

RELEVANSI KEBUTUHAN KOMPETENSI DUNIA KERJA DENGAN YANG DIAJARKAN DI JURUSAN DESAIN PERMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Dean Alfianto dan Sutrisno *

Departemen Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

* E-mail Corresponding: sutrisno.ft@um.ac.id

Abstrak: Tingginya angka pengangguran lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mengindikasikan adanya kesenjangan kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja dengan yang diajarkan di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap relevansi antara kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja industri konstruksi dengan yang diajarkan di Jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) SMK. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan responden 13 praktisi industri dan 57 siswa. Pengujian instrumen penelitian menggunakan *Content Validity Index* dan uji reliabilitas KR-20. Data dianalisis secara deskriptif dengan persentase dan inferensial dengan *fisher's exact test*. Hasil penelitian menunjukkan tingkat relevansi kebutuhan kompetensi dunia kerja dengan kompetensi yang diajarkan secara keseluruhan mencapai 77%. Terdapat tujuh kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja namun belum diajarkan di sekolah dan satu kompetensi yang diajarkan di sekolah namun tidak dibutuhkan di dunia kerja. Hasil uji *fisher's exact test* didapatkan $p\text{-value} = 0,3725 > 0,05$, yang berarti kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja konstruksi masih dalam batas relevan dengan yang diajarkan di Jurusan DPIB.

Kata kunci: relevansi, kompetensi, dunia kerja

Abstract: The high unemployment rate of vocational high school (VHS) graduates indicates a gap in competencies needed by the world of work and those taught in schools. This study aims to reveal the relevance between the competencies needed by the world of work in the construction industry and those taught in the Department of Building Modeling and Information Design (BMID) of vocational high schools. This study uses a quantitative approach with 13 industry practitioners and 57 students as respondents. The research instrument was tested using the Content Validity Index and the KR-20 reliability test. Data were analyzed descriptively with percentages and inferentially with Fisher's exact test. The results showed that the level of relevance between the needs of the world of work competencies and the competencies taught overall reached 77%. There are seven competencies needed by the world of work but not yet taught in schools and one competency taught in schools but not needed in the world of work. The results of the Fisher's exact test obtained a $p\text{-value} = 0.3725 > 0.05$, which means that the competencies needed by the world of work in the construction industry are still within the relevant limits with those taught in the BMID Department.

Keywords: relevance, competence, world of work

PENDAHULUAN

Industri konstruksi merupakan salah satu sektor yang memegang peranan penting dalam pertumbuhan perekonomian suatu negara dengan memberikan kontribusi besar pada terciptanya lapangan kerja dan pembangunan infrastruktur (BPS Indonesia, 2023). Pada Triwulan III 2024 sektor konstruksi memberikan kontribusi sebesar 10,06% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional (BPS Indonesia, 2024). Tingginya laju pembangunan konstruksi infrastruktur nasional, termasuk proyek strategis seperti jalan tol dan perumahan menuntut kebutuhan tenaga kerja dalam bidang industri konstruksi (Kementerian PUPR, 2022). Dalam mendukung kondisi tersebut, sumber daya manusia yang terampil, kompeten, dan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi konstruksi terkini sangat diperlukan. Tingginya permintaan ini menempatkan tanggung jawab besar kepada lembaga pendidikan vokasi khususnya sekolah menengah kejuruan untuk menjadi pemasok utama tenaga kerja yang siap pakai (Sulistianingrum & Murtinugraha, 2023).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sebuah lembaga pendidikan formal yang dirancang untuk mencetak lulusan siap kerja melalui pembekalan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan bidang keahlian yang diminati oleh peserta didik (Sasongko et al., 2020). Sesuai dengan UU 20 Tahun 2003, SMK mengutamakan persiapan peserta didik agar mampu bekerja pada bidang tertentu. Dengan kurikulum yang berbasis kompetensi, SMK memiliki peran strategis dalam menciptakan sumber daya manusia yang unggul, produktif, mandiri, dan kompetitif. Peran ini menjadi sangat penting di tengah tingginya permintaan tenaga kerja yang terampil, terutama untuk mendukung sektor-sektor prioritas nasional seperti industri konstruksi (Setiawan, 2020).

