning*, 5(3).
- Riyanto, S., Sidok, S. S., Arianah, S., & Hasanudin, I. (2025). Transforming vocational education management towards link and match with Industry 4.0. *Journal of Social Research*, 4(8).
- Setiyana, A., Oktora, I., & others. (2024). Analisis Horizontal Mismatch pada Tenaga Kerja Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia. *Jurnal Ketahanan Nasional Indonesia*. e-ISSN 2502-8537.
- Suhartanta, S., et al. (2023). Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal pada Sekolah Menengah Kejuruan. *SHES: Journal of Social, Humanity, and Education Studies*.
- Zulkifli, M., et al. (2020). Vocational education in Indonesia: History, development, opportunities, and challenges. *Children and Youth Services Review*, 115, 105094.