



Manajemen Pelaksanaan Teaching Factory Di Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Menyamakan Kompetensi Siswa Dengan Kebutuhan Dunia Usaha Dan Dunia Industri

Irwanto Irwanto¹, Sri Ndaru Arthawati²

¹Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

²Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Poros Citaru Raya, Kota Serang Banten 42183, Indonesia

*Corresponding e-mail: irwanto.ir@untirta.ac.id

Received: 18 Maret 2026 Accepted: 25 Maret 2026 Online Published: 30 April 2026

Abstract: The Teaching Factory (TeFa) policy represents a strategic government initiative designed to align the learning process in Vocational High Schools (SMK) with the needs of the business and industrial sectors (DUDI), ensuring graduates possess skills relevant to current labor market demands. This study aims to describe the implementation of the Teaching Factory in vocational schools. Framed by George C. Edward III's theory which examines communication, disposition, resources, and bureaucratic structure the research addresses the challenge of high Open Unemployment Rates (TPT) among vocational school graduates in Indonesia. Data indicate a competency gap (regarding both hard and soft skills) between graduates and industry requirements. Vocational schools should implement the Teaching Factory (TeFa) strategy to align their curricula and school culture with Industry 4.0 standards. This qualitative, descriptive study gathered data through interviews, observations, and document analysis involving principals, vocational teachers, industry instructors, and students. Data analysis followed the Miles and Huberman model, comprising data condensation, data display, and conclusion drawing. The results indicate that the implementation of the Teaching Factory in vocational schools is proceeding quite optimally. Communication and coordination between schools and industry are effective, human resources are competent, and the bureaucratic structure provides support through the application of Standard Operating Procedures (SOPs). Within the policy implementation framework, the program's success is analyzed through: effective communication in building strategic industry partnerships; resource readiness, including enhancing vocational teacher competence and providing industry-standard practical facilities; the disposition (attitude) of implementers in fostering students' entrepreneurial character; and an adaptive bureaucratic structure with school management practices that support production-based learning. This study is expected to provide a comprehensive overview of TeFa's effectiveness in bridging the skills gap, thereby producing graduates who are competent, job-ready, and relevant to the dynamics of the global labor market. Nevertheless, improvements to practical training facilities and continuous evaluation remain necessary to ensure the implementation of the Teaching Factory becomes increasingly effective in the future.

Keywords: Teaching Factory, Vocational High School, Industry, Skills

Abstrak: Kebijakan Teaching Factory (TeFa) merupakan langkah strategis pemerintah dalam menyinergikan proses pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI), sehingga lulusan memiliki keterampilan

yang relevan dengan tuntutan pasar kerja masa kini. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan Teaching Factory di SMK. Ditinjau dari aspek komunikasi, Disposisi, Sumber Daya, dan Struktur Birokrasi menurut teori George C. Edward III, penelitian ini dilatarbelakangi oleh tantangan tingginya Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) lulusan SMK di Indonesia. Data ini mengindikasikan adanya kesenjangan kompetensi (hard skills dan soft skills) antara lulusan SMK dengan kebutuhan DUDI. Sebagai sekolah yang menyandang predikat SMK, seharusnya mengimplementasikan Teaching Factory (TEFA) sebagai strategi untuk menyelaraskan kurikulum dan budaya sekolah dengan standar industri 4.0 dilapangan. Penelitian menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif, di mana data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi yang melibatkan kepala sekolah, guru produktif, instruktur industri, serta siswa. Analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman melalui proses kondensasi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Teaching Factory di SMK berjalan cukup optimal. Komunikasi dan koordinasi antara sekolah dan industri berlangsung efektif, sumber daya manusia kompeten, dan struktur birokrasi mendukung melalui penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP). Dalam kerangka teori implementasi kebijakan, keberhasilan program ini dianalisis melalui: Komunikasi yang efektif dalam membangun kemitraan strategis dengan industri; Kesiapan Sumber Daya, meliputi peningkatan kompetensi guru produktif dan pemenuhan sarana praktik standar industri; Disposisi atau sikap pelaksana kebijakan dalam membangun karakter kewirausahaan siswa; serta Struktur Birokrasi yang adaptif melalui tata kelola manajemen sekolah yang mendukung pembelajaran berbasis produksi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas TEFA dalam menjembatani kesenjangan skills, sehingga mampu menghasilkan lulusan yang kompeten, siap kerja, dan relevan dengan dinamika pasar kerja global. Meski demikian, peningkatan fasilitas praktik serta evaluasi berkelanjutan masih diperlukan agar implementasi Teaching Factory semakin efektif di masa mendatang.

Kata Kunci: *Teaching Factory, Sekolah Menengah Kejuruan, Industri, Keterampilan*

■ INTRODUCTION

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan suatu pendidikan kejuruan yang bertujuan mempersiapkan peserta didiknya untuk dapat bekerja, baik secara mandiri, atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya (Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003). Sebagai konsekuensi dari tujuan SMK, sehingga SMK dituntut mampu membekali lulusannya dengan seperangkat kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan lapangan kerja/industri. Dengan demikian, program pendidikan di SMK lebih berorientasi pada upaya pengembangan kemampuan siswa untuk dapat melaksanakan jenis pekerjaan tertentu di industri.

Pendidikan vokasional (kejuruan) memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang siap memasuki dunia kerja, khususnya melalui penguasaan keterampilan teknis dan praktis yang relevan dengan kebutuhan pasar tenaga kerja. Di Indonesia, pendidikan vokasional dipandang sebagai instrumen penting untuk menjembatani kesenjangan antara capaian pendidikan dan tuntutan dunia kerja, serta berkontribusi langsung terhadap peningkatan peluang kerja dan prospek karier lulusan (Baswedan et al, 2025). Melalui penekanan pada pengembangan keterampilan kerja yang aplikatif, pendidikan vokasional diharapkan mampu mengatasi persoalan pengangguran jangka panjang dan ketidaksesuaian kompetensi lulusan dengan kebutuhan industri.

Irwanto (2025) menyatakan bahwa dengan adanya SMK diharapkan lulusan dapat diterima di industri sebagai lulusan yang berkualitas sesuai dengan kompetensi yang dimiliki dari SMK tersebut. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pendidikan vokasional tidak hanya meningkatkan kesiapan kerja, tetapi juga berdampak positif terhadap hasil ketenagakerjaan, termasuk peningkatan peluang kerja dan pendapatan, terutama di wilayah perkotaan. Pengembangan keterampilan kognitif dan non-kognitif dalam jalur pendidikan vokasional terbukti berkontribusi signifikan terhadap capaian kerja lulusan di Indonesia (Choi & Min, 2025). Namun demikian, efektivitas pendidikan vokasional sangat bergantung pada sejauh mana proses pembelajaran mampu mencerminkan realitas dan budaya kerja yang berlaku di dunia industri. SMK merupakan lembaga pendidikan yang memiliki peran penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten, produktif, dan siap kerja.

Dalam era globalisasi dan revolusi industri yang berkembang sangat cepat, kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI) terhadap tenaga kerja profesional semakin meningkat. Dunia kerja tidak hanya membutuhkan tenaga kerja yang menguasai teori, tetapi juga individu yang memiliki keterampilan praktis, kemampuan komunikasi, kedisiplinan, tanggung jawab, serta kemampuan beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Oleh karena itu, pendidikan vokasi dituntut mampu menghasilkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan industri modern. Namun, pada kenyataannya masih terdapat kesenjangan antara kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan industri. Banyak lulusan yang belum sepenuhnya siap memasuki dunia kerja karena keterampilan yang dimiliki belum sesuai dengan standar industri. Proses pembelajaran yang terlalu berorientasi pada teori menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya kesiapan kerja siswa. Selain itu, kurangnya pengalaman praktik nyata menyebabkan siswa kesulitan memahami budaya kerja industri yang sesungguhnya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah Indonesia dan lembaga pendidikan mengembangkan berbagai inovasi pembelajaran vokasi, salah satunya melalui model *Teaching Factory* (TEFA). *Teaching Factory* merupakan suatu model pembelajaran yang mengintegrasikan proses pendidikan dengan kegiatan produksi atau jasa yang dilakukan sesuai standar industri. Model ini memberikan pengalaman belajar nyata kepada siswa sehingga mereka dapat memahami kondisi kerja yang sebenarnya sebelum memasuki dunia industri. Melalui *Teaching Factory*, siswa tidak hanya belajar teori di dalam kelas, tetapi juga terlibat langsung dalam proses produksi mulai dari persiapan bahan baku, pengolahan, pengendalian mutu, pengemasan, hingga pemasaran produk. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan kebutuhan kerja. Selain meningkatkan keterampilan teknis (*hard skills*), *Teaching Factory* juga mampu meningkatkan kemampuan nonteknis (*soft skills*) seperti kerja sama, komunikasi, disiplin, dan tanggung jawab.

Keberhasilan dalam penerapan *teaching factory* sangat dipengaruhi oleh manajemen kurikulum yang baik. Manajemen kurikulum meliputi proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program pembelajaran agar sesuai dengan tujuan pendidikan dan kebutuhan industri. Kurikulum yang disusun harus mampu mengintegrasikan standar kompetensi industri ke dalam proses pembelajaran sehingga lulusan memiliki kemampuan yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja (Ana Restiana Dewi, 2023). Dalam dunia pendidikan yang terus berkembang, pendekatan-pendekatan baru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sangat diperlukan, terutama dalam menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap menghadapi tantangan dunia kerja. Salah satu inovasi yang muncul dalam bidang pendidikan vokasi adalah penerapan *teaching factory* atau

pembelajaran berbasis pabrik. Model pembelajaran ini menggabungkan proses belajar-mengajar dengan praktik industri nyata, sehingga siswa dapat langsung merasakan pengalaman kerja yang relevan dengan bidang keahliannya.

Teaching Factory dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara dunia pendidikan dan dunia industri. Tujuannya adalah menciptakan sinergi antara teori yang dipelajari di ruang kelas dengan keterampilan praktis yang dibutuhkan di tempat kerja. Dalam sistem ini, sekolah atau institusi pendidikan mengadopsi lingkungan produksi nyata sebagai media pembelajaran, di mana siswa berperan sebagai pekerja atau tenaga ahli yang terlibat dalam proses produksi yang sesungguhnya. Dengan cara ini, mereka tidak hanya mempelajari teori tetapi juga terlibat dalam kegiatan produksi yang menghasilkan produk atau layanan yang memiliki nilai ekonomis (Widiatna, 2019). Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menggarisbawahi bahwa pendidikan harus mampu menciptakan individu yang memiliki keterampilan dan kecakapan untuk kesejahteraan pribadi dan masyarakat (Sisdiknas 2003).

Dalam konteks ini, penerapan *teaching factory* di SMK diharapkan menawarkan solusi praktis untuk memenuhi tuntutan dunia kerja yang semakin kompleks. Melalui model pembelajaran ini, siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan teknis, manajerial, dan interpersonal yang sangat dibutuhkan dalam industri saat ini. Dengan demikian, lulusan SMK diharapkan tidak hanya unggul dalam aspek kognitif, tetapi juga memiliki kemampuan psikomotorik yang baik serta sikap profesional yang sesuai dengan standar kebutuhan industri. Penerapan *teaching factory* di sekolah ini juga sangat relevan dalam menghadapi tantangan revolusi industri 4.0, di mana integrasi teknologi dan keterampilan manusia menjadi sangat penting untuk meningkatkan daya saing lulusan di dunia kerja. Di tengah persaingan global yang semakin ketat, lulusan SMK dan pendidikan vokasi dituntut untuk tidak hanya menguasai teknologi terbaru, tetapi juga mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan industri (Suaeb 2022). Oleh karena itu, *teaching factory* menjadi salah satu solusi efektif untuk menciptakan generasi tenaga kerja yang siap bersaing di pasar global saat ini (Beni Harbes dkk, 2024).

Secara konsep *teaching factory* merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan proses produksi industri dengan pembelajaran di SMK, sehingga siswa tidak hanya mendapat penguasaan keterampilan teknis tetapi juga pengalaman langsung dalam proses produksi sesuai standar industri. Model ini menjadi solusi strategis untuk menjawab tantangan kualitas lulusan vokasi agar memenuhi kebutuhan dunia kerja melalui pendekatan pembelajaran berbasis produksi (Raharjo & Prayogo, 2020). Model ini menempatkan siswa pada simulasi kerja nyata sehingga mereka memperoleh kompetensi teknis dan *soft skill* sesuai kebutuhan pasar kerja (Kemdikbud, 2022). Dalam konteks tersebut, integrasi budaya industri ke dalam pendidikan vokasional menjadi aspek yang sangat krusial. Budaya industri mencakup nilai, norma, sikap, dan pola perilaku yang membentuk cara individu bekerja di lingkungan industri. Pendidikan budaya industri berperan penting dalam membantu siswa beradaptasi dengan tuntutan dunia kerja dan membangun kesiapan karier yang berkelanjutan (Sutiman et al, 2022).

Melalui internalisasi budaya industri, siswa tidak hanya dibekali keterampilan teknis, tetapi juga sikap kerja seperti disiplin, tanggung jawab, komunikasi profesional, dan orientasi pada kualitas. Meskipun demikian, implementasi pendidikan budaya industri di SMK masih menghadapi berbagai tantangan. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa penerapan budaya industri belum merata antar sekolah dan sering

terkendala oleh keterbatasan infrastruktur, kesiapan guru, serta kapasitas kelembagaan sekolah (Pambayun et al, 2023a). Selain itu, pengelolaan pendidikan budaya industri menuntut proses manajerial yang komprehensif, mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, hingga evaluasi, yang masih memerlukan penguatan agar menghasilkan dampak yang optimal (Astuti & Sudana, 2023). Secara konseptual, TEFA merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan kegiatan belajar dengan proses produksi barang atau jasa yang mengikuti standar dan prosedur kerja industri. Kegiatan pembelajaran dirancang agar siswa mengalami alur bisnis secara utuh, mulai dari perencanaan, proses kerja, pengendalian mutu, hingga layanan kepada pelanggan. Dengan demikian, *teaching factory* bukan sekadar praktik di bengkel sekolah, tetapi sistem pembelajaran yang mensimulasikan budaya kerja, tata kelola, dan performa industri. Manajemen sistem pembelajaran dalam TEFA mencakup perencanaan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi yang terintegrasi secara sistemik guna memastikan bahwa seluruh aspek pembelajaran dan proses produksi berjalan sesuai perencanaan dan standar mutu yang ditetapkan.

Pendekatan ini penting untuk mengefektifkan proses pembelajaran sekaligus menjamin kualitas hasil belajar dan produk yang dihasilkan (Wahyudi et al, 2021). Tanpa sistem yang jelas, proses belajar dapat menjadi tidak terkontrol dan berdampak pada kualitas kompetensi dan produk. Berbagai studi menunjukkan bahwa TEFA mampu meningkatkan kesiapan kerja dan daya serap lulusan dengan memberikan pengalaman belajar berbasis praktik nyata. Selain itu, TEFA mendorong terbangunnya hubungan yang lebih erat antara sekolah vokasional dan dunia industri, sehingga kurikulum dan proses pembelajaran menjadi lebih relevan dengan kebutuhan pasar kerja (Wahyudin et al, 2025). Namun demikian, implementasi TEFA juga menghadapi kendala, seperti keterbatasan pendanaan, inkonsistensi kebijakan, serta kebutuhan peningkatan kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran berbasis produksi (Pratama et al, 2025). Inovasi dalam penerapan TEFA, termasuk pengintegrasian proyek berbasis potensi lokal dan regional, menunjukkan peluang bagi SMK di wilayah dengan tingkat industrialisasi rendah untuk tetap mengimplementasikan TEFA secara kontekstual dan berkelanjutan (Syahril et al, 2024). Keberhasilan TEFA pada akhirnya sangat bergantung pada kesinambungan kolaborasi antara sekolah dan industri, ketersediaan sarana dan prasarana, serta kemampuan sekolah dalam menyesuaikan pembelajaran dengan dinamika kebutuhan industri (Pratama et al, 2025).