Namun, meskipun SMK diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang siap kerja, realita di lapangan menunjukkan kondisi yang belum ideal. Menurut data statistik dari BPS tahun 2025, tingkat pengangguran terbuka (TPT) di Indonesia pada Februari 2025 sebesar 4,76% dengan jumlah pengangguran mencapai 7,28 juta orang. Dari angka tersebut, TPT lulusan SMK tercatat paling tinggi dibanding jenjang pendidikan lainnya, yaitu sebesar 8,00%. Diikuti oleh lulusan SMA sebesar 6,35% pada posisi kedua dan SMP sebesar 4,35% pada posisi ketiga (BPS Indonesia, 2025). Tingginya angka pengangguran ini kemungkinan terjadi karena adanya kesenjangan antara kompetensi yang diajarkan di sekolah dengan kebutuhan aktual di dunia kerja (Rahayu & Wibowo, 2021). Ketidaksesuaian kompetensi ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya penyesuaian kurikulum dengan perkembangan teknologi industri, rendahnya keterlibatan industri dalam proses pendidikan, serta lemahnya koordinasi antara dunia pendidikan dan dunia kerja (Iskandar, 2022). Akibatnya, lulusan SMK belum sepenuhnya mampu bersaing di pasar kerja dan memenuhi standar industri yang terus berkembang (Sakernas, 2023).

Upaya menyikapi kesenjangan tersebut, pemerintah dan lembaga pendidikan menerapkan konsep *link and match* sesuai dengan Instruksi Presiden No. 9 Tahun 2016 tentang Revitalisasi SMK sebagai strategi penguatan hubungan antara SMK dan dunia kerja. Konsep ini menekankan pentingnya hubungan antara pendidikan vokasi dan kebutuhan dunia kerja, baik dalam penyusunan kurikulum, penyediaan fasilitas praktik, pelaksanaan praktik kerja industri, hingga perekrutan tenaga kerja. Melalui pendekatan ini, kompetensi yang diajarkan di SMK diharapkan dapat lebih sigap menghadapi perkembangan teknologi dan perubahan industri. Implementasi *link and match* juga mendorong terjalinnya kerja sama antara sekolah dan industri dalam membentuk lulusan yang terampil secara teknis serta memiliki kesiapan menghadapi tantangan dunia kerja (Kemdikbud, 2021).

Salah satu bidang keahlian di SMK yang memiliki keterkaitan erat dengan dunia kerja industri konstruksi adalah program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), yang sebelumnya dikenal sebagai Teknik Gambar Bangunan (TGB). Program ini merupakan salah satu implementasi dari kurikulum pendidikan vokasi yang diarahkan untuk mendukung kebutuhan tenaga kerja pada sektor konstruksi. DPIB mengintegrasikan teknologi informasi dan pemodelan bangunan ke dalam berbagai aspek perencanaan dan pelaksanaan proyek, seperti perancangan desain, pembangunan gedung, perbaikan struktur, penggunaan perangkat lunak untuk konstruksi, serta estimasi biaya proyek (Febriandiwa & Rifwan, 2021).

Sebagai upaya meningkatkan relevansi antara pendidikan SMK dan kebutuhan industri konstruksi, penelitian ini memfokuskan kajian pada salah satu lembaga pendidikan vokasi yang memiliki Jurusan DPIB di Kota Malang. SMK Negeri 6 Malang dipilih sebagai lokasi penelitian karena secara representatif dapat menggambarkan pelaksanaan pendidikan baik dari segi kurikulum, fasilitas, maupun keterlibatan dunia industri dalam proses pembelajaran. SMKN 6 Malang juga aktif menjalin kerja sama dengan mitra industri, memberikan pengalaman praktik kerja lapangan (PKL), serta mengarahkan peserta didik pada kompetensi yang dibutuhkan untuk mengisi posisi sebagai *drafter*, *estimator*, dan *surveyor* di sektor konstruksi (SMKN 6 Malang, 2024).

Relevansi secara umum dapat dipahami sebagai suatu kesesuaian atau keterkaitan antara dua hal yang saling berhubungan. Foster-Cohen (2023) menjelaskan bahwa relevansi dalam pendidikan berkaitan dengan bagaimana kesesuaian materi pembelajaran mampu mendukung tujuan pendidikan serta hubungan peserta didik dalam menghadapi dunia kerja. Dengan demikian, pendidikan yang relevan adalah pendidikan yang tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga aplikatif dan sesuai dengan konteks dunia nyata. Dalam konteks penelitian ini, relevansi diartikan sebagai kesesuaian antara kompetensi keahlian yang dibutuhkan di dunia kerja industri konstruksi dengan kompetensi yang diajarkan di sekolah.

Bagi sekolah kejuruan selayaknya kompetensi yang diajarkan adalah sesuai dengan kebutuhan kompetensi yang dibutuhkan di lapangan pekerjaan (Disas, 2018). Relevansi kebutuhan kompetensi di dunia kerja dengan

kompetensi yang diajarkan merupakan unsur utama dalam pendidikan kejuruan (Husein, 2019). Kurikulum dirancang agar sesuai dengan kebutuhan industri (Mahmudah & Santosa, 2021). Kesesuaian tidak hanya sebatas kurikulum tetapi penerapan kurikulum dalam materi yang diajarkan. Beberapa penelitian secara umum telah menunjukkan kesesuaian kurikulum dengan kebutuhan lapangan kerja seperti hasil penelitian Abidi et al. (2025) bahwa kurikulum DPIB telah cukup memberikan bekal bagi siswa. Hasil penelitian Haryati et al. (2019) bahwa kompetensi yang diajarkan di SMK sudah sesuai dengan kebutuhan industri. Tidak ada kompetensi diajarkan di sekolah yang tidak diperlukan di industri, begitu juga tidak ada kompetensi yang diperlukan industri tidak diajarkan di sekolah. Namun sedikit berbeda penelitian Nida dan Widodo (2023) yang menemukan bahwa sebagian besar kompetensi yang diajarkan sekolah sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, namun ada beberapa kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja namun belum diajarkan di sekolah. Begitu pula hasil penelitian Daryono et al. (2020) bahwa relevansi kompetensi SMK Jurusan DPIB terhadap dunia usaha jasa konstruksi bidang jasa perencanaan dan pengawasan masuk kategori sangat relevan, namun dari 155 butir kompetensi yang dideskripsikan ada 26 butir yang belum diajarkan di sekolah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesesuaian kebutuhan kompetensi di dunia kerja dengan kompetensi yang diajarkan di Jurusan DPIB secara lebih terukur

METODE

Penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis deskriptif dan statistik inferensial. Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 6 Malang serta enam industri konstruksi yang berada di wilayah Malang Raya. Waktu penelitian dilakukan pada Februari hingga Juli 2025. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *purposive sampling* dan *convenience sampling*. Sampel penelitian sejumlah 57 siswa kelas XII DPIB SMKN 6 Malang dan tiga belas praktisi industri dari enam industri konstruksi yang bekerja sama dengan SMKN 6 Malang. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner tertutup yang disebar kepada sampel responden.

Penyusunan instrumen penelitian ini mengacu pada SKKNI bidang konstruksi pada level 2 KKNi dan kompetensi keahlian pada Kurikulum SMK DPIB yang diajarkan tahun ajaran 2024/2025. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 39 butir pertanyaan dengan empat bidang kompetensi sebagai parameternya, yaitu *surveyor* tanah, *quantity surveyor*, *drafter* bangunan gedung, dan *drafter* jalan dan jembatan.

Pengujian validitas instrumen penelitian oleh para ahli melalui *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI), dengan koefisien CVI 0,97. Uji reliabilitas instrumen penelitian dilakukan menggunakan KR-20 dengan harga reliabilitas 0,93. Setelah dinyatakan valid dan reliabel, maka instrumen dapat digunakan sebagai kuesioner pengumpulan data. Teknik analisis data dilakukan menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase dan uji hipotesis menggunakan statistik inferensial metode *fisher's exact*. Hasil perolehan persentase tersebut diinterpretasikan sesuai kriteria pengkategorian sebagai berikut. Sangat relevan (jika $\geq 75\%$ sesuai), relevan (jika 50—74% sesuai), dan tidak relevan (jika $< 50\%$ sesuai). Taraf signifikan uji hipotesis penelitian ini adalah $p = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Kompetensi Dunia Kerja dan Kompetensi yang Diajarkan di Sekolah

Analisis kebutuhan kompetensi di dunia kerja industri konstruksi dilakukan berdasarkan data kuesioner yang telah disebar kepada tiga belas responden yang merupakan praktisi dalam industri konstruksi. Seluruh data yang diperoleh dianalisis menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2019*. Data yang diperoleh menunjukkan persentase tingkat kebutuhan untuk setiap kompetensi yang diuji berdasarkan sudut pandang praktisi industri konstruksi. Kemudian data disandingkan dengan kompetensi yang telah diajarkan oleh sekolah berdasarkan persepsi siswa.