Berbagai regulasi dan kebijakan nasional mendorong penerapan TEFA di SMK sebagai strategi utama penguatan *link and match* dengan dunia usaha dan dunia industri. Dalam panduan *teaching factory* yang dikeluarkan Kemendikbudristek, menegaskan bahwa TEFA adalah implementasi pendidikan kejuruan yang berorientasi pada pemenuhan standar kompetensi industri, bukan hanya pada pemenuhan kurikulum sekolah. Namun, berbagai kajian menunjukkan bahwa pelaksanaan TEFA di banyak SMK masih beragam kualitasnya dan menghadapi berbagai kendala struktural maupun manajerial. Lulusan SMK perlu untuk dibekali dengan kemampuan berwirausaha karena tidak semua lulusan SMK dapat terserap oleh industri. Peningkatan jumlah lulusan yang dihasilkan dengan ketersediaan lapangan kerja masih belum berimbang. *Teaching factory* adalah suatu konsep pembelajaran dalam suasana sesungguhnya, sehingga dapat menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dan pengetahuan sekolah. Teknologi pembelajaran yang inovatif dan praktek produktif merupakan konsep metode pendidikan yang berorientasi pada manajemen pengelolaan siswa dalam pembelajaran agar selaras dengan kebutuhan dunia industri. Karena kebanyakan orang

yang berhasil di dunia ini mempunyai motivasi yang kuat yang mendorong tindakantindakan mereka. Mereka mengetahui dengan baik yang menjadi motivasinya dan memelihara motivasi tersebut dalam setiap tindakannya (Rosmiati dkk. 2015).

Lamancusa, dkk (2008) menyatakan bahwa konsep *teaching factory* ditemukan karena tiga faktor yaitu: (1) pembelajaran yang biasa saja tidak cukup; (2) keuntungan peserta didik diperoleh dari pengalaman praktik secara langsung; dan (3) pengalaman, pembelajaran berbasis team yang melibatkan siswa, staf pengajar dan partisipasi industri memperkaya proses pendidikan dan memberikan manfaat yang nyata bagi semua pihak. Hadlock dkk (2008) mengungkapkan bahwa *teaching factory* mempunyai tujuan yaitu menyadarkan bahwa mengajar siswa seharusnya lebih dari sekedar apa yang terdapat dalam buku. Siswa tidak hanya mempraktikkan *soft skill* dalam pembelajaran, belajar untuk bekerja secara tim, melatih kemampuan komunikasi interpersonal, tetapi juga mendapatkan pengalaman secara langsung dan latihan bekerja untuk memasuki dunia kerja nantinya. Namun, masih terdapat kesenjangan pada dua aspek utama. Pertama, banyak studi TEFA berfokus pada implementasi, faktor keberhasilan, dan hambatan (misalnya aspek fasilitas, pendanaan, dan pelatihan guru), tetapi relatif sedikit yang mengurai TEFA sebagai mekanisme pembentukan budaya industri secara mikro dalam praktik pembelajaran sehari-hari di sekolah. Kedua, kajian budaya industri di SMK umumnya mendeskripsikan komponen budaya atau persepsi aktor, tetapi belum cukup memetakan “pola” budaya industri sebagai konstruksi yang terbentuk dari integrasi sistem operasional, rutinitas kerja, dan struktur sosial kerja yang direplikasi dari industri.

Budaya industri merujuk pada seperangkat nilai, norma, sikap, dan pola perilaku kerja yang berkembang dan dipraktikkan dalam lingkungan industri, serta membentuk cara individu bekerja, berinteraksi, dan mencapai target produksi. Budaya ini tidak hanya mencakup aspek teknis kerja, tetapi juga mencerminkan etos kerja, disiplin, komunikasi profesional, tanggung jawab, serta orientasi terhadap kualitas dan efisiensi (Bole, 2021). Dalam konteks pendidikan vokasional, budaya industri dipahami sebagai proses internalisasi nilai dan praktik kerja industri ke dalam lingkungan pembelajaran sekolah. (Wulandari & Sudiyatno, 2019) menegaskan bahwa budaya industri di SMK mencakup dimensi manajemen kerja, pola pembelajaran, pengelolaan bengkel, kerja tim, orientasi produk dan layanan, serta hubungan dengan dunia industri. Dengan demikian, budaya industri tidak berdiri sebagai konsep abstrak, melainkan diwujudkan melalui praktik kerja yang terstruktur dan berulang.

Lebih lanjut, (Pambayun et al, 2023) menjelaskan bahwa pendidikan budaya industri bertujuan membantu siswa beradaptasi dengan lingkungan kerja nyata melalui pembiasaan sikap disiplin, tanggung jawab, dan kepatuhan terhadap standar kerja. Budaya industri dalam pendidikan vokasional, oleh karena itu, berfungsi sebagai jembatan antara kompetensi teknis yang diajarkan di sekolah dan tuntutan perilaku kerja di dunia industri. TEFA merupakan model pembelajaran dalam pendidikan vokasional yang mengintegrasikan proses pembelajaran dengan aktivitas produksi berbasis industri secara nyata. Lebih lanjut Chryssolouris et al (2016) mendefinisikan TEFA sebagai paradigma pendidikan manufaktur yang menghubungkan lingkungan pendidikan dengan lingkungan industri melalui pengalaman kerja autentik. Dalam model ini, siswa belajar dengan cara terlibat langsung dalam proses produksi yang menyerupai kondisi industri sebenarnya.

Di Indonesia, TEFA dipahami sebagai pendekatan strategis untuk menyelaraskan kurikulum SMK dengan kebutuhan industri melalui pembelajaran berbasis produksi,

kerja nyata, dan kolaborasi dengan mitra industri (Diwanggoro & Soenarto, 2020). TEFA tidak hanya bertujuan meningkatkan keterampilan teknis siswa, tetapi juga membangun kesiapan kerja melalui pembiasaan sistem kerja, standar mutu, dan budaya industri. Pratama, dkk (2025) menegaskan bahwa TEFA berperan sebagai pendukung pembelajaran yang mencakup aspek manajerial, operasional, dan pedagogik. Keberhasilan TEFA sangat dipengaruhi oleh kolaborasi sekolah dengan industri, kompetensi guru, ketersediaan fasilitas, serta integrasi TEFA ke dalam sistem pembelajaran sekolah. Dengan demikian, TEFA dapat diposisikan sebagai medium utama untuk menginternalisasikan budaya industri dalam pendidikan vokasional. Selain itu, integrasi TEFA dengan Praktik Kerja Lapangan (PKL) memperkuat internalisasi budaya industri melalui pengalaman belajar yang berkesinambungan antara sekolah dan dunia kerja (Wahyudin et al, 2025a). Proyek berfungsi sebagai wahana pembentukan sikap kerja, tanggung jawab terhadap hasil, dan kemampuan bekerja dalam tim.

Budaya industri juga tercermin dalam struktur kerja dan pembagian peran yang berjenjang. Dalam konteks TEFA, pembagian aktivitas berdasarkan tingkat kompetensi siswa mereplikasi hirarki kerja industri, mulai dari pekerja pemula hingga tingkat lanjutan. (Wulandari, 2019) menegaskan bahwa struktur kerja berjenjang dalam TEFA membantu siswa memahami alur kerja, tanggung jawab, dan hubungan kerja dalam organisasi industri. Lebih lanjut, pembelajaran berjenjang memungkinkan terjadinya alih pengetahuan dan pembinaan antar siswa, yang menyerupai praktik mentoring di dunia industri. Pola ini berkontribusi pada pembentukan kemandirian, kepemimpinan, dan akuntabilitas kerja siswa (Pambayun et al, 2023).

Berbagai penelitian telah menegaskan relevansi TEFA dalam meningkatkan keterkaitan sekolah–industri, tetapi sebagian besar masih menempatkan TEFA sebagai inovasi pembelajaran/produksi dan menilai keberhasilannya dari faktor pendukung seperti fasilitas, pendanaan, dan kapasitas guru. Masih terbatas kajian yang mengurai TEFA sebagai mekanisme institusional pembentukan budaya industri pada level mikro yakni bagaimana sistem operasional (penataan waktu, kontrol kedisiplinan, rutinitas kerja, pembagian peran) direplikasi menjadi kebiasaan kerja sekolah. Karena itu, penelitian ini berfokus pada pertanyaan pola budaya industri apa yang terbentuk melalui TEFA, dan melalui mekanisme operasional apa pola tersebut diinternalisasikan dalam praktik. Secara konseptual, studi ini menawarkan penjelasan berbasis praktik tentang TEFA sebagai ekosistem habituasi budaya industri yang dibangun dari integrasi tujuan strategis dan mekanisme operasional. Secara praktis, temuan penelitian memberi arahan implementatif bagi SMK untuk memperkuat budaya industri melalui konsistensi sistem akuntabilitas, rutinitas kerja, dan struktur kerja berjenjang, bukan sekadar menjalankan unit produksi (Valiant Lukad Perdana Sutrisno, 2026).

Selanjutnya Moerwismadhi (2009) mengungkapkan bahwa dalam *teaching factory*, sekolah melaksanakan kegiatan produksi atau layanan jasa yang merupakan bagian dari proses belajar mengajar. Dengan demikian sekolah diharuskan memiliki sebuah pabrik, workshop atau unit usaha lain untuk kegiatan pembelajaran. *Teaching factory* merupakan konsep pembelajaran dalam suasana sesungguhnya, sehingga menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dan pengetahuan yang di peroleh di lembaga pendidikan. Teknologi pembelajaran yang inovatif dan praktek produktif merupakan konsep metode pendidikan yang berorientasi pada manajemen pengelolaan sumber daya manusia dalam pembelajaran dapat selaras dengan kebutuhan dunia industri. Sekolah kejuruan akan efektif jika proses pembelajaran dilakukan pada lingkungan yang merupakan tiruan dari lingkungan kerja yang sebenarnya. Maka

program *teaching factory* bertujuan menghadirkan lingkungan usaha/industri ke dalam lingkungan sekolah. Siswa secara langsung melakukan kegiatan produksi sama dengan yang dilakukan di dunia usaha/industri. Dengan demikian siswa mengikuti proses pembelajaran yang sama dengan apa yang akan dialami di dunia kerja yang sesungguhnya. Salah satu tujuan yang ingin dicapai dari program *teaching factory* adalah tumbuhnya kemampuan sebagai seorang *entrepreneur* di lingkungan sekolah.

Entrepreneur ialah pekerja mandiri dengan pendapatan yang tidak menentu (Lambing, P.A & Kuchl, C.R., 2003). Pengertian tersebut merupakan pengertian tentang *entrepreneur* pada masa yang lalu. Pada masa kini, *entrepreneur* tidak hanya seseorang yang membuka usaha, akan tetapi *entrepreneur* ialah seseorang yang berusaha dengan keberanian dan kegigihan sehingga usahanya mengalami pertumbuhan (Kasali, R dkk. 2010). Pertumbuhan atau perubahan menjadi kata kunci untuk seorang yang dapat disebut sebagai *entrepreneur*. *Teaching factory* digunakan sebagai salah satu model untuk memberdayakan SMK dalam menciptakan lulusan yang berjiwa wirausaha dan memiliki kompetensi keahlian melalui pengembangan kerjasama dengan industri dan entitas bisnis yang relevan. Selain itu *teaching factory* bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui wahana belajar sambil berbuat (*learning by doing*). Pembelajaran dengan pendekatan seperti ini, akan menumbuhkan jiwa *entrepreneurship* bagi siswa.

Wibowo (2016) memaparkan bahwa TEFA adalah suatu konsep pembelajaran dalam suasana industri, sehingga dapat menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dan pengetahuan sekolah. TEFA merupakan pengembangan dari unit produksi yakni penerapan sistem industri mitra di unit produksi yang telah ada di SMK. Unit produksi adalah pengembangan bidang usaha sekolah selain untuk menambah penghasilan sekolah yang dapat digunakan dalam upaya pemeliharaan peralatan, peningkatan SDM, dan lain-lain juga untuk memberikan pengalaman kerja yang benar-benar nyata pada siswanya. Pelaksanaan TEFA sangat bergantung kepada manajemen yang telah dilakukan. Apabila manajemen TEFA telah dilakukan dengan baik yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan maka hal tersebut akan dapat dilakukan secara profesional.

Manajemen adalah suatu proses khas yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian untuk menentukan serta mencapai tujuan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya (Gerry, 2010). Dari definisi diatas didapat fungsi manajemen meliputi bagaimana perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan *teaching factory* di SMK untuk meningkatkan kompetensi berwirausaha siswa SMK. Selain itu faktor pendukung dan penghambat apa saja yang terdapat di kompetensi keahlian dalam peningkatan kompetensi berwirausaha, serta solusinya. Saat ini Indonesia menghadapi persaingan kualitas SDM yang semakin ketat di dunia global dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang mulai diberlakukan pada tahun 2015, revolusi industri 4.0, dan masyarakat 5.0. Sehubungan dengan hal tersebut pemerintah Indonesia terus membenahi sistem pendidikan agar mampu menghasilkan kompetensi SDM yang berdaya saing di dunia global.

Menghadapi persaingan global saat ini, diperlukan SDM yang memiliki keunggulan kompetitif dan komparatif bagi pembangunan di berbagai sektor, termasuk sektor industri dan sektor ekonomi. Untuk itu dibutuhkan tenaga kerja profesional, khususnya tenaga kerja yang terlibat langsung dalam proses produksi (Wardiman Djojonegoro, 1998) dalam proses produksi (Wardiman Djojonegoro, 1998). Lulusan SMK diminta meningkatkan standar kompetensinya agar bisa bersaing saat menghadapi

tantangan global. Bekerja di Industri bukanlah satu-satunya harapan bagi alumni SMK. Pada dasarnya para lulusan SMK diharapkan bisa hidup mandiri, meraih cita-cita, dan bisa mempraktikkan apa yang diperolehnya di sekolah melalui wirausaha mandiri dengan melihat peluang pada kebutuhan masyarakat. Lulusan SMK diharapkan meningkatkan standar, minimal memiliki standar MEA, bahkan lebih baik lagi jika bisa mencapai standar global, mampu bersaing dalam revolusi industri 4.0 dan masyarakat 5.0. Mengatasi berbagai permasalahan yang ada pemerintah terus berusaha meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK dengan mengeluarkan beberapa kebijakan.

Pertama, Inpres Nomor 9 Tahun 2016 tentang revitalisasi SMK dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing SDM Indonesia. Inpres tersebut dikeluarkan pada tanggal 9 September 2016 di Jakarta dan ditujukan kepada 12 Menteri Kabinet Kerja antara lain: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Menteri Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan, Menteri Dalam Negeri, Menteri Keuangan, Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Menteri Perindustrian, Menteri Ketenagakerjaan, Menteri Perhubungan, Menteri Kelautan dan Perikanan, Menteri BUMN, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, serta Menteri Kesehatan, 34 Gubernur, dan Kepala Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP), tujuannya untuk menguatkan sinergi antarpemangku kepentingan dalam merevitalisasi SMK guna meningkatkan kualitas dan daya saing SDM Indonesia. **Kedua**, Peraturan Pemerintah nomor 41 tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri pada pasal 6 ayat 1 yang menyatakan “Penyelenggaraan Pendidikan Vokasi Industri berbasis kompetensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 harus dilengkapi dengan LSP, pabrik dalam sekolah, dan TUK”.

Penjelasan dari ayat tersebut bahwa yang dimaksud dengan "pabrik dalam sekolah (*teaching factory*)" adalah sarana produksi yang dioperasikan berdasarkan prosedur dan standar bekerja yang sesungguhnya untuk menghasilkan produk sesuai dengan kondisi nyata Industri dan tidak berorientasi mencari keuntungan. Usaha pemerintah lainnya adalah melalui perhatian khusus pada peningkatan anggaran untuk pelatihan guru (meningkatkan kompetensi guru) dan alokasi anggaran untuk pengadaan dan pembaruan peralatan, memasukkan mata pelajaran kewirausahaan pada kurikulum, memberikan bantuan dana melalui *teaching factory (TEFA)*.