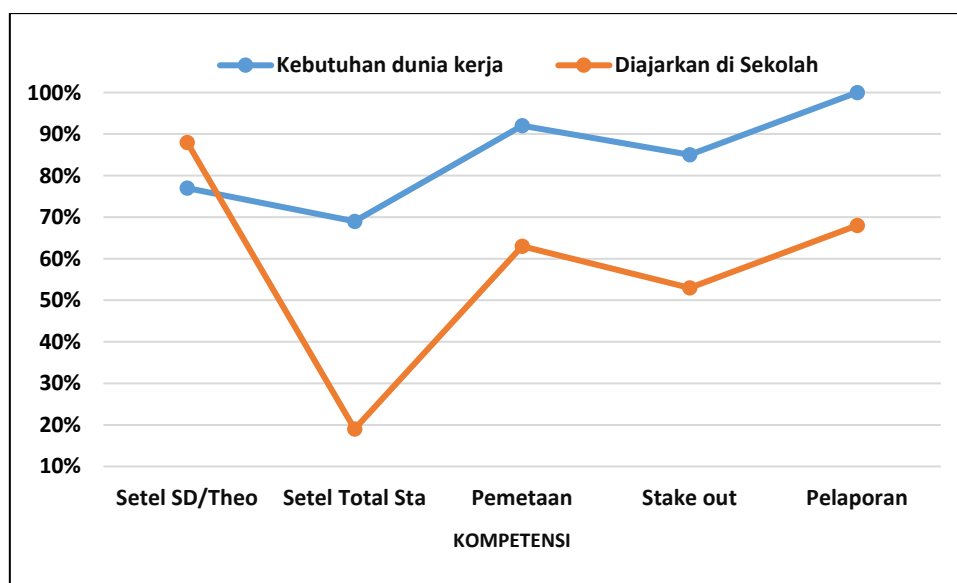
Terdapat empat elemen kompetensi keahlian pada Jurusan DPIB yaitu elemen kompetensi Surveyor Tanah, elemen kompetensi Quantity Surveyor, elemen kompetensi Drafter Bangunan Gedung, dan elemen kompetensi Drafter Jalan dan Jembatan. Besar kebutuhan kompetensi dunia kerja dan kompetensi yang diajarkan pada elemen kompetensi *surveyor* tanah dapat dilihat pada Tabel 1. Diagram polygon kebutuhan kompetensi dunia kerja dan kompetensi yang diajarkan di sekolah pada kompetensi elemen *surveyor* tanah terlihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Kompetensi Elemen Surveyor Tanah

Kompetensi	Kebutuhan dunia kerja	Diajarkan di Sekolah	Kategori*)
Penyetelan Sipat Datar/ <i>Theodolite</i>	77%	88%	SR (<i>Match</i>)
Penyetelan <i>Total Station</i>	69%	19%	TR (<i>Under-supply</i>)
Pemetaan situasi di lapangan	92%	63%	R (<i>Slight under-supply</i>)
Pengukuran <i>stake out</i>	85%	53%	R (<i>Slight under-supply</i>)
Pelaporan hasil pengukuran	100%	68%	R (<i>Slight under-supply</i>)

*)SR: Sangat Relevan, R: Relevan, TR: Tidak Relevan

Berdasarkan hasil perolehan pada Tabel 1 yang digambarkan menggunakan diagram garis pada Gambar 1, hanya terdapat satu kompetensi yang diajarkan di sekolah berada di atas kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja, yaitu pada pengoperasian alat ukur Penyipat datar/*Theodolite*. Sementara empat kompetensi yang diajarkan di sekolah lainnya berada di bawah kebutuhan kompetensi kebutuhan dunia kerja. Artinya, kompetensi keahlian *surveyor* tanah yang diajarkan sekolah cenderung kurang dari kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja.



Gambar 1. Kebutuhan Kompetensi Surveyor Tanah dan yang Diajarkan di Sekolah

Berdasar visual diagram garis di Gambar 1, kompetensi *surveyor* tanah menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup jelas, di mana kurva kebutuhan dunia kerja berada di atas kurva pengajaran di sekolah, kecuali pada satu kompetensi alat konvensional penyipat datar/*theodolite*. Hal ini mengindikasikan adanya status *under-supply* secara umum. Kompetensi penggunaan *total station* menunjukkan jarak paling jauh, menjadikannya tidak relevan. Sementara itu, tiga kompetensi keahlian lainnya dikategorikan relevan meskipun bersifat sedikit *under-supply*, dan hanya satu kompetensi yang dinilai sangat relevan. Hasil ini didukung oleh temuan sebelumnya bahwa masih ada kompetensi yang belum sesuai antara yang diajarkan di sekolah dengan yang dibutuhkan pada jasa konstruksi (Sari et al., 2024).

Hasil analisis berikutnya adalah deskripsi Kompetensi Elemen Quantity Surveyor. Terdapat delapan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja dan kompetensi yang diajarkan di sekolah pada keahlian *quantity surveyor* seperti dapat dilihat pada Tabel 2. Diagram polygon kebutuhan kompetensi dunia kerja dan kompetensi yang diajarkan di sekolah pada Kompetensi Keahlian Quantity Surveyor terlihat pada Gambar 2.

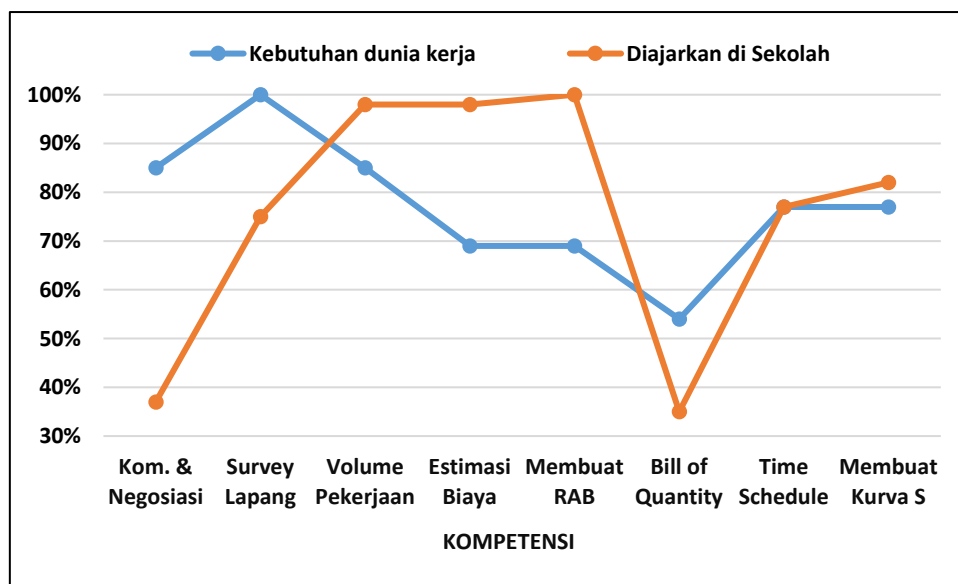
Berdasar hasil perolehan kompetensi *quantity surveyor* Tabel 2, dan diagram garis seperti pada Gambar 2. Terdapat tiga kompetensi yang diajarkan di sekolah berada di bawah kurva kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja, yaitu kompetensi komunikasi dan negosiasi, survey lapangan, dan membuat *bill of quantity*. Sementara empat kompetensi yang diajarkan di sekolah lainnya telah berada di atas kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja, yaitu kompetensi menghitung volume pekerjaan, menghitung estimasi biaya, membuat rencana anggaran biaya, dan membuat kurva S. Ada satu kompetensi yang diajarkan di sekolah berada tepat sesuai kebutuhan kompetensi dunia kerja. Artinya, kompetensi keahlian *quantity surveyor* yang diajarkan di

sekolah terbilang cukup baik dalam memenuhi kebutuhan kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja. Siswa dibekali pengetahuan yang baik terutama pada perhitungan estimasi dan rencana anggaran biaya proyek.

Tabel 2. Kompetensi Elemen Keahlian Quantity Surveyor

Kompetensi	Kebutuhan Dunia Kerja	Diajarkan di Sekolah	Kategori ^{*)}
Komunikasi dan negosiasi	85%	37%	TR (<i>Under-supply</i>)
Melaksanakan survei lapangan kerja	100%	75%	SR (<i>Match</i>)
Menghitung volume pekerjaan	85%	98%	SR (<i>Match</i>)
Menghitung estimasi biaya	69%	98%	R (<i>Slight over-supply</i>)
Membuat rencana anggaran biaya (RAB)	69%	100%	R (<i>Over-supply</i>)
Membuat <i>Bill of Quantity (BoQ)</i>	54%	35%	TR (<i>Under-supply</i>)
Membuat <i>Time Schedule</i>	77%	77%	SR (<i>Match</i>)
Membuat Kurva S	77%	82%	SR (<i>Match</i>)

^{*)}SR: Sangat Relevan, R: Relevan, TR: Tidak Relevan



Gambar 2. Kebutuhan Kompetensi Quantity Surveyor dan yang Diajarkan

Terdapat juga dua kompetensi yang dinyatakan tidak relevan karena terdapat kesenjangan cukup jauh sehingga dikategorikan *under-supply*. Kompetensi seperti komunikasi negosiasi dengan pihak terkait pekerjaan dan pembuatan *Bill of Quantity (BoQ)* dianggap belum diajarkan di sekolah meskipun pada kompetensi pembuatan BoQ, dunia kerja menganggap kompetensi ini belum diperlukan bagi lulusan SMK tetapi sebaiknya mulai diperkenalkan di sekolah. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh tanggung jawab atas kompetensi membuat BoQ lebih banyak dikerjakan oleh tenaga kerja dengan tingkatan yang lebih tinggi, sebagaimana tercantum di dalam dokumen SKKNI QS yang dituntut pada level IV atau ahli muda dengan memiliki pengalaman kerja (Sari, 2025).