Usaha pemerintah tersebut ternyata belum memberikan hasil yang sesuai harapan. Kenyataannya di lapangan bahwa tidak semua program-program tersebut mampu mengubah performansi SMK termasuk luarannya. Persaingan yang semakin ketat dalam memperoleh pekerjaan saat ini menjadi tantangan besar bagi alumni SMK. Mereka dituntut untuk menyiapkan kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja dan industri. Sebelum diperkenalkan konsep *TEFA* di SMK tahun 2011, bentuk pembelajaran berbasis industri yang diterapkan di SMK adalah: (1) unit produksi yang telah diperkenalkan di SMK pada tahun 2000 dan sudah dilaksanakan di SMK-SMK (DitPSMK, 2015). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 tentang pelaksanaan unit produksi di SMK, pada pasal 29 ayat 2, yang menyatakan bahwa; “untuk mempersiapkan siswa SMK menjadi tenaga kerja, pada SMK dapat didirikan unit produksi yang beroperasi secara profesional” Peraturan ini dapat dimaknai bahwa pemerintah telah berupaya untuk memajukan SMK sejak lama melalui pembelajaran berbasis industri di SMK; (2) *dual system* (pendidikan sistem ganda) melalui kerja sama SMK dengan industri untuk menempatkan siswa magang di industri mitra; (3) kerja sama dengan industri dalam bentuk kelas industri.

Ketiga program pembelajaran berbasis industri di SMK belum mampu mengatasi permasalahan rendahnya kualitas lulusan SMK. Sehubungan dengan hal tersebut, pemerintah terus berupaya mengembangkan program yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas lulusan SMK, sehingga pemerintah mulai mengembangkan program *TEFA* di SMK. Program tersebut diharapkan memiliki peran ganda yaitu sebagai tempat melatih keterampilan siswa dan guru, serta diharapkan dapat membantu pembiayaan sekolah. Program *TEFA* merupakan perpaduan pembelajaran *Competency Based Training (CBT)* dan *Production Based Training (PBT)*, dalam pengertiannya bahwa suatu proses keahlian atau keterampilan (*life skill*) dirancang dan dilaksanakan berdasarkan prosedur dan standar bekerja yang sesungguhnya untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan standar pasar/konsumen. Ramadhani, Aprilia Vita (2015) mengemukakan bahwa, jika sekolah ingin meningkatkan citra sekolah, kepercayaan masyarakat semakin tinggi, dunia usaha dan industri akan mampu berkembang kearah kerjasama yang lebih produktif dan efisien, dukungan pemerintahpun semakin besar, akan mampu menghasilkan lulusan yang siap terjun di dunia kerja maupun masyarakat maka pengelola Sekolah harus mampu menyeimbangkan antara, 1) Masukan atau input, 2) Proses dan 3) hasil atau Output dalam setting pembelajaran berbasis *teaching factory* (Reni Muhitasari, 2019).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), tingkat pengangguran di kalangan lulusan sekolah kejuruan merupakan yang tertinggi dibandingkan dengan lulusan dari tingkat pendidikan lainnya. Pada Agustus 2022, tingkat pengangguran lulusan sekolah kejuruan tercatat sebesar 9,42%. Angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan 8,92% yang dilaporkan pada Februari 2018, namun lebih rendah dibandingkan dengan 11,41% yang dilaporkan pada Agustus 2017. Tingkat pengangguran di kalangan lulusan SMK lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang memiliki latar belakang pendidikan serupa, seperti lulusan SMA dan lainnya. Sebagai perbandingan, pada Agustus 2018, tingkat pengangguran lulusan perguruan tinggi sebesar 5,89%, lulusan diploma 6,02%, lulusan SMA 7,95%, lulusan SMP 4,8%, dan lulusan SD 2,43% (Syaifudin Zuhri, 2017).

Masalah utama yang dihadapi lulusan SMK saat memasuki dunia kerja adalah ketidakcocokan antara kurikulum sekolah kejuruan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh pasar tenaga kerja. Kurikulum kejuruan saat ini (K13) lebih menekankan pada kompetensi umum yang tidak sepenuhnya sesuai dengan keterampilan dan kemampuan spesifik yang dibutuhkan oleh pemberi kerja. Contoh yang jelas adalah bagaimana materi yang diajarkan di sekolah seringkali tidak sesuai dengan kompetensi yang dicari oleh perusahaan saat ini. Perubahan cepat dalam kebutuhan industri yang berubah setiap beberapa tahun membuat kurikulum sekolah tidak mampu mengikuti tuntutan dinamis industri. Selain itu, karena deskripsi pekerjaan di industri sering diperbarui, kurikulum di sekolah menjadi semakin tidak sesuai, menyebabkan ketidakcocokan antara apa yang dipelajari siswa dan apa yang diharapkan oleh pemberi kerja. Situasi ini berkontribusi pada rendahnya tingkat keterimaan lulusan sekolah kejuruan di dunia kerja.

Kesenjangan kompetensi antara keterampilan yang diajarkan di sekolah kejuruan dan yang dibutuhkan oleh pasar tenaga kerja telah mendorong pemerintah untuk melakukan penyesuaian kurikulum dengan menyelaraskan konten pendidikan dengan kebutuhan sektor bisnis dan industri. Selain itu, pemerintah berencana untuk merestrukturisasi program keterampilan yang sudah tidak relevan, menggantinya dengan program baru yang sesuai dengan tuntutan industri saat ini. Penguatan hubungan dan kesesuaian antara sekolah kejuruan dan dunia bisnis/industri sangat penting untuk

menghidupkan kembali pendidikan kejuruan. Pembaruan dan penyesuaian kurikulum sekolah kejuruan bertujuan untuk meningkatkan model koneksi dan relevansi (link and match) dengan sektor bisnis/industri. Kurikulum dirancang untuk mengintegrasikan pembelajaran dengan pengalaman praktis, di mana pendekatan utama dalam mengembangkan tahap pembelajaran didasarkan pada fase pendidikan di sekolah atau praktik industri, memastikan keselarasan dengan hasil belajar yang diharapkan (Irwanto, 2025).

SMK merupakan sekolah menengah yang memiliki slogan menghasilkan lulusan yang siap kerja (Risnawan, 2019), dengan bidang keahlian tertentu (Arini et al, 2021). Oleh karena itu Lulusan SMK diharapkan memiliki keterampilan dan kompetensi sesuai Standar Kompetensi Lulusan (Rukmana, 2021) sehingga mampu menyesuaikan dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (Ariyanto, 2019). Perkembangan dunia usaha dan industri yang dinamis menuntut perubahan terhadap pelaksanaan pendidikan SMK (Nurhasanah et al, 2022). Tingginya tingkat pengangguran lulusan SMK umumnya diakibatkan lulusan tidak memenuhi kebutuhan industri yang terus berkembang (Lestari & Pardimin, 2019). Hal ini mendorong pemerintah Melalui Inpres No. 9 Tahun 2016 merevitalisasi SMK dengan Tefa sebagai satu implementasi teknisnya (Utama, 2022). Teaching factory merupakan pembelajaran berbasis produksi yang dibuat menyerupai kondisi nyata dunia industri (Rizky et al, 2018) yang memberikan solusi atas kebutuhan dunia industri dan bisnis (Prasetyo, 2020). Secara ringkasnya, TEFA merupakan pembelajaran yang menggambarkan realisasi proses produksi yang digunakan untuk pendidikan akademik (Widiatna, 2019).

Pelaksanaan tefa dapat meningkatkan kemampuan siswa karena siswa dapat mengetahui secara langsung proses dunia kerja (Pratiwi, 2019). Pelaksanaan Teaching factory tentunya di pengaruhi oleh faktor-faktor salah satunya sarana dan prasarana sekolah (Eriandra et al, 2021). Oleh karna itu Pelaksanaan Tefa harus melibatkan industri mitra sebagai salah satu bentuk pengembangan usaha di sekolah (Sudiyono et al, 2019). Hambatan dalam pelaksanaan tefa adalah sekolah belum memiliki rencana pengembangan TEFA (Rojihi, 2022). Pengembangan teaching factory di SMK merupakan upaya peningkatan mutu, kompetensi, dan kesiapan siswa memasuki lapangan kerja (Wijaya, 2022). Kesiapan kerja siswa bisa dilihat dari kompetensi kejuruan, dan penguasaan *soft skill* (Afriani & Setiyani, 2019). Tentunya dalam pelaksanaan model pembelajaran baru TEFA memiliki beberapa faktor-faktor penghambat terjadinya pengembangan TEFA seperti contohnya sarana dan prasarana yang belum memadai, waktu yang kurang maksimal sehingga dalam proses pekerjaan tidak baik serta nantinya mengakibatkan kepada kompetensi siswa yang kurang maksimal (Givana, 2019).

Salah satu penentu keberhasilan TEFA adalah manajemen SDM yang mengelola proses pembelajaran dan produksi di unit TEFA. Guru, instruktur, teknisi, serta pimpinan sekolah berperan strategis dalam merancang, melaksanakan, mengawasi, dan mengevaluasi pembelajaran berbasis industri. Tanpa SDM yang kompeten dan terkelola dengan baik, fasilitas dan peralatan standar industri tidak akan optimal mendukung pembelajaran (Jurnal IICET, 2023). Di banyak SMK, masih ditemukan keterbatasan kompetensi pedagogik dan teknis guru dalam mengimplementasikan pembelajaran yang benar-benar berbasis proses produksi dan budaya kerja industri. Guru produktif seringkali belum sepenuhnya menguasai teknologi terbaru maupun prosedur kerja aktual di industri, sehingga materi dan praktik yang diberikan belum sepenuhnya mutakhir. Selain itu,

keterampilan manajerial dalam mengatur jadwal blok, pembagian tugas tim, dan integrasi peran guru tamu juga belum selalu berjalan efektif (Sari et al, 2023).

Kolaborasi dengan industri melalui guru tamu, magang guru, pelatihan bersama, dan sertifikasi kompetensi menjadi kebutuhan penting dalam penguatan SDM TEFA. Industri diharapkan tidak hanya menjadi tempat praktik kerja lapangan siswa, tetapi juga mitra aktif dalam meningkatkan profesionalisme guru dan tenaga kependidikan. Tanpa pola kemitraan yang terstruktur dan berkelanjutan, transfer budaya kerja dan standar kompetensi industri ke lingkungan sekolah akan berjalan lambat. Manajemen SDM dalam konteks TEFA tidak hanya menyangkut peningkatan kompetensi individu, tetapi juga pengaturan organisasi kerja di unit TEFA. Pembagian peran antara koordinator TEFA, kepala program keahlian, guru produktif, teknisi, dan staf administrasi perlu diatur agar alur pembelajaran dan produksi berjalan efisien. Pola kerja tim, supervisi, serta sistem insentif yang tepat akan menentukan komitmen dan kinerja seluruh pelaksana TEFA.

Di sisi lain, tuntutan untuk meningkatkan kualitas dan relevansi pembelajaran menuntut adanya sistem pengembangan SDM yang terencana dan berkelanjutan. Program pelatihan, magang berkala di industri, sertifikasi, dan penguatan kapasitas manajerial perlu dirancang sebagai bagian integral dari manajemen TEFA, bukan kegiatan insidental. Hal ini penting agar sekolah mampu merespons cepat dinamika kebutuhan kompetensi baru di dunia industri. Berbagai kajian nasional menunjukkan bahwa banyak SMK masih menghadapi tantangan dalam keberlanjutan pelaksanaan TEFA, terutama terkait konsistensi mutu dan kapasitas SDM pengelola. Sebagian sekolah belum memiliki cukup guru atau pengelola yang memahami secara utuh konsep, prinsip, dan praktik manajemen TEFA berbasis industri. Akibatnya, pelaksanaan TEFA sering berhenti pada level unit produksi sekolah biasa, bukan sebagai sistem pembelajaran yang terintegrasi dengan standar industri (Fauziah Maryani, Burhan, Ahmad Subagyo, 2026).

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian tentang Manajemen Pelaksanaan *Teaching Factory* Di Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Menyamakan Kompetensi Siswa Dengan Kebutuhan Dunia Usaha Dan Dunia Industri. Manajemen pelaksanaan *teaching factory* di SMK sangat menarik untuk diteliti karena dapat memberikan informasi secara komprehensif mengenai pelaksanaan TEFA di SMK secara mendalam dan efektif.

▪ METHOD

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif, dengan alasan karena lebih cocok dalam menemukan sesuatu, mendeskripsikan sifat yang bersifat kualitatif, dan juga lebih kompleks dalam mengungkap suatu kejadian (Putra, 2021). Penelitian kualitatif ini dipilih untuk mendeskripsikan Manajemen Pelaksanaan *Teaching Factory* Di Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Menyamakan Kompetensi Siswa Dengan Kebutuhan Dunia Usaha Dan Dunia Industri dalam upaya pengembangan mutu lulusan SMK. Metode ini disebut juga sebagai metode artistik, karena proses penelitian yang lebih bersifat seni artinya kurangnya pola, dan disebut sebagai metode *interpretif* karena data hasil yang dipilih penelitiannya lebih kepada pernyataan terhadap data yang ditemukan di lapangan dengan “menggunakan metode kualitatif, maka data yang didapat akan lebih lengka, lebih mendalam, kredibel, dan bermakna sehingga tujuan penelitian dapat dicapai (Gunawan, 2022; Irwanto, 2025).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik wawancara, observasi dan analisis dokumen. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui: (1) Observasi, untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran berbasis produksi, (2) Wawancara, untuk memperoleh informasi mendalam mengenai pengelolaan kurikulum TEFA, dan (3) Dokumentasi, untuk memperoleh data berupa kurikulum, program kerja, dan dokumen kerja sama industri. Instrumen utama dalam penelitian adalah peneliti sendiri dengan bantuan pedoman observasi, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi: (1) Reduksi data, (2) Penyajian data, dan (3) Penarikan kesimpulan. Pendekatan kualitatif merupakan “metode penelitian yang digunakan peneliti dalam rangka mengetahui apa saja fenomena yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik, yaitu dengan cara mendeskripsikan keadaan tersebut kedalam bentuk kata-kata (Anufia & Alhamid, 2019; Sugiyono, 2025). Pada kegiatan penelitian ini peneliti melakukan wawancara dengan kepala sekolah sebagai penanggung jawab, wakil kepala sekolah bagian kurikulum, ketua program studi, guru dan siswa yang berkaitan dengan manajemen *teaching factory* dalam upaya pengembangan mutu lulusan siswa SMK. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber dan triangulasi teknik agar data yang diperoleh lebih kredibel dan dapat dipertanggungjawabkan. Objek observasi dalam penelitian Manajemen Pelaksanaan TEFA Di SMK Dalam Menyamakan Kompetensi Siswa Dengan Kebutuhan Dunia Usaha Dan Dunia Industri dalam upaya pengembangan mutu lulusan siswa SMK.

Penelitian kualitatif dan metode pengumpulan data kualitatif digunakan sebagai alat bantu dalam pengelolaan dan analisis data. Analisis data kualitatif pada penelitian ini dimulai sejak pengumpulan data. Data yang berbentuk susunan kata atau kalimat dari hasil wawancara maupun catatan lapangan dan observasi diolah menjadi kalimat-kalimat yang memiliki makna dan dianalisis secara kualitatif (Sarosa, 2021). Penelitian ini dilakukan secara sistematis mulai dari tahap persiapan, pengumpulan data, analisis data, hingga penyusunan laporan penelitian. Melalui metode ini diharapkan diperoleh gambaran yang mendalam mengenai Manajemen Pelaksanaan TEFA Di SMK Dalam Menyamakan Kompetensi Siswa Dengan Kebutuhan Dunia Usaha Dan Dunia Industri.