Hasil analisis berikutnya adalah deskripsi Kompetensi Elemen Keahlian Drafter Bangunan Gedung. Terdapat dua puluh kompetensi yang dianalisis dalam kompetensi keahlian *drafter* bangunan Gedung, seperti dapat dilihat pada Tabel 3. Diagram poligon kebutuhan kompetensi dunia kerja dan kompetensi yang diajarkan di sekolah pada Kompetensi Keahlian Drafter Bangunan Gedung terlihat pada Gambar 3.

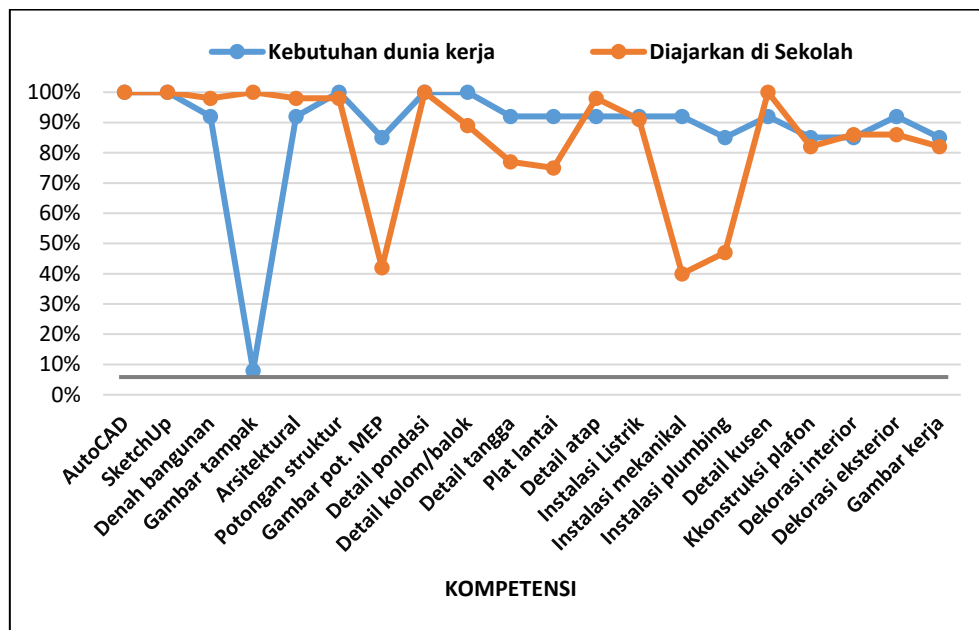
Tabel 3. Kompetensi Elemen Drafter Bangunan Gedung

Kompetensi	Kebutuhan Dunia Kerja	Diajarkan di Sekolah	Kategori ^{*)}
Menggunakan <i>AutoCAD</i>	100%	100%	SR (<i>Match</i>)
Menggunakan <i>SketchUp</i>	100%	100%	SR (<i>Match</i>)
Membuat gambar denah bangunan	92%	98%	SR (<i>Match</i>)
Membuat gambar tampak bangunan	8%	100%	TR (<i>Over-supply</i>)
Menggambar desain arsitektural	92%	98%	SR (<i>Match</i>)

Kompetensi	Kebutuhan Dunia Kerja	Diajarkan di Sekolah	Kategori ^{a)}
Menggambar potongan struktur	100%	98%	SR (Match)
Menggambar pot. mekanikal elektrik/plumbing	85%	42%	TR (Under-supply)
Membuat gambar detail pondasi dan sloof	100%	100%	SR (Match)
Membuat gambar detail kolom dan balok	100%	89%	SR (Match)
Membuat gambar detail konstruksi tangga	92%	77%	SR (Match)
Membuat gambar detail plat lantai	92%	75%	SR (Match)
Membuat detail struktur rangka atap	92%	98%	SR (Match)
Membuat gambar instalasi Listrik	92%	91%	SR (Match)
Membuat gambar instalasi mekanikal elektrik	92%	40%	TR (Under-supply)
Membuat gambar instalasi plumbing	85%	47%	TR (Under-supply)
Membuat gambar detail kusen pintu dan jendela	92%	100%	SR (Match)
Membuat gambar konstruksi plafon	85%	82%	SR (Match)
Menggambar dekorasi interior	85%	86%	SR (Match)
Menggambar dekorasi eksterior	92%	86%	SR (Match)
Menyusun gambar kerja bangunan Gedung	85%	82%	SR (Match)