▪ RESULT AND DISCUSSION

A. Pemahaman Mengenai Teaching Factory (TEFA)

Teaching Factory (TEFA) di SMK didefinisikan sebagai model pembelajaran berbasis produksi/jasa yang mengacu pada standar dan prosedur industri, dan dilaksanakan dalam suasana kerja yang menyerupai lingkungan industri sesungguhnya (Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, 2023). Dalam panduan resmi TEFA, bengkel atau laboratorium SMK diposisikan sebagai “*mini industri*” dimana proses pemesanan, perencanaan kerja, produksi, hingga pengendalian mutu dilakukan secara nyata, bukan sekadar simulasi. TEFA juga dipahami sebagai strategi untuk membawa tata kelola, budaya kerja, serta standar mutu industri ke dalam kelas sehingga pembelajaran tidak terlepas dari konteks dunia usaha dan dunia industri (DUDI) (Amin, t.t). Secara konseptual, beberapa kajian menyebut bahwa TEFA merupakan gabungan pendekatan *Competency Based Training* (CBT) dan *Production Based Training* (PBT).

TEFA adalah konsep pembelajaran berbasis industri (produk dan jasa) melalui sinergi sekolah dengan industri untuk menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai dengan kebutuhan pasar (DitPSMK, 2015). Konsep pembelajaran berbasis industri berarti bahwa setiap produk praktik yang dihasilkan adalah sesuatu yang berguna dan bernilai ekonomi atau daya jual dan diterima oleh pasar. Sinergi antara sekolah dengan industri merupakan elemen kunci sukses utama dalam TEFA, karena akan menjadi sarana

penghubung untuk kerja sama antara sekolah dan industri. Interaksi sekolah-industri yang berkesinambungan akan mendorong terjadinya perbaikan secara terus menerus (*continuous improvement*) dalam hal teknologi (*technology transfer*), kurikulum dan budaya industri sehingga akan berdampak terhadap lulusan yang kompeten dan memiliki kemampuan yang sesuai dengan persyaratan industri, yaitu sadar akan kualitas dan efisiensi sebagaimana yang selalu diterapkan dalam kegiatan industri.

TEFA merupakan sebuah program yang dikembangkan oleh Dit. PSMK sebagai salah satu pola pengajaran di sekolah disamping pola-pola lain yang lazim diterapkan. Hal ini dimaksudkan agar pembelajaran di sekolah merupakan replikasi dari dunia kerja atau industri. Dengan suasana belajar yang sifatnya kontekstual diharapkan mutu luaran sesuai dengan kebutuhan DUDI. *TEFA* sebagai wahana pelatihan keahlian kejuruan harus dikelola secara profesional, baik yang menyangkut input pendukung, pengelolaan, maupun manajemennya.

Pelaksanaan *TEFA* di SMK sebaiknya menganut prinsip-prinsip sebagai berikut: (1) *TEFA* merupakan satu alternatif yang diharapkan dapat meningkatkan mutu lulusan SMK; (2) penyelenggaraan *TEFA* dimaksudkan untuk mendapatkan keahlian profesional; (3) *TEFA* merupakan salah satu upaya dalam mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki SMK; (4) *TEFA* dikelola secara profesional menganut prinsip manajemen bisnis; (5) *TEFA* harus menunjang dan tidak boleh mengganggu kegiatan belajar mengajar; (6) kegiatan *TEFA* yang sudah layak dapat dijadikan sarana belajar dan bekerja (*learning by doing*); (7) keuntungan *TEFA* dapat dimanfaatkan untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar di SMK dan peningkatan kesejahteraan warga SMK; (8) pembagian keuntungan hasil kegiatan diatur sesuai keputusan manajemen secara profesional; (9) *TEFA* supaya digunakan sebagai salah satu ukuran keberhasilan sekolah dalam menjalankan fungsi menyiapkan tenaga kerja menengah. Pandangan Wijaya (2013) dan Fauziah Maryani, Burhan, & Ahmad Subagyo (2026) menyatakan bahwa dalam model pengelolaan *TEFA* di SMK mengombinasikan pembelajaran berbasis kompetensi (CBT), yang menekankan pencapaian standar kompetensi tertentu, dengan pembelajaran berbasis produksi (PBT), yang menempatkan kegiatan produksi barang/jasa sebagai wahana utama pelatihan kompetensi dalam suasana kerja nyata. Dengan pola ini, keberhasilan belajar tidak hanya diukur dari tes teori atau praktik di bengkel, tetapi dari kemampuan siswa menghasilkan produk/jasa yang memenuhi kriteria kualitas, ketepatan waktu, dan prosedur kerja sesuai standar industri. Prinsip lain yang penting dalam *TEFA* adalah suasana kerja industri dan produk nyata. Panduan *TEFA* dan berbagai laporan praktik di lapangan menegaskan bahwa pembelajaran harus diorganisasikan mengikuti budaya kerja industri: adanya SOP, standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3), pembagian peran dalam lini produksi, serta target mutu dan waktu yang jelas (Direktorat Pembinaan SMK, t.t; Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, 2023).

Produk yang dihasilkan tidak diposisikan sekedar sebagai “*hasil latihan*”, tetapi sebagai barang/jasa bernilai ekonomi yang bisa dipasarkan kepada konsumen atau mitra industri misalnya sepatu, komponen elektronika, atau jasa servis yang secara nyata dipesan dan digunakan (Kemenperin, 2025). Dengan begitu, siswa mengalami siklus penuh proses kerja: dari menerima order, memproduksi, hingga memastikan kepuasan pelanggan. Dari sisi tujuan, *TEFA* dirancang untuk meningkatkan kompetensi teknis (*hard skills*), *soft skills*, serta memperkuat *link and match* antara SMK dan DUDI. Penelitian meta-analitik mengenai pelaksanaan *TEFA* di beberapa SMK menunjukkan bahwa model ini berkontribusi pada peningkatan keterampilan vokasional, kesiapan kerja, dan keterampilan hidup (*life skills*), karena siswa terbiasa menghadapi tuntutan

mutu dan kedisiplinan kerja yang serupa dengan industri (*Development of Teaching Factory Competency-Based*, 2022; Wijaya, 2013).

Panduan Pengembangan TEFA juga menegaskan bahwa tujuan umum TEFA adalah meningkatkan kesiapan kerja lulusan, menyelaraskan kompetensi, dan membangun karakter kerja yang sesuai tuntutan DUDI melalui pembelajaran berbasis produk/jasa yang diselenggarakan dalam lingkungan dengan tata kelola dan aturan sebagaimana di tempat kerja sebenarnya (Direktorat Pembinaan SMK, t.t). Berbagai studi kasus di SMK menunjukkan bahwa penerapan TEFA yang berjalan baik mampu memperkuat *link and match* secara nyata: sekolah menjalin kerja sama secara formal dengan industri, mengembangkan kurikulum bersama, dan menggunakan pesanan industri sebagai proyek pembelajaran (*Analisis Pengelolaan Teaching Factory*, 2023). Kondisi ini memungkinkan siswa tidak hanya menguasai kompetensi teknis, tetapi juga *soft skills* seperti kerjasama, komunikasi, disiplin, tanggung jawab, dan layanan pelanggan karakter yang sangat ditekankan oleh industri sebagai faktor penentu *employability*. Dengan demikian, *Teaching Factory* di SMK dapat dipandang sebagai salah satu kunci strategis untuk meningkatkan kualitas dan relevansi pembelajaran vokasi di Indonesia.

B. Manajemen Teaching Factory di SMK Indonesia

Dalam hasil penelitian Sanatang (2020) menyatakan bahwa pengelolaan berasal dari kata kelola yang berarti mengendalikan, menyelenggarakan (pemerintahan dan sebagainya), mengurus (perusahaan, proyek, dan sebagainya), dan menjalankan. Sedangkan pengelolaan adalah proses, cara, perbuatan mengelola, proses melakukan kegiatan tertentu dengan menggerakkan tenaga orang lain, proses yang membantu merumuskan kebijaksanaan dan tujuan organisasi, proses yang memberikan pengawasan pada semua hal yang terlibat dalam pelaksanaan kebijaksanaan dan pencapaian tujuan (KBBI *on line*, diakses Januari 2026). Pengelolaan *TEFA* di SMK membutuhkan partisipasi dari berbagai pihak khususnya pemerintah dan DUDI. Interaksi dan kerja sama pemerintah, sekolah, dan DUDI diharapkan dapat menciptakan sistem pengelolaan yang kuat dan menghasilkan inovasi-inovasi yang dapat menunjang kesuksesan pembelajaran di SMK. Peran pemerintah sangat dibutuhkan dalam pembuatan kebijakan atau regulasi yang dapat mendorong kerja sama yang kuat antara sekolah dan industri, sekolah menjadi tempat penyelenggaraan pendidikan dan menemukan inovasi baru yang bisa dikembangkan, dan pihak industri memberikan teknologi baru dalam bentuk transfer teknologi kepada sekolah. Ranga & Etzkowitz (2015) menyatakan:

“The potential for innovation and economic development in a Knowledge Society lies in a more prominent role for the university and in the hybridisation of elements from university, industry and government to generate new institutional and social formats for the production, transfer and application of knowledge”.

Potensi untuk inovasi dan pengembangan ekonomi dan pengetahuan terletak pada peran utama dari universitas dan pemberdayaan semua unsur dalam universitas, industri, dan pemerintah untuk menghasilkan format kelembagaan dan sosial baru untuk produksi, transfer dan penerapan pengetahuan”. Fungsi manajemen sangat dibutuhkan dalam pengelolaan *TEFA* di SMK karena akan menjalankan sebuah sistem yang harus melibatkan banyak pihak atau *stakeholder*. Memilih fungsi manajemen yang ingin diterapkan sangat tergantung dari konteks atau jenis organisasi/persahaan yang akan dikelola. Fungsi manajemen yang sering digunakan dalam pengelolaan sebuah bisnis atau perusahaan adalah fungsi-fungsi manajemen yang diperkenalkan oleh Terry (1976) yang

terkenal dengan empat fungsi manajemen Terry yaitu *planning*, *organization*, *actuating* dan *controlling* (POAC) antara lain:

1. Perencanaan (*planning*) yaitu sebagai dasar pemikiran dari tujuan dan penyusunan langkah-langkah yang akan dipakai untuk mencapai tujuan. Merencanakan berarti mempersiapkan segala kebutuhan, memperhitungkan matang-matang apa saja yang menjadi kendala, dan merumuskan bentuk pelaksanaan kegiatan yang bermaksud untuk mencapai tujuan.
2. Pengorganisasian (*organization*) yaitu sebagai cara untuk mengumpulkan orang-orang dan menempatkan mereka menurut kemampuan dan keahliannya dalam pekerjaan yang sudah direncanakan.
3. Menggerakkan (*actuating*) yaitu untuk menggerakkan organisasi agar berjalan sesuai dengan pembagian kerja masing-masing serta menggerakkan seluruh sumber daya yang ada dalam organisasi agar pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan bisa berjalan sesuai rencana dan bisa mencapai tujuan.
4. Pengawasan (*controlling*) yaitu untuk mengawasi apakah pelaksanaan/gerakan dari organisasi ini sudah sesuai dengan rencana atau belum. Serta mengawasi penggunaan sumber daya dalam organisasi agar bisa terpakai secara efektif dan efisien tanpa ada yang melenceng dari rencana.

Manajemen sumber daya manusia (SDM) dalam pendidikan vokasi pada dasarnya adalah proses mengelola orang (guru, teknisi, tenaga kependidikan) agar tujuan lembaga tercapai secara efektif dan efisien. Dalam perspektif manajemen umum, fungsi inti MSDM mencakup perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian terhadap tenaga kerja yang ada di organisasi (Rumawas, 2018). Ketika konsep ini dibawa ke konteks SMK dan teaching factory (TEFA), fokusnya bergeser dari sekadar administrasi ke arah pengelolaan “*talent*” pendidikan vokasi yang mampu menjembatani dunia sekolah dan dunia industri.

Secara lebih spesifik, fungsi MSDM meliputi perencanaan SDM (analisis kebutuhan guru dan tenaga kependidikan), rekrutmen dan seleksi, pelatihan dan pengembangan, manajemen kinerja, serta sistem kompensasi dan penghargaan (Rumawas, 2018; Livana & Kuncoro, 2025). Dalam konteks vokasi, perencanaan SDM tidak hanya menghitung jumlah guru, tetapi juga profil kompetensi: kualifikasi akademik, sertifikasi keahlian, pengalaman industri, dan kemampuan pedagogik. Buku Manajemen Sumber Daya Manusia Terapan Modern menegaskan bahwa organisasi modern harus menghubungkan perencanaan, rekrutmen, pengembangan, dan penilaian kinerja secara terpadu agar tercipta lingkungan kerja yang produktif dan berorientasi pencapaian tujuan (Livana & Kuncoro, 2025).

Dalam pendidikan vokasi, MSDM menjadi semakin strategis karena guru dan instruktur diposisikan sebagai “penghubung” antara kurikulum dan kebutuhan industri. Gustiawan dkk menekankan bahwa pembelajaran MSDM untuk pendidikan tinggi vokasi perlu mengintegrasikan teori dan praktik serta dirancang agar relevan dengan dunia kerja (Gustiawan et al., 2022). Implikasi ke SMK dan TEFA: pengelolaan SDM tidak bisa berhenti pada penempatan guru di kelas, tetapi harus menjamin bahwa guru produktif memiliki pengalaman industri terkini, mampu mengelola proyek, serta terbiasa dengan budaya mutu dan standar kerja yang berlaku di dunia usaha/dunia industri (DUDI). Berbagai studi menunjukkan bahwa praktik MSDM yang baik berkorelasi kuat dengan efektivitas guru dan mutu pembelajaran. Kajian Chisanga (2023) menunjukkan bahwa rekrutmen yang selektif, pelatihan dan pengembangan berkelanjutan, sistem penilaian

kinerja yang jelas, serta kompensasi yang adil dapat meningkatkan efektivitas guru dan hasil belajar siswa (Chisanga, 2023).

Penelitian di vokasi oleh Hui dkk (2024) pada perguruan tinggi vokasi di Tiongkok menemukan korelasi positif yang kuat antara praktik MSDM (informasi, assessment kinerja, *reward*) dengan kinerja guru (Hui et al, 2024). Secara garis besar, pesan risetnya sama: manajemen SDM yang sistematis adalah prasyarat bagi kualitas pembelajaran, termasuk di SMK dan unit TEFA. Dalam kerangka TEFA, SDM yang terlibat tidak hanya “*guru kelas*” tetapi sebuah tim kerja: guru produktif, teknisi/laboran, koordinator TEFA, manajer unit produksi/jasa, dan admin. Widiatna menegaskan bahwa TEFA adalah arah baru manajemen SMK yang menuntut keterpaduan antara pembelajaran dan proses produksi layaknya pabrik dengan standar proses, mutu, dan layanan yang menyerupai industri (Widiatna, 2019). Karena itu, guru produktif berperan sebagai instruktur sekaligus supervisor produksi; teknisi menjamin kesiapan mesin dan peralatan; koordinator TEFA mengatur jadwal, alur kerja, dan keterlibatan DUDI; manajer unit bertanggung jawab pada aspek bisnis (order, kualitas, pemasaran); sedangkan admin memastikan dokumentasi, transaksi, dan arsip berjalan tertib.

Fungsi-fungsi MSDM (perencanaan, rekrutmen, pengembangan, evaluasi) kemudian diterapkan secara spesifik kepada tiap peran di atas. Perencanaan SDM TEFA dimulai dari pemetaan kompetensi: berapa guru berprofil “*guru ganda*” (pedagogik dan industri) yang dibutuhkan, berapa teknisi dengan sertifikat tertentu, dan seterusnya (Gustiawan et al, 2022; Hui et al, 2024). Rekrutmen idealnya melibatkan unsur industri, baik melalui kerja sama magang guru, perekrutan praktisi industri sebagai guru tamu, atau kemitraan formal. Pengembangan dilakukan melalui pelatihan berbasis industri, *inservice training*, dan *professional learning* yang memadukan kampus, sekolah, dan tempat kerja sebagaimana disorot dalam telaah Zhou dkk. tentang pembelajaran profesional guru vokasi (Zhou et al, 2022). Evaluasi kinerja tidak hanya mengukur aspek administratif, tetapi juga kualitas pembelajaran, output produk/jasa TEFA, kepuasan mitra industri, dan perilaku kerja (*on time*, disiplin, kerja tim).

C. Komponen Teaching Factory

1) Sumber Daya Manusia

SDM adalah unsur sentral dalam suatu organisasi. Untuk memaksimalkan fungsi SDM, maka perlu ditata sedemikian rupa sehingga dapat mencapai tujuan institusi/organisasi. Mengelola SDM merupakan hal yang mutlak dan biasa diistilahkan sebagai manajemen sumber daya manusia (MSDM) yang berarti mengatur, mengurus SDM berdasarkan visi perusahaan agar tujuan organisasi dapat dicapai secara optimum. Parameter SDM didasarkan pada kebutuhan operasional *TEFA*. Beberapa hal yang menjadi indikator SDM dalam pengelolaan *TEFA* adalah: (1) Kepemimpinan kepala sekolah selaku penanggung jawab *TEFA* di sekolah; (2) Kompetensi SDM yang akan dilibatkan, ketua program keahlian, guru, pegawai, atau tenaga dari luar sekolah harus memiliki pengetahuan dan pengalaman industri; (3) Perencanaan jumlah SDM yang dibutuhkan sesuai *job description* pada setiap departemen supaya semua pekerjaan atau tanggung jawab terdistribusi dengan baik; (4) Inovasi yaitu kemampuan berinovasi mengimplementasikan dan mengintegrasikan dalam berbagai kegiatan *TEFA* (mampu melihat ekspektasi pasar); (5) *Team work*; *Team work* saling mendukung, saling membantu dan menguatkan sehingga pekerjaan berlangsung dengan efektif dan efisien; (6) *Training dan motivasi* bagi internal personel magang di industri (produk/jasa) dan selalu termotivasi untuk mengambil peran dalam pengembangan dan kemajuan *TEFA*.

2) Administrasi

Menurut The Liang Gie administrasi adalah segenap rangkaian kegiatan penataan terhadap pekerjaan pokok yang dilakukan oleh sekelompok orang dalam kerja sama mencapai tujuan tertentu. Unsur-unsur administrasi juga digolongkan menjadi 8 yaitu: organisasi, manajemen, komunikasi, kepegawaian, keuangan, perbekalan, ketatausahaan, dan hubungan masyarakat. Dalam pengelolaan *TEFA* administrasi merupakan unsur yang sangat penting dalam setiap kegiatan. Semua kegiatan harus didukung oleh pengadministrasian yang tertata dengan baik guna akuntabilitas, transparansi, dan kelancaran segala kegiatan *TEFA*. Indikator dalam administrasi *TEFA* adalah: (1) administrasi keuangan, ada pencatatan transaksi sesuai prosedur akuntansi yang standar (pencatatan transaksi harian sampai dengan laporan keuangan); (2) administrasi peralatan yang menyangkut inventaris, pemeliharaan dan perbaikan, penempatan, dan pemanfaatan; (3) administrasi logistik terkait jenis, jumlah, kualitas, pemanfaatan, penyimpanan, pengaturan jadwal pengadaan dan pemakaian; (4) administrasi dalam hal produksi terkait dengan jumlah, kualitas, jenis, pelanggan, *quality control*, dan legalitas; (5) administrasi pemasaran terkait dengan data user, promosi, distribusi, data pasar, strategi pemasaran, peluang dan tantangan pasar.

3) Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana dalam implementasi *TEFA* SMK mencakup peralatan, tata kelola penggunaan alat, ruangan, manajemen *maintenance, repair & calibration* (MRC), bengkel *layout*, dan penerapan K3.

4) Pembelajaran

Pembelajaran dibuat dalam konsep pembelajaran berbasis produksi dan berbasis kompetensi. Parameter dalam komponen pembelajaran meliputi; (1) rencana pembelajaran, (2) jadwal pembelajaran, (3) *job sheet*, (4) praktikum, (5) urutan pekerjaan, (6) sistem penilaian, (7) kewirausahaan. Kegiatan pembelajaran harus terstruktur dan terarah dalam suasana industri yang sesungguhnya.

5) Kurikulum

Kurikulum yang diselenggarakan dalam implementasi *TEFA* adalah kurikulum yang sesuai dengan kurikulum dan rencana strategis dari pemerintah dengan melakukan sinkronisasi kurikulum dengan kebutuhan DUDI. Semua pihak, pemerintah, sekolah, dan DUDI harus saling berkoordinasi dalam perencanaan kurikulum *TEFA*. Hal-hal penting yang harus dilakukan terkait dengan kurikulum *TEFA* adalah: (1) analisis kurikulum, (2) penyelenggaraan *TEFA*, (3) sinkronisasi dengan kebutuhan DUDI, (4) penetapan kurikulum, (5) pengesahan kurikulum.

6) Produk

Pembelajaran dengan *TEFA* di SMK diharapkan menghasilkan produk yang memiliki kualitas standar industri. Sebagai metode pembelajaran berbasis produksi, *TEFA* diharapkan menghasilkan produk yang terstandarisasi agar bisa mendapatkan kepercayaan dari masyarakat atau pengguna. Hal-hal yang harus menjadi perhatian dalam komponen produksi adalah sasaran produk apakah untuk kebutuhan internal atau eksternal, keberterimaan pasar, kualitas, pengiriman, *quality control*, inovasi diversifikasi produk. Uraian dari beberapa komponen yang dimaksud antara lain: (a) Produk/jasa untuk kebutuhan internal/eksternal; (b) keberterimaan pasar; produk/jasa dapat berkompetisi di pasar baik dalam sisi harga, kualitas, pengiriman, dan penilaian pasar; (c) pengiriman (*delivery*); adalah tim yang bertanggung jawab mengatur orderan dari konsumen sampai pengiriman dan menangani *complain* atas hasil kerja; (d) kualitas (*quality*);

terstandarisasi sesuai kebutuhan dan diterima pasar; (e) *Quality control*, hasil produk/jasa konsisten dalam hal kualitas; (f) inovasi produk/diversifikasi.

7) Pemasaran

Pemasaran adalah suatu kegiatan menyeluruh, terpadu, dan terencana, yang dilakukan oleh sebuah organisasi atau institusi dalam melakukan usaha agar mampu mengakomodir permintaan pasar dengan cara menciptakan produk bernilai jual, menentukan harga, mengkomunikasikan, menyampaikan, dan saling bertukar tawaran yang bernilai bagi konsumen, klien, mitra, dan masyarakat umum. Beberapa tugas penting dalam pemasaran dari kegiatan *TEFA* adalah; (a) Membuat program promosi; (b) menyiapkan media komunikasi/ pemasaran yang terstruktur (media cetak, elektronik, *on line*, brosur, dan sebagainya); (c) memastikan kepuasan konsumen; (d) bekerjasama dengan mitra; (e) Membuat rekapitulasi penjualan.

Dalam program *TEFA* ada beberapa aspek yang menjadi faktor penentu dalam kesuksesan penyelenggara *TEFA* di Indonesia:

a. Pelaksanaan

1. Manajemen operasional

Pelaksanaan *TEFA* sangat tergantung manajemen operasional yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengontrolan. Pada perencanaan diperoleh informasi, bahwa pengelolaan *TEFA* yang berjalan selama ini di SMK, selalu diadakan perencanaan setiap semester pada aspek sumber daya manusia (SDM), sarana dan prasarana, administrasi, pembiayaan, pembelajaran, produksi, dan pemasaran. Sekolah juga sudah menetapkan visi dan misi *TEFA* yang dijalankan. Berdasarkan informasi dari responden, mengenai SDM yang dilibatkan dari pihak internal sekolah dalam perencanaan adalah kepala sekolah, ketua program keahlian, wakil kepala sekolah, guru, dan pegawai. Meskipun diadakan perencanaan setiap semester namun belum terdokumentasi dengan baik, belum ada buku panduan pengembangan *TEFA* di tingkat sekolah maupun program keahlian. Partisipasi pihak eksternal yaitu komite sekolah dan pemerintah masih sangat kurang. Pihak industri dan Dinas Pemerintah terkait belum duduk bersama dalam kegiatan penyusunan renstra penyelenggaraan *TEFA* di SMK. Pemerintah selama ini memberikan panduan pengelolaan *TEFA* tetapi masih bersifat umum dan belum ada bimbingan teknis yang berkelanjutan.

Informasi selanjutnya yang terkait dengan pengorganisasian yaitu sudah dilakukan melalui pembentukan struktur organisasi *TEFA*, *job description* dan *standar operasional procedure* kegiatan setiap departemen, namun dalam implementasi kegiatan setiap departemen belum terdokumentasi dengan baik. SDM yang terlibat dalam struktur organisasi semua masih dari pihak internal sekolah, belum ada partisipasi dari pihak pemerintah terkait misalnya Dinas Pendidikan, Dinas Perindustrian, dan Dinas Perdagangan. Setelah perencanaan dan pengorganisasian, maka seharusnya *TEFA* dapat dilaksanakan dengan baik berdasarkan rencana dan organisasi yang telah dikembangkan. Kegiatan *TEFA* yang pernah dilaksanakan adalah perakitan komputer, namun tidak bertahan lama karena beberapa kendala: (1) belum ada regulasi dari pemerintah (Dinas Pendidikan Provinsi) yang dapat dijadikan pedoman dalam pengelolaan *TEFA*; (2) kurangnya dukungan pembiayaan baik dari pemerintah maupun DUDI, (3) kualitas produk yang belum terstandar sehingga kepercayaan masyarakat terhadap produk *TEFA* masih rendah; (4) belum ada bimbingan langsung dari industri berupa transfer teknologi (semua kegiatan dilakukan secara mandiri oleh pihak sekolah); (5) SDM yang terlibat hanya dari warga sekolah, kepala sekolah, ketua program keahlian, guru, dan siswa yang

tidak semua memiliki pengalaman industri; (6) sarpras yang digunakan adalah bengkel/laboratorium yang biasanya digunakan belajar praktik; (7) pemasaran belum dikelola secara profesional. Prinsip manajemen selanjutnya adalah pengontrolan, dalam pelaksanaan *TEFA* pada program keahlian, kegiatan pengontrolan belum terlaksana dengan sistematis. Pengontrolan yang dibutuhkan adalah pengendalian mutu yang terkait SDM, administrasi, pembelajaran, produk, dan pemasaran. Belum ada pencatatan atau pelaporan yang lengkap pada setiap kegiatan.

2. *Komponen pelaksanaan teaching factory di SMK*

1) Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia yang terlibat dalam pelaksanaan *TEFA* adalah kepala sekolah, wakil kepala sekolah, ketua program keahlian, guru, pegawai dan siswa. Kepala sekolah berperan sebagai penanggung jawab, ketua program keahlian sebagai kordinator pelaksana, pegawai sebagai tenaga administrasi dan pelaporan, guru sebagai tenaga ahli, dan siswa berpartisipasi sebagai tenaga kerja sekaligus peserta belajar. Belum ada SDM dari pihak DUDI yang dilibatkan dan hanya sebagian guru yang memiliki pengalaman industri. SDM yang terlibat juga belum memiliki sertifikat profesi sesuai dengan bidang yang dikelola.

2) Administrasi

Pengelolaan administrasi; (1) administrasi keuangan, ada pencatatan transaksi sesuai prosedur akuntansi yang standar (pencatatan transaksi harian sampai dengan laporan keuangan); (2) administrasi peralatan yang menyangkut inventaris, pemeliharaan dan perbaikan, penempatan, dan pemanfaatan; (3) administrasi logistik terkait jenis, jumlah, kualitas, pemanfaatan, penyimpanan, pengaturan jadwal pengadaan dan pemakaian; (4) administrasi dalam hal produksi terkait dengan jumlah, kualitas, jenis, pelanggan, *quality control*, dan legalitas; (5) administrasi pemasaran belum maksimal terkait promosi, distribusi, data pasar, strategi pemasaran, peluang dan tantangan pasar.

3) Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana yang ada sudah cukup memadai. Sekolah memiliki laboratorium komputer yang dijadikan sebagai pusat pembelajaran praktik dan produksi. Selain itu, sekolah juga sudah memiliki peralatan yang dibutuhkan.

4) Pembelajaran

Pembelajaran dibuat dalam konsep pembelajaran berbasis produksi dan berbasis kompetensi. Jadwal pembelajaran dilaksanakan dengan sistem blok antara pembelajaran teori dengan praktek/produksi. Parameter dalam komponen pembelajaran meliputi: (1) rencana pembelajaran, (2) jadwal pembelajaran, (3) *job sheet*, (4) praktikum, (5) urutan pekerjaan, (6) sistem penilaian, (7) kewirausahaan.

5) Kurikulum

Kurikulum yang diselenggarakan dalam implementasi *TEFA* adalah kurikulum yang sesuai dengan kurikulum dan rencana strategis dari pemerintah dengan melakukan sinkronisasi kurikulum dengan kebutuhan DUDI. Kurikulum *TEFA* mencakup: (1) analisis kurikulum, (2) penyelenggaraan *TEFA*, (3) sinkronisasi dengan kebutuhan DUDI, (4) penetapan kurikulum, (5) pengesahan kurikulum.

6) Produk

Produk yang dihasilkan berupa barang dan jasa. Produk berupa barang adalah komputer dan laptop yang dirakit di laboratorium. Selain menghasilkan produk, program *TEFA* juga menerima pesanan jasa service perangkat komputer. Permasalahan yang muncul terkait produk adalah belum memiliki kualitas standar industri dan belum ada *quality control* dari produk yang dihasilkan, sehingga masyarakat tidak memesan

produk secara berkelanjutan karena belum ada jaminan kualitas. Belum ada pihak industri yang menjadi mitra dalam standarisasi produk sehingga produk yang dihasilkan belum memiliki *license*. Produk yang dihasilkan digunakan dalam lingkungan sekolah dan juga beberapa pesanan dari masyarakat di luar sekolah.

7) Kerjasama industri dan instansi lain

Kerjasama dengan pihak industri yang dilakukan SMK dalam melaksanakan *TEFA* sudah cukup baik.

8) Pemasaran

Pemasaran produk dan jasa lebih banyak kepada warga sekolah dan sebagian warga masyarakat yang memesan. Belum ada program promosi secara luas melalui media cetak atau eletronik.

D. Faktor Pendukung dan Penghambat Dalam Pelaksanaan TEFA Di SMK

1. Faktor pendukung dalam pelaksanaan TEFA di SMK *yaitu*:

- a) Kepala Sekolah yang memiliki jiwa kewirausahaan dan semangat untuk mengembangkan *TEFA*.
- b) Sebagian pengelola dan instruktur *TEFA* (guru dan pegawai) pernah mengikuti pelatihan di industri.
- c) Fasilitas peralatan yang memadai.
- d) Dukungan siswa yang selalu bersemangat dalam proses pembelajaran *TEFA*.
- e) Adanya dukungan dari DUDI mitra meskipun jumlah industri yang berpartisipasi masih kurang.

2. Faktor penghambat dalam pelaksanaan TEFA adalah:

- a) Produk yang dihasilkan belum memiliki lisensi dan kualitas standar industri.
- b) Belum ada *quality control* standar industri.
- c) Bantuan pendanaan dari pihak lain pemerintah dan DUDI yang masih terbatas.
- d) Masih ada pengelola yang belum memiliki pengalaman industri (Sanatang, 2020).

E. Hubungan Teaching Factory Dengan Keterampilan Siswa SMK

Implementasi *TEFA* memiliki hubungan erat dengan peningkatan keterampilan vokasi siswa. Melalui pembelajaran berbasis produksi, siswa memperoleh pengalaman kerja nyata sehingga mampu memahami standar mutu, prosedur kerja, dan budaya industri. Prasetyo (2020) menyatakan bahwa *TEFA* mampu meningkatkan kesiapan kerja siswa karena memberikan pengalaman autentik sebelum mereka memasuki dunia kerja. Selain itu, model ini juga mampu meningkatkan keterampilan komunikasi, kepemimpinan, dan kemampuan bekerja sama dalam tim. Dengan demikian, penerapan *TEFA* menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kualitas lulusan SMK agar lebih siap menghadapi tantangan dunia industri modern.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perencanaan kurikulum berbasis *TEFA* di SMK dilakukan melalui proses sinkronisasi kurikulum dengan kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI), penyusunan program pembelajaran berbasis produksi, serta pengintegrasian kompetensi industri ke dalam capaian pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa SMK telah menerapkan prinsip *link and match* yang menjadi dasar pengembangan pendidikan vokasi modern. Sinkronisasi kurikulum dengan industri merupakan langkah strategis untuk memastikan bahwa kompetensi yang dipelajari siswa relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar kerja. Menurut konsep manajemen kurikulum, proses perencanaan harus mampu menghubungkan tujuan

pendidikan dengan kebutuhan pemangku kepentingan, termasuk industri sebagai pengguna lulusan.