^{a)}SR: Sangat Relevan, R: Relevan, TR: Tidak R

Berdasarkan visual diagram garis, terdapat sejumlah kompetensi yang telah memenuhi kebutuhan industri, delapan di antaranya saling berdekatan, sedangkan empat di antaranya memiliki jarak yang cukup jauh. Siswa telah diajarkan penggunaan perangkat lunak umum seperti *AutoCAD & SketchUp*, gambar arsitektural, gambar potongan dan detail struktur, serta dekorasi interior dan eksterior. Namun, pada kompetensi terkait mekanikal, elektrik, dan plumbing kurang diajarkan hingga terdapat jarak yang cukup jauh dengan kebutuhan di industri. Satu temuan lain pada gambar tampak bangunan, di mana industri tidak membutuhkannya. Grafik yang bervariasi ini mencerminkan adanya kesenjangan antara kompetensi yang dibutuhkan dengan yang diajarkan.



Gambar 3. Kebutuhan Kompetensi Drafter Bangunan Gedung dan yang Diajarkan

Kurva pada Gambar 3 menunjukkan pola keselarasan yang tinggi meskipun beberapa tetap bervariasi. Sebagian besar kompetensi telah dianggap sangat relevan melebihi persentase kebutuhan di dunia kerja konstruksi. Hanya sebagian kecil kompetensi yang dinyatakan tidak relevan karena kurangnya pembelajaran di sekolah yang berkaitan dengan keahlian gambar utilitas gedung. Kompetensi gambar tampak tidak diperlukan karena dunia kerja cenderung memprioritaskan visualisasi secara tiga dimensi pada tampak bangunan (Disastra, 2024).

Hasil analisis berikutnya adalah deskripsi Kompetensi Elemen Drafter Jalan dan Jembatan. Terdapat enam kompetensi yang dianalisis dalam kompetensi keahlian *drafter* jalan dan jembatan, seperti dapat dilihat pada

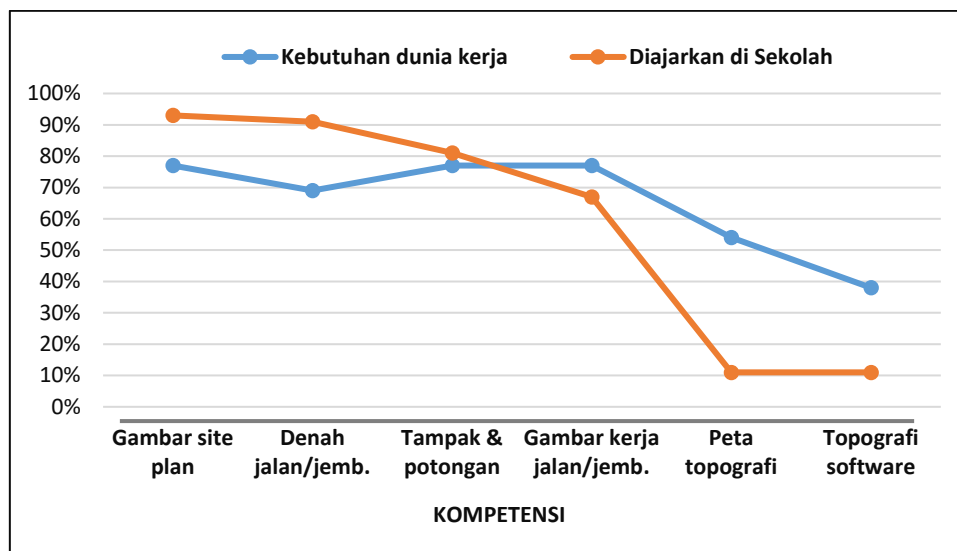
Tabel 4. Diagram polygon kebutuhan kompetensi dunia kerja dan kompetensi yang diajarkan di sekolah pada Kompetensi Keahlian Drafter Jalan dan Jembatan terlihat pada Gambar 4.