Dalam perspektif TEFA, perencanaan kurikulum tidak hanya berorientasi pada pencapaian kompetensi akademik, tetapi juga pada penciptaan pengalaman belajar yang menyerupai lingkungan kerja sesungguhnya. Oleh karena itu, keterlibatan mitra industri dalam proses perencanaan menjadi indikator penting keberhasilan implementasi TEFA. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Prasetyo (2020) yang menyatakan bahwa keberhasilan TEFA sangat dipengaruhi oleh kesesuaian kurikulum sekolah dengan kebutuhan industri. Semakin tinggi tingkat sinkronisasi kurikulum, semakin tinggi pula peluang lulusan untuk terserap di dunia kerja. Selain itu, perencanaan yang dilakukan secara kolaboratif antara kepala sekolah, wakil kepala sekolah bidang kurikulum, guru produktif, kepala kompetensi keahlian, dan mitra industri menunjukkan adanya penerapan manajemen partisipatif yang mendukung efektivitas pelaksanaan program pendidikan vokasi. Pelaksanaan kurikulum berbasis TEFA dilakukan melalui kegiatan produksi nyata yang melibatkan siswa secara langsung dalam seluruh tahapan proses produksi, mulai dari pengolahan bahan baku, pengendalian mutu, pengemasan hingga pemasaran produk. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru (*teacher centered*), tetapi beralih menjadi pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*). Melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas produksi, siswa memperoleh kesempatan untuk menerapkan teori yang telah dipelajari ke dalam situasi kerja nyata.

Penerapan standar operasional prosedur (SOP), penggunaan alat pelindung diri (APD), dan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3) juga menunjukkan bahwa budaya industri telah diintegrasikan ke dalam lingkungan sekolah. Hal ini penting karena salah satu tantangan pendidikan vokasi adalah menyiapkan siswa agar mampu beradaptasi dengan budaya kerja yang berlaku di industri. Berdasarkan hasil penelitian, implementasi TEFA memberikan dampak positif terhadap peningkatan *hard skills* maupun *soft skills* siswa. *Hard skills* terlihat dari meningkatnya kemampuan siswa dalam mengoperasikan alat produksi, menerapkan teknik pengolahan hasil perikanan, serta menghasilkan produk sesuai standar mutu industri. Sementara itu, *soft skills* berkembang melalui aktivitas kerja kelompok, komunikasi antar anggota tim, kemampuan menyelesaikan masalah, serta tanggung jawab terhadap hasil kerja. Temuan ini memperkuat teori *Experiential Learning* dari Kolb yang menjelaskan bahwa pembelajaran lebih efektif apabila peserta didik memperoleh pengalaman langsung dan melakukan refleksi terhadap pengalaman tersebut. Dalam konteks TEFA, pengalaman produksi nyata menjadi sarana pembelajaran yang mampu membentuk kompetensi kerja secara holistik.

Evaluasi kurikulum berbasis TEFA dilakukan melalui supervisi pembelajaran, penilaian hasil belajar, evaluasi kegiatan produksi, dan masukan dari mitra industri. Evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan menunjukkan bahwa sekolah menerapkan prinsip *continuous improvement* dalam pengelolaan program TEFA. Evaluasi tidak hanya berfokus pada hasil belajar siswa, tetapi juga pada efektivitas proses pembelajaran dan kesesuaian program dengan kebutuhan industri. Keterlibatan mitra industri dalam proses evaluasi merupakan salah satu keunggulan model TEFA. Masukan dari industri memungkinkan sekolah memperoleh informasi mengenai kompetensi yang masih perlu ditingkatkan sehingga kurikulum dapat diperbarui secara berkelanjutan.

Dari hasil evaluasi diketahui bahwa implementasi TEFA berhasil meningkatkan keterampilan vokasi siswa, baik dalam aspek teknis maupun nonteknis. Peningkatan ini

menunjukkan bahwa model TEFA mampu menjembatani kesenjangan antara pembelajaran di sekolah dan tuntutan dunia kerja. Hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi pengembangan pendidikan vokasi di Indonesia. Implementasi TEFA dapat dijadikan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas lulusan SMK karena mampu mengintegrasikan pembelajaran teori dengan pengalaman kerja nyata. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar penguatan kerja sama dengan industri serta pengembangan kurikulum yang lebih adaptif terhadap perubahan kebutuhan pasar kerja. Bagi pemerintah, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam penyusunan kebijakan revitalisasi SMK yang berorientasi pada peningkatan daya saing lulusan.

F. Implementasi Teaching Factory Di SMK

Mengikuti langkah-langkah berikut membantu SMK dalam mengadopsi pendekatan *Teaching Factory* (TEFA) untuk pendidikan (Amin 2020):

1. Identifikasi Tefa Persyaratan ruang lingkup kompetensi suatu produk menentukan metode pelaksanaan produk, yang mungkin berbasis kompetensi atau lintas kompetensi, menggunakan program keahlian dan bidang pengetahuan khusus. Situasi ini muncul karena, dalam kasus tertentu, proses manufaktur memerlukan keterlibatan beberapa domain ilmiah. Di setiap area fokus kompetensi atau pengetahuan, identifikasi produk idealnya dilakukan dengan bantuan rekan kerja. Identifikasi kolaboratif dilakukan jika produk menuntut konsentrasi pengetahuan dari beberapa domain.
2. Analisis Cakupan Kompetensi Analisis dilakukan untuk melihat apakah serangkaian yang diperoleh melalui penyelesaian produk harus selaras dengan kompetensi yang digariskan dalam kurikulum yang relevan. Memeriksa deskripsi pekerjaan dan menentukan apakah kemampuan dasar dan hasil pembelajaran sesuai adalah dua komponen utama analisis cakupan kompetensi.
3. Analisis Deskripsi Pekerjaan Pemeriksaan deskripsi pekerjaan, yang merinci kemampuan dan unit kompetensi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap produk, adalah langkah pertama dalam melakukan studi cakupan kompetensi. Pembuatan produk dalam pembelajaran Tefa dapat memberikan kompetensi dari satu konsentrasi atau dari beberapa konsentrasi. Analisis deskripsi pekerjaan kolaboratif dimungkinkan.
4. Mengevaluasi Kemahiran Keterampilan Dasar dan Prestasi Perlu membandingkan kompetensi yang diperoleh dari analisis deskripsi pekerjaan dengan KD/CP untuk menentukan apakah kompetensi tersebut sesuai. Langkah ini dilakukan untuk menjamin bahwa penggabungan Tefa dapat memfasilitasi pencapaian kompetensi kurikuler. Estetika dan semua perilaku di tempat kerja merupakan bagian dari keterampilan yang dimaksud.

Ada beberapa metode untuk mencapai integrasi, seperti (Syarnubi 2022): (1) Integrasi mata pelajaran ke mata pelajaran dalam satu kompetensi atau bidang pengetahuan; khususnya, integrasi mata pelajaran ke mata pelajaran di antara kelompok mata pelajaran umum dan kejuruan. (2) Integrasi lintas berbagai bidang pengetahuan atau kompetensi; hal ini diperlukan jika hasil akhir memerlukan kombinasi berbagai bidang keahlian di dalam satu lembaga akademik. (3) Mengintegrasikan kompetensi dari berbagai sekolah kejuruan (integrasi lintas sekolah kejuruan) untuk menghilangkan kebutuhan pihak luar untuk mengerjakan elemen tambahan apa pun dari produk. Dimungkinkan untuk meningkatkan kemampuan teknis di luar kurikulum dan/atau berkolaborasi dengan pihak

lain jika siswa tidak dapat mengerjakan bidang tertentu, misalnya karena mereka tidak memenuhi persyaratan kurikulum. (4) Penyiapan bahan ajar Berdasarkan Analisis Kesesuaian Kompetensi Dasar/Capaian Pembelajaran, guru dan institut. Para konstruktor di dunia kerja mengembangkan perangkat untuk instruksi dan evaluasi. Pencapaian dalam pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, modul pengajaran, dan lembar kerja siswa (Job sheet) semuanya merupakan komponen dari perangkat pengajaran.

Sasaran pembelajaran yang ditetapkan berfungsi sebagai dasar untuk pengembangan instrumen penilaian. (5) Jadwal untuk Blok Karena setiap tugas memerlukan kombinasi unik antara waktu belajar dan pengalaman langsung, jadwal sistem blok harus cukup fleksibel untuk beradaptasi dengan keadaan tempat kerja yang sebenarnya. Mekanik dapat bekerja seharian penuh, sedangkan penari mungkin hanya berlatih tanpa henti selama empat jam. Oleh karena itu, model rilis per jam, harian, mingguan, atau bulanan dapat digunakan untuk menyusun jadwal blok. Langkah pertama dalam menerapkan Tefa SMK adalah membuat jadwal pembelajaran yang memberi siswa waktu yang mereka butuhkan untuk menyelesaikan aktivitas proses produksi atau layanan tertentu. Aktivitas ini dapat berupa apa saja mulai dari menanam benih hingga membuat produk atau melakukan layanan yang ditugaskan (Batubara 2020):

Membuat barang yang dapat digunakan sebagai alat bantu pengajaran adalah membuat rencana produk, yang akan menjadi dasar untuk menentukan apakah sekolah memiliki cukup sumber daya atau tidak. Gambar kerja, papan cerita atau skenario, prototipe atau contoh produk, dan daftar semua alat dan bahan yang diperlukan merupakan bagian dari desain produk. Dimungkinkan untuk berkolaborasi dengan pihak lain dalam tugas desain produk.

Mengevaluasi Sumber Daya yang Diperlukan Semua bagian sumber daya (manusia, dalam bentuk instruktur dan spesialis), fasilitas, keuangan, dan analisis kecukupan mitra harus dipertimbangkan untuk melaksanakan Tefa. Untuk melakukan analisis yang memadai, ada baiknya untuk memiliki daftar Periksa yang merinci kebutuhan produksi dan ketersediaan serta kecukupan setiap sumber daya:

Sumber Daya Manusia Guru, staf pendidikan (seperti teknisi, tukang perkakas, dan asisten laboratorium), dan instruktur (baik di kelas maupun di tempat kerja) adalah orang-orang yang sangat penting dalam melaksanakan implementasi Tefa. Merupakan tanggung jawab lembaga pendidikan untuk melatih instruktur dan staf sekolah lainnya yang bertanggung jawab dan memiliki pengalaman kerja dan kredensial yang sesuai.

Aset Fisik dan Bangunan Untuk memberi siswa gambaran tentang bagaimana rasanya menjadi karyawan di dunia nyata, lembaga pendidikan harus terstruktur dan dikondisikan untuk meniru tatanan dan peraturan tempat kerja. Bahan produksi yang digunakan dalam pembelajaran Tefa disediakan oleh sekolah sesuai dengan pedoman. Keuangan Modal Tefa dapat berasal dari sejumlah tempat terhormat, termasuk pemerintah serta dari sumber lain yang sah dan berlaku. Karyawan Lain Untuk memaksimalkan kontribusi mereka terhadap implementasi Tefa, mitra kerja dianalisis dengan fokus pada keterlibatan dan dukungan mereka terhadap produk yang sedang dikerjakan.

Pengerjaan Produk Tefa Berikut alur dalam kegiatan produk Tefa meliputi (Kustandi & Darmawan 2020) yaitu Jadwal Penyelesaian produk berupa barang dan/atau jasa perlu dijadwalkan atau dialokasikan waktu tertentu sampai produk/layanan jasa itu tuntas dikerjakan. Produk dalam bentuk barang dan jasa mencerminkan perencanaan dan pelaksanaan yang dicapai siswa sebagai bagian dari pembelajaran mereka, terkadang bersama-sama dengan profesional lain. Aspek penting dalam menerapkan pengetahuan

ke dalam praktik adalah mengawasi dan mengendalikan proses. Siswa mendapatkan pengarahan atau bimbingan sebelum mereka memulai tugas. Penyelesaian kompetensi yang dibutuhkan, pengetahuan tentang prosedur operasi standar (SOP), dan budaya kerja semuanya berkontribusi untuk menyediakan kesiapan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan.

Pengembangan suatu produk sering kali memerlukan langkah-langkah berikut: 1) Ada keselarasan dalam partisipasi siswa Partisipasi siswa secara langsung dalam produksi barang dan jasa berlanjut hingga selesai. 2) "*Kontemplasi*" Untuk lebih memahami pekerjaan yang sedang dilakukan, siswa dan tim terlibat dalam refleksi dengan mendiskusikan, mengoordinasikan, dan mengomunikasikan tentang pekerjaan tersebut. Ketiga, instruktur menggunakan Kriteria Pencapaian Sasaran Pembelajaran (KKTP) saat melakukan penilaian untuk menentukan apakah siswa telah memenuhi sasaran kursus. 4) Pengawasan tugas Untuk menjamin pembelajaran berkualitas tinggi, guru dan instruktur dari dunia kerja mengawasi proses produksi siswa untuk memastikan mereka mematuhi standar proses dan produk. 5). Penilaian Prosedur dan hasil pekerjaan, bersama dengan jaminan dukungan purnajual, dievaluasi untuk menentukan keberhasilannya.

Pengajuan Hasil Produk Di bawah pengawasan profesor dan/atau instruktur dari dunia kerja, mahasiswa membuat dan mengelola barang berdasarkan dokumentasi produk kepada klien di sektor bisnis, masyarakat, dan lembaga pendidikan. Dukungan Pasca Pembelian siswa melakukan penjualan-pembelian tugas-tugas terkait seperti menyelesaikan keluhan pelanggan, kesalahan, dan jaminan dalam upaya untuk memperbaiki masalah apa pun yang mungkin timbul dengan barang-barang yang telah dikembangkan atau diproduksi oleh para profesor atau instruktur di dunia nyata, baik produk tersebut dijual secara daring atau langsung. Penugasan pembelajaran mandiri menjadi inti dari implementasi TEFA, yang memberikan keleluasaan kepada sekolah untuk menanggapi perubahan keadaan. Dengan mempertimbangkan kondisi sumber daya sekolah SMK dan mitranya di sektor bisnis, ada tiga cara utama penerapan TEFA (Mulianda 2022):

1. Tefa dikaitkan dengan kemampuan siswa untuk menunjukkan penguasaan materi pelajaran Dengan menggunakan Tefa sebagai kerangka kerja, sekolah dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan dan karakter yang diperlukan untuk berhasil di tempat kerja, dan mereka dapat memastikan bahwa produk akhir mereka memenuhi atau melampaui persyaratan industri. Banyak kendala, termasuk kemampuan, potensi komunitas, dan pengelolaan Tefa, khususnya administrasi atau kontrol keuangan, telah mencegah barang-barang tersebut digunakan oleh komunitas dan/atau dunia kerja saat ini.
2. Memenuhi kebutuhan komunitas dengan Tefa Untuk menghasilkan siswa yang kompeten dan barang-barang berkualitas tinggi yang memenuhi persyaratan global untuk tempat kerja, beberapa sekolah telah mulai menggunakan Tefa sebagai kerangka kerja pedagogis. Produk yang dibuat melalui pembelajaran sangat diminati dan sering diminta oleh anggota komunitas. Tefa telah mampu memenuhi permintaan komunitas dengan barang-barangnya yang berkualitas tinggi dan berlimpah.
3. Tefa dibangun atas kerja sama dengan komunitas bisnis. Untuk menghasilkan siswa yang kompeten dan barang berkualitas tinggi yang memenuhi persyaratan global untuk tempat kerja, beberapa sekolah telah mulai menggunakan Tefa sebagai kerangka pedagogis. Tuntutan dunia kerja telah terpenuhi secara mantap dan berkelanjutan melalui jumlah dan kualitas produk Tefa. Untuk memenuhi

tuntutan dunia kerja, perlu untuk menambah jam operasional, menyiapkan fasilitas manufaktur, membuat pola untuk manajemen pemanfaatan produk, dan merekrut personel berpengalaman dari luar.

Ciri atau karakter dari pembelajaran Tefa pada pendidikan kejuruan atau SMK adalah sebagai berikut (Samnur 2023):

- a. Lingkungan, suasana, dan aturan sekolah khususnya di tempat praktik dikondisikan sesuai dengan standar dunia kerja;
- b. Pembelajaran dan penilaian menggunakan perangkat/instrumen/format untuk melakukan kegiatan/aktivitas produksi sesuai dengan standar dunia kerja;
- c. Hasil pembelajaran peserta didik berupa kompetensi yang diwujudkan dalam produk (barang atau jasa riil/utuh), sesuai dunia kerja;
- d. Alur/proses kerja (analisa produk, proses, evaluasi, pengembangan, penyimpanan, dan pemanfaatan barang/jasa) sesuai dengan dunia kerja;
- e. Sekolah memiliki mitra dari dunia kerja sesuai dengan kompetensi/konsentrasi keahlian yang aktif terlibat dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran; dan
- f. Asesmen kompetensi peserta didik sesuai dengan prosedur dan tata cara penilaian di dunia kerja dan prinsip asesmen Kurikulum Merdeka.

Dalam makalahnya, Adi Sutopo dan rekan-rekannya menjabarkan TEFA, sebuah paradigma pengembangan kemampuan produktif siswa dalam pendidikan vokasi, sebagai berikut: TEFA merupakan salah satu kegiatan dalam Pendidikan Vokasi untuk menghasilkan barang atau jasa yang dikelola dan dilakukan oleh guru dan siswa. Demikianlah TEFA didefinisikan oleh Supari Muslim dalam artikelnya *Humanities & Social Sciences Reviews* tahun 2019 (Subiyantari & Muslim 2019), "Implementasi *Teaching Factory* dan Implikasinya terhadap Penyiapan Calon Guru SMK." Istilah "TEFA" mengacu pada sebuah pengalaman pendidikan yang memasukkan pekerjaan ke dalam kurikulum sekolah. Dalam model ini, semua perangkat, sumber daya dan topik yang diperlukan disiapkan untuk menjalankan proses manufaktur. Lulusan yang andal dan terampil merupakan tujuan akhir dari proses ini, yang juga menghasilkan komoditas dan layanan. Menurut Muh.

Artikel Nasir Malik Hasanah dalam *jurnal Advances in Social Science, Education and Humanities Research* (ASSEHR) edisi 2018 (Lubis and Hanum 2020), "Konsep *Teaching Factory* didefinisikan sebagai metodologi pembelajaran yang memfasilitasi pembelajaran yang efisien dan efektif. Konsep ini mengadopsi pelatihan dan aplikasi berorientasi praktik yang menggabungkan lingkungan belajar dan kerja dari lingkungan dan pengalaman industri yang realistis dan relevan." (Mardizal & Jalinus 2023). TEFA adalah pendekatan pendidikan yang menggunakan standar industri untuk memasukkan proses manufaktur atau layanan ke dalam kelas (Muttaqien 2019). Hal ini memastikan bahwa siswa mendapatkan pengalaman praktis dalam lingkungan yang meniru keadaan tempat kerja yang sebenarnya. Untuk memastikan bahwa siswa lulus dari sekolah menengah dengan kemampuan lunak dan keras yang dibutuhkan oleh pemberi kerja, pendekatan ini mengoptimalkan program pendidikan, materi, dan fakultas.

TEFA di SMK tidak dibangun begitu saja, melainkan melalui penerapan berbagai unsur Standar Nasional Pendidikan (SNP) di ruang kelas yang mencerminkan ekologi industri atau dunia kerja. Sesuai harapan dunia usaha, model pendidikan TEFA dapat membantu siswa menjadi pribadi yang lebih kompeten dan beretika. Penjelasan tersebut mengisyaratkan bahwa TEFA merupakan model pendidikan yang menggunakan penyelesaian produk sebagai media pembelajaran berupa barang dan/atau jasa untuk

mencetak lulusan yang kompeten dan berkarakter. Hal ini dilakukan dengan mengintegrasikan pencapaian kompetensi yang digariskan dalam kurikulum sekolah dengan proses produksi yang mematuhi prosedur dan standar yang terdapat di dunia kerja nyata. Tujuannya adalah untuk membantu siswa di SMK mengembangkan *soft skills* dan *hard skills* melalui pembelajaran yang disesuaikan dengan bidang studi spesifik mereka dan kemudian dinilai menggunakan kriteria dunia nyata seperti standar proses dan kualitas produk. Keuntungannya meliputi: a) meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai dengan standar proses produksi di tempat kerja; b) menjadikan lulusan SMK lebih kompeten sesuai dengan tuntutan tempat kerja; c) memberikan otonomi yang lebih besar kepada sekolah dalam menyelenggarakan pendidikan vokasi sesuai dengan standar dunia kerja; d) memperkuat kemitraan SMK dengan dunia kerja; e) memberikan lebih banyak pilihan kepada siswa untuk melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan f) memenuhi kebutuhan masyarakat akan barang dan jasa dengan cara lain (Mulyasa 2021).

G. Prinsip Penerapan Teaching Factory di SMK

Dalam norma dan praktik di tempat kerja merupakan dasar dari model pembelajaran berbasis produksi atau layanan SMK TEFA. Selain itu, lingkungan yang mirip dengan yang terlihat di industri juga digunakan untuk menerapkan model pembelajaran tersebut. Berikut ini adalah beberapa pedoman yang harus diperhatikan saat menggunakan model tersebut untuk mencapai tujuan (Amin 2020):

1. Pembelajaran berkualitas, Untuk mencapai standar pembelajaran, pembelajaran Tefa perlu diterapkan bersamaan dengan dunia kerja. Hal ini meningkatkan kualitas pembelajaran, yang meliputi penyelesaian fasilitas praktik produksi, transfer teknologi, dan metode pembelajaran.
2. Edukatif, Alih-alih mencoba memanfaatkan siswa, Tefa bertujuan untuk memberi mereka pengalaman dunia nyata di tempat kerja sehingga mereka dapat mengembangkan etos kerja dan budaya yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang mereka lakukan.
3. Akuntabel, Dengan menggunakan sumber daya secara terbuka dan jujur, administrasi dan pelaksanaan pembelajaran Tefa metode untuk mengembangkan kompetensi profesional dapat ditelusuri kembali ke aturan yang relevan.
4. Efisien, Dengan memanfaatkan sumber daya manufaktur dengan lebih baik, bisnis dapat mengurangi biaya material dan meningkatkan kualitas barang dan jasa melalui penggunaan pembelajaran Tefa.
5. Profesional, siswa dapat mempelajari karakter dunia kerja (kepatuhan terhadap peraturan, standar kualitas, etika, estetika, tata letak tempat kerja, pengaturan kerja, dan orientasi terhadap tuntutan pelanggan) dan membangun kompetensi mereka melalui proses pembelajaran yang menyenangkan dan menarik dengan bantuan Tefa (Beni Harbes dkk, 2024).

TEFA sebagai ekosistem pembentukan pola budaya industri di SMK, seluruh kategori hasil axial coding terintegrasi dalam satu kategori inti, yaitu TEFA sebagai ekosistem pembentukan pola budaya industri di SMK, di mana TEFA berfungsi bukan hanya sebagai model pembelajaran berbasis produksi, tetapi sebagai sistem institusional yang mereplikasi logika kerja industri secara menyeluruh melalui tujuan, sistem operasional, dan praktik pembelajaran sehari-hari.

Dalam kerangka ini, dimensi latar belakang dan tujuan TEFA meliputi peningkatan kualitas dan kuantitas produk, kemandirian finansial, dorongan kebijakan pemerintah, serta pembelajaran berbasis proyek menunjukkan bahwa TEFA dibangun

atas kebutuhan strategis untuk menyelaraskan pembelajaran SMK dengan tuntutan industri dan pasar. Orientasi pada standar industri, ekspektasi pelanggan, keberterimaan pasar, serta keberlanjutan sumber daya pembelajaran membentuk landasan normatif dan struktural yang mengarahkan TEFA sebagai wahana pembentukan budaya kerja produktif, efisien, dan berorientasi hasil. Sementara itu, dimensi gambaran aktivitas dan operasional TEFA yang mencakup penerapan sistem blok, sistem presensi dan penguatan disiplin, rutinitas harian pembiasaan budaya industri, serta pengaturan aktivitas berdasarkan tingkat kompetensi siswa merepresentasikan mekanisme konkret internalisasi budaya industri. Melalui pengelolaan waktu yang terstruktur, disiplin berbasis sistem, rutinitas kerja harian, pembagian peran berjenjang, dan struktur kerja berbasis divisi, siswa mengalami langsung nilai-nilai industri seperti disiplin, tanggung jawab, orientasi target, koordinasi kerja, kemandirian, dan kepemimpinan. Dengan demikian, pada tahap selective coding ini menegaskan bahwa fenomena utama penelitian bukan sekadar implementasi TEFA, melainkan pembentukan pola budaya industri yang terwujud melalui integrasi tujuan strategis, sistem operasional, dan praktik pembelajaran dalam satu ekosistem TEFA. Pola budaya industri tersebut terbentuk secara berkelanjutan melalui pengalaman kerja autentik siswa, sehingga TEFA berperan sebagai medium utama transformasi budaya industri dalam konteks pendidikan vokasional SMK.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa TEFA tidak hanya berfungsi sebagai model pembelajaran berbasis produksi, tetapi bekerja sebagai ekosistem institusional pembentuk budaya industri yang beroperasi melalui praktik autentik yang dialami siswa secara berulang dalam aktivitas pembelajaran dan produksi. Secara konseptual, hasil penelitian ini menguatkan dan sekaligus menguji kerangka teoretik bahwa pembentukan budaya industri di sekolah vokasional berlangsung melalui alur:



Gambar 1. Alur Pembentukan Budaya Industri Di SMK

Alur ini menegaskan bahwa budaya industri tidak muncul dari pengajaran nilai secara konvensional, melainkan dari pengalaman kerja yang terstruktur, konsisten, dan berorientasi standar eksternal (Wahyudin et al, 2025; Rosidah & Sutirman, 2023). Pada dimensi latar belakang dan tujuan TEFA, orientasi peningkatan kualitas dan kuantitas produk, pemenuhan standar pelanggan, dan orientasi pasar menunjukkan bahwa TEFA dipandu oleh logika industri yang menempatkan kualitas sebagai standar eksternal dan keberterimaan pasar sebagai ukuran keberhasilan. Ini sejalan dengan kajian yang menekankan bahwa TEFA membantu penyelarasan pendidikan vokasional dengan standar industri dan kebutuhan pasar kerja untuk mengurangi skills mismatch (Syahril et al, 2024).

Temuan tentang “New TEFA” dapat dipahami sebagai bentuk adaptasi institusional agar pembelajaran tidak berhenti pada produk latihan, tetapi mengarah pada hasil produksi yang relevan secara ekonomi dan sosial. Masih pada dimensi tujuan, temuan mengenai kemandirian finansial memperlihatkan bahwa TEFA juga berfungsi sebagai mekanisme keberlanjutan sumber daya pembelajaran melalui optimalisasi produksi hingga pemasaran. Literatur menunjukkan bahwa implementasi TEFA tidak selalu berjalan ideal karena sering dihadapkan pada keterbatasan fasilitas dan anggaran (Rohmah et al, 2019). Dalam konteks ini, kemandirian finansial yang muncul dari praktik TEFA dapat dibaca sebagai strategi sekolah untuk merespons keterbatasan sumber daya,

sekaligus memperkuat budaya kerja produktif karena aktivitas belajar diarahkan pada output yang bernilai dan berdampak nyata terhadap operasional praktik.

Temuan mengenai dorongan kebijakan pemerintah memperlihatkan bagaimana TEFA diposisikan sebagai agenda nasional dan menjadi pemicu institusional bagi sekolah untuk mengadopsi pembelajaran berbasis produksi. Literatur menyebut bahwa TEFA memperkuat keterhubungan pendidikan-industri dan meningkatkan relevansi pembelajaran, tetapi keberhasilannya mensyaratkan kapasitas adaptasi institusi terhadap perubahan standar industri dan lingkungan kebijakan (Ikhsannudin & Hatmojo, 2025). Karena itu, temuan penelitian ini memperlihatkan hubungan “makro-mikro”. Kebijakan memberi legitimasi dan arah, sementara sekolah menerjemahkannya ke sistem pembelajaran dan budaya kerja yang dapat dialami siswa.

Pada dimensi aktivitas dan operasional TEFA, penerapan sistem blok, presensi *digital/fingerprint*, *rutinitas briefing*, dan pembagian kerja berjenjang menunjukkan bahwa budaya industri dibentuk melalui mekanisme operasional yang menyerupai organisasi kerja. Hal ini menguatkan literatur yang menekankan bahwa TEFA menyediakan pengalaman belajar dunia nyata (*hands-on, real-world learning*) yang meningkatkan keterampilan teknis, kesiapan kerja, dan kompetensi profesional karena siswa berlatih dalam situasi yang mendekati praktik industri (Rosidah & Sutirman, 2023). Sistem blok dapat dipahami sebagai cara sekolah menata ritme kerja dan fokus aktivitas, sementara presensi digital merepresentasikan akuntabilitas waktu yang lazim di tempat kerja.

Rutinitas harian seperti briefing, evaluasi, dan penetapan target memperlihatkan bahwa TEFA bukan hanya memproduksi keterampilan teknis, tetapi juga membentuk dimensi budaya kerja seperti disiplin, komunikasi organisasi, orientasi target, dan koordinasi. Literatur menegaskan bahwa TEFA meningkatkan work readiness bukan hanya melalui kompetensi teknis tetapi juga melalui pengalaman kerja yang menuntut adaptabilitas dan pembelajaran berkelanjutan, terutama ketika industri berubah cepat (Isnandar et al, 2023). Dengan demikian, praktik briefing dan target harian dapat dipahami sebagai mekanisme penguatan continuous improvement mindset dalam skala sekolah. Secara keseluruhan, hasil *selective coding* TEFA sebagai ekosistem pembentukan pola budaya industri menguatkan literatur bahwa TEFA merupakan model strategis yang membentuk budaya industri melalui pengalaman belajar autentik, penyelarasan standar industri, serta penguatan hubungan pendidikan-industri (Wahjusaputri, 2022).

Namun, penelitian ini menambahkan pemahaman bahwa pembentukan budaya industri terjadi melalui integrasi dua jalur yang saling menguatkan: (1) jalur tujuan strategis (kualitas pasar, kemandirian finansial, kebijakan, proyek), dan (2) jalur mekanisme operasional (sistem blok, presensi, rutinitas, struktur berjenjang). Temuan ini menyarankan bahwa keberhasilan TEFA bukan hanya persoalan “ada program TEFA”, melainkan seberapa jauh sekolah mampu mengoperasionalkan TEFA sebagai sistem budaya kerja yang konsisten, adaptif, dan terukur. Penguatan argumen tersebut selaras dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis simulasi dan problem autentik secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir analitis, pengambilan keputusan, serta ketepatan diagnosis peserta didik vokasional. Studi tersebut menegaskan bahwa kompetensi industri tidak tumbuh dari aktivitas praktikum semata, melainkan dari rutinitas kerja yang sistematis, berbasis data, dan menuntut tanggung jawab individual dalam konteks menyerupai industri nyata (Sutrisno et al, 2025). Hal ini paralel dengan mekanisme operasional TEFA seperti pembagian peran berjenjang,

disiplin waktu, dan alur kerja produksi yang secara tidak langsung membentuk industrial mindset melalui kebiasaan kerja harian yang terstruktur dan berulang.

Lebih lanjut, temuan mengenai digital employability skills memperluas kerangka TEFA dari sekadar budaya kerja fisik menuju budaya industri berbasis digital. Studi tersebut menegaskan bahwa kesiapan kerja lulusan vokasional sangat ditentukan oleh kemampuan komunikasi dan kolaborasi digital yang berperan sebagai mediator utama antara keterampilan teknis, kemampuan analitis, dan produktivitas kreatif (Kholifah et al, 2025). Dengan demikian, TEFA yang dioperasionalkan sebagai ekosistem budaya industri akan mencapai dampak optimal apabila tidak hanya mereplikasi proses produksi, tetapi juga mengintegrasikan proyek kolaboratif, pengelolaan kerja berbasis digital, serta interaksi tim lintas fungsi, sebagaimana dituntut dalam industri kontemporer. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa budaya industri dalam TEFA bersifat multidimensi yakni menggabungkan disiplin kerja, ketepatan prosedural, serta kolaborasi dan kreativitas digital sebagai satu kesatuan sistem budaya kerja sekolah.

Berdasarkan temuan penelitian, implikasi kebijakan SMK yang dapat diturunkan bukan berupa rekomendasi umum, melainkan kebijakan operasional yang berorientasi budaya. *Pertama*, sekolah perlu menetapkan standar mutu produk dan target kerja yang eksplisit sebagai rujukan pembelajaran, sehingga habituasi kualitas tidak bergantung pada individu guru. *Kedua*, sistem akuntabilitas waktu dan kinerja (presensi, target, evaluasi harian) perlu dilembagakan sebagai kebijakan sekolah, bukan praktik sporadis per-kompetensi keahlian. *Ketiga*, kepemimpinan bengkel dan guru produktif berperan krusial sebagai cultural carrier yang menjaga keseimbangan antara orientasi produksi dan tujuan pedagogik. *Keempat*, insentif dan pengakuan terhadap kinerja siswa dan guru dalam TEFA perlu dirancang untuk memperkuat motivasi dan keberlanjutan budaya kerja produktif. Dengan demikian, kebijakan sekolah yang efektif bukan hanya mendukung keberlangsungan TEFA, tetapi memastikan TEFA berfungsi sebagai mekanisme institusional pembentuk budaya industri yang berkelanjutan (Valiant Lukad Perdana Sutrisno, 2026).

■ CONCLUSION

Model *Teaching Factory* (TEFA) merupakan pendekatan inovatif dalam pendidikan vokasi yang dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik di dunia industri. Dengan mengintegrasikan proses produksi nyata ke dalam kurikulum pendidikan, TEFA tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang berharga bagi siswa, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan industri. Melalui sistem ini, siswa berperan sebagai pekerja dalam lingkungan yang meniru kondisi kerja nyata, sehingga mereka dapat mengembangkan kompetensi baik dalam aspek kognitif, psikomotorik, maupun sikap profesional. Penerapan TEFA di SMK mengikuti prinsip-prinsip yang menjamin kualitas pendidikan, seperti penggunaan fasilitas praktik yang memadai, metode pembelajaran yang efektif, dan akuntabilitas dalam pengelolaan sumber daya. Selain itu, TEFA berfokus pada pengembangan soft skills dan hard skills yang sangat diperlukan oleh dunia kerja, sehingga lulusan SMK diharapkan dapat lebih siap menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0. Dengan mengedepankan kolaborasi antara institusi pendidikan dan industri, model ini menciptakan sinergi yang saling menguntungkan, di mana sekolah dapat memenuhi kebutuhan pasar akan tenaga kerja terampil, sementara siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan praktis yang akan meningkatkan daya saing mereka di pasar kerja global. Dengan demikian, *Teaching Factory* menjadi solusi efektif dalam

menciptakan generasi tenaga kerja yang tidak hanya kompeten, tetapi juga berkarakter, sehingga mampu berkontribusi positif terhadap perkembangan industri dan masyarakat.

■ REFERENCES

- Afriani, R., & Setiyani, R. (2019). Pengaruh persepsi siswa tentang kompetensi kejuruan, penguasaan soft skill, dan kematangan karir terhadap kesiapan kerja siswa kelas XII Akuntansi SMK Negeri 2 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015. *Economic Education Analysis Journal*, 4(2).
- Amin, M Mustaghfirin. 2020. "Panduan Pelaksanaan *Teaching Factory*."
- Amin, M. (2018). Manajemen teaching factory di SMK: Studi implementasi dan tantangannya. *Jurnal Pendidikan Vokasi Indonesia*.
- Ana Restiana Dewi. (2023). MANAJEMEN KURIKULUM BERBASIS TEACHING FACTORY (TEFA) DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN VOKASI SISWA DI SMK NEGERI DARUL ULUM MUNCAR. *JURNAL MEDIA AKADEMIK (JMA)* Vol.4, No.6 Juni 2026 e-ISSN: 3031-5220; DOI: 10.62281, Hal XX-XX PT. Media Akademik Publisher AHU-084213.AH.01.30.Tahun 2023.
- Astuti, A. N. F., & Sudana, I. M. (2023). Exploring Management Industrial Class at the Vocational High School in Indonesia. *Journal of Educational and Social Research*, 13(3), 181–190. <https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0068>.
- Batubara, Hamdan Husein. 2020. "Media Pembelajaran Efektif." *Semarang: Fatawa Publishing* 3.
- Beni Harbes, Zulfani Sesmiarni, Charles, Ridha Ahida, Iswantir, Wedra Aprison, Sarah salsabila, Muhammad Armedo. (2024). Implementasi Model Pembelajaran *Teaching Factory (TEFA)* di SMK Negeri 1 Batipuh. *Aramacitra: Jurnal Pengabdian Masyarakat* e-ISSN: 3026-5649 journal.ininnawaparaedu.com Vol 02, No 01, Nov-2024.
- Bole, D. (2021). 'What is industrial culture anyway?' Theoretical framing of the concept in economic geography. *Geography Compass*, 15(11). <https://doi.org/10.1111/gec3.12595>.
- Chisanga, A. (2023). An exploration of human resource management practices and teacher effectiveness in educational institutions. Artikel, Academia.
- Chrysosolouris, G., Mavrikios, D., & Rentzos, L. (2016). The Teaching Factory: A Manufacturing Education Paradigm. *Procedia CIRP*, 57, 44–48. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.11.009>.
- Development of Teaching Factory Competency-Based Learning in Vocational Education*. (2022). *Eurasian Journal of Educational Research*.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi. (2023). Panduan Teaching Factory Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta: Kemdikbudristek.
- Direktorat Pembinaan SMK. (2017). Panduan Pengembangan dan Pelaksanaan Teaching Factory (TEFA) di SMK. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Direktorat Pembinaan SMK. (t.t.). Panduan Pengembangan dan Pelaksanaan Teaching Factory (TEFA) di SMK. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Dit. PSMK. (2012). *Panduan Pelaksanaan, Tahun 2012, tentang Bantuan Pengembangan Kewirausahaan SMK/ Teaching Industry*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Dit. PSMK. (2015). *Konsep teaching factory*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Diwanggoro, E., & Soenarto. (2020). Development of Teaching Factory Learning Models in Vocational Schools. *Journal of Physics Conference Series*, 1456(1), 012046. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1456/1/012046>.
- Djojonegoro, W. (1998). *Pengembangan SDM melalui SMK*. Jakarta: PT. Jayakarta Agung Offset.
- Fauziah Maryani, Burhan, Ahmad Subagyo. (2026). Manajemen SDM dalam Pengembangan Teaching Factory SMK: Kunci Meningkatkan Kualitas Relevansi Pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*. JPI/Vol.09/No.01/2026| H. 01-15. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpi>. DOI: <https://doi.org/10.21009/JPI.091.01>.
- Givana, O. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Kesiapan Smkn 6 Bandung Menghadapi Dunia Industri*. Universitas Pendidikan Indonesia. Gunawan, I. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif: teori dan praktik*. Bumi Aksara.
- Gustiawan, A., dkk. (2022). Analisis kesenjangan kompetensi guru produktif SMK dengan standar industri. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 12(1).
- Hadlock, H. et al. 2008. *From practice to entrepreneurship: rethinking the learning factory approach. Proceeding of the 2008 iajc ijme international conference*, ISBN 978-1-60643-379-9.
- Hui, L., dkk. (2024). Human resource management practices and vocational teacher performance. *Journal of Technical and Vocational Education*, 10(2).
- Hui, N., Vijayaratnam, S., Ling, X., & Lijun, W. (2024). Correlation between human resource management practices and teachers' performance in China Shandong vocational colleges. *Journal of Human Resource Development*, 6(3), 2466–2473.
- Irwanto. (2025). Modul Ajar: Metodologi Penelitian. Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Kota Serang. Banten. Indonesia.
- Irwanto. (2025). Modul Ajar: Model Pembelajaran TEFA. Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Kota Serang. Banten. Indonesia.
- Jurnal Pendidikan*, 119–130. Rukmana, A. (2021). *Keterserapan Lulusan Smk Negeri 1 Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin Dalam Dunia Kerja*. Universitas Islam Negeri (Uin) Raden Fatah Palembang.
- Kemenperin. (2025). Program link and match pendidikan vokasi dan dunia industri. Jakarta: Badan Pengembangan SDM Industri.
- Kustandi, Cecep, and Daddy Darmawan. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Masyarakat*. Prenada media.
- Livana, P. H., & Kuncoro, A. (2025). Manajemen sumber daya manusia terapan modern. Jakarta: Eureka Media Aksara.
- Livana, P., & Kuncoro, T. (2025). Manajemen sumber daya manusia pendidikan. Yogyakarta: Penerbit Akademia.

- Mardizal, Jonni, and Nizwardi Jalinus. 2023. *Manajemen Dan Kepemimpinan Kepala Sekolah Kejuruan*. Jonni Mardizal.
- Mulianda, Muzni. 2022. "Pengaruh *Teaching Factory* Pada Bidang Keahlian Ketenagalistrikan Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMKN 2 Banda Aceh." UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- Mulyasa, H E. 2021. *Menjadi Guru Penggerak Merdeka Belajar*. Bumi Aksara.
- Mulyasa. (2021). Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Implementasi TEFA di SMK.
- Muttaqien, Imam. 2019. "Pengembangan Entrepreneurship Pada Program MA Keterampilan Melalui Inovasi Model Pembelajaran *Teaching Factory* Di MAN 2 Kulon Progo." *Jurnal Pendidikan Madrasah* 4 (2): 231–42.
- Pambayun, N. A. Y., Munadi, S., Arifin, Z., Setiawan, C., & Retnawati, H. (2023). Industrial work culture education in Indonesian vocational high schools: Teachers' perceptions and practices. *Issues in Educational Research*, 33(2), 713–732. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85163760892&partnerID=40&md5=fa7a9d1f6aea9862be5d83b71338e6ed>.
- Pratama, G. N. I. P., Triyono, M. B., Setiadi, B. R., Wibawa, E. A., Milansari, I. L., Dinata, C., & Prihandini, T. F. (2025). A Systematic Literature Review on Implementation of Teaching Factory Model in Vocational Education. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 22, 708–718. <https://doi.org/10.37394/23207.2025.22.62>.
- Presiden. (2015). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 41, Tahun 2015, tentang Pembangunan Sumber Daya Industri*.
- Presiden. (2016). *Instruksi Presiden Nomor 9, Tahun 2016, tentang Revitalisasi SMK dalam Rangka Peningkatan Kualitas SDM Indonesia*.
- Ramadhani, A.V. (2015). Kontribusi keterlibatan siswa di teaching factory dan pelayanan bimbingan karier terhadap motivasi berwirausaha serta dampaknya pada kesiapan berwirausaha. *Jurnal teknologi, kejuruan, dan pengajarannya*, Vol 38, No 2.
- Rohmah, W., Sari, D. E., & Wulansari, A. (2019). Pembelajaran Berbasis *Teaching factory* Di Smk Negeri 2 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(2), 78-85.
- Rojihi, M. (2022). Rancangan Pembelajaran Inovatif Abad 21 Pada Materi Desain Interior dan Eskterior dengan Model Pembelajaran Smk Pada Jurusan Dpib SMK Negeri 1 Adiwerna. *Cakrawala: Dimas Aria*.
- Rosmiati, D.T.S., Junias, S., & Munawar. (2015). Sikap, Motivasi, dan Minat Berwirausaha Mahasiswa. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 17(1): h: 21–30.
- Rumawas, W. (2018). *Manajemen sumber daya manusia*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Samnur, Samnur. 2023. "Pengembangan Profesi Keberlanjutan Bagi Guru Produktif Di Sekolah Kejuruan."
- Sanatang. (2020). Implementasi *Teaching Factory* Pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 5 Makassar Sulawesi Selatan. *Jurnal MediaTIK: Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer* Vol.3 No.3 (September 2020).
- Sarosa, S. (2021). *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. PT Kanisius.
- Setiyadi, B. R., & Ramdani, S. D. (2016). Differences of Seating Arrangements in Scientific Learning Approach In Smk. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(1), 31–46.

- Subiyantari, Ansheila Rusyda, and Supari Muslim. 2019. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK." *JVTO Jurnal Vokasi Teknik Otomotif Volume I Nomor 01 Maret 2019*, 2.
- Sudiyono, S., Fajarini, C. D., Parwanto, P., Perdana, N. S., & Waspodo, R. M. (2019). *Teaching factory: upaya peningkatan mutu lulusan dan strategi pendanaan di SMK*. Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan r&d)*. Bandung: Alfabeta.
- Sutiman, S., Sofyan, H., Arifin, Z., Nurtanto, M., & Mutohhari, F. (2022). Industry and Education Practitioners' Perceptions Regarding the Implementation of Work-Based Learning Through Industrial Internship (WBL-II). *International Journal of Information and Education Technology*, 12(10), 1090–1097. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.10.1725>.
- Syahril, Wulansari, R. E., Nabawi, R. A., Safitri, D., Kassymova, G. K., Abishev, A. R., Kiong, T. T., & Heong, Y. M. (2024). Student's Regional Potential-based Project: TEFA for Schools in Low Industrial Areas. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 14(5), 1688–1694. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.14.5.11673>.
- Syarnubi, Syarnubi. 2022. "Penerapan Paradigma Integrasi-Interkoneksi Dalam Peningkatan Mutu Lulusan." *Jurnal PAI Raden Fatah* 4 (4): 375–95.
- Valiant Lukad Perdana Sutrisno. (2026). Analisis Mekanisme Pembentukan Budaya Industri melalui Teaching Factory: Studi Kasus di SMKN 2 Surakarta. Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia P-ISSN: 2774-3829|E-ISSN: 2774-7689 Vol. 6, No. 1, January 2026 <https://journal.rumahindonesia.org/index.php/njpi/index>.
- Wahyudin, D., Hanafi, I., & Ahmad, M. (2025). Enhancing vocational education through the teaching factory model: A study on industry-education collaboration. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(2), 1747–1758. <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i2.4904>.
- Wahyudin, D., Hanafi, I., & Ahmad, M. (2025). Enhancing vocational education through the teaching factory model: A study on industry-education collaboration. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(2), 1747–1758. <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i2.4904>.
- Widiatna, A. D. (2019). *Teaching factory: Arah baru pengelolaan SMK di Indonesia*. Bandung: Pustaka Kaji.
- Wijaya, C. (2013). *Manajemen sekolah menengah kejuruan dan kemitraan industri*. Jakarta: Prenada Media.
- Wulandari, I. (2019). Development of Industrial-Work Culture through Teaching Factory Program in Vocational Schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1273(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1273/1/012033>.
- Wulandari, I., & Sudiyatno. (2019). Development of Industrial-Work Culture through Teaching Factory Program in Vocational Schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1273(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1273/1/012033>.
- Wulandari, I., & Sudiyatno. (2019). Development of Industrial-Work Culture through Teaching Factory Program in Vocational Schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1273(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1273/1/012033>.
- Zhou, N., Tigelaar, D. E. H., & Admiraal, W. (2022). Vocational teachers' professional learning: A systematic literature review of the past decade. *Teaching and Teacher Education*, 119, 103856.

Zhou, X., dkk. (2022). Professional learning of vocational teachers in school–industry partnership. *International Journal of Vocational Education and Training*, 30(1).