Tabel 4. Kompetensi Elemen Drafter Jalan dan Jembatan

Kompetensi	Kebutuhan Dunia Kerja	Diajarkan di Sekolah	Kategori ^{*)}
Menggambar <i>site plan</i>	77%	93%	SR (<i>Match</i>)
Menggambar denah jalan/jembatan	69%	91%	R (<i>Slight over-supply</i>)
Menggambar tampak & pot. jalan/jembatan	77%	81%	SR (<i>Match</i>)
Membuat gambar kerja jalan/jembatan	77%	67%	R (<i>Slight under-supply</i>)
Menggambar peta topografi	54%	11%	TR (<i>Under-supply</i>)
Menggambar peta menggunakan <i>software</i>	38%	11%	TR (<i>Not required</i>)

^{*)}SR: Sangat Relevan, R: Relevan, TR: Tidak Relevan

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat kebutuhan di industri dan kompetensi yang diajarkan di sekolah cenderung berbanding sama, setengah kurva telah berada di atas kebutuhan industri dan setengah lainnya berada di bawah kebutuhan industri. Pembelajaran di sekolah sangat baik pada kompetensi gambar *site plan*, denah, serta potongan konstruksi jalan dan jembatan. Kompetensi tersebut telah memenuhi kebutuhan industri, sementara dua kompetensi terkait peta topografi masih sangat kurang diajarkan sekolah sehingga tidak memenuhi kebutuhan industri.

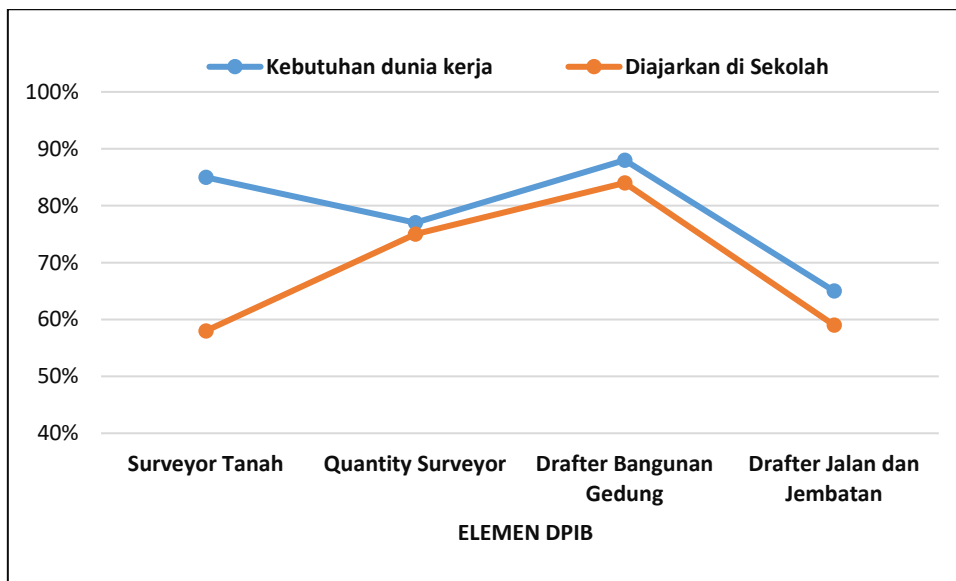


Gambar 4. Kebutuhan Kompetensi Drafter Jalan dan Jembatan dan yang Diajarkan

Grafik pada kompetensi *drafter* jalan dan jembatan cenderung menunjukkan pola yang lebih seimbang di awal, namun menurun drastis pada kompetensi gambar topografi. Terdapat dua kompetensi yang telah selaras, lalu dua cukup relevan, dan dua lainnya tidak relevan. Pihak dunia kerja konstruksi menyatakan tidak membutuhkan kompetensi keahlian menggambar peta topografi menggunakan *software*, begitu juga pihak siswa yang merasa tidak diajarkan di sekolah. Hal ini kemungkinan terjadi karena pada kompetensi DPIB, pemetaan digital tidak menjadi prioritas bagi tenaga ahli setingkat SMK (Dharmastika et al., 2024).

Secara keseluruhan kompetensi elemen DPIB yang diujikan kepada pihak industri dan siswa berupa dalam mengungkap relevansi kebutuhan kompetensi dunia kerja dan kompetensi yang diajarkan di sekolah dapat dilihat pada Gambar 5. Mayoritas kompetensi telah sesuai antara kebutuhan dunia kerja konstruksi dengan yang diajarkan di sekolah. Namun, jika melihat grafik pada Gambar 5, kurva kompetensi yang diajarkan berada sedikit di bawah kurva kebutuhan dunia kerja, kecuali pada *surveyor* tanah yang berada jauh di bawah. Dengan demikian, kompetensi yang diajarkan pada *surveyor* tanah kurang memenuhi kebutuhan dunia kerja. Terdapat satu kompetensi yang telah diajarkan di sekolah namun tidak dibutuhkan oleh dunia kerja konstruksi, kompetensi tersebut adalah membuat gambar tampak bangunan. Di samping itu, terdapat tujuh kompetensi yang belum diajarkan di sekolah tetapi dibutuhkan oleh dunia kerja konstruksi, yaitu mengoperasikan alat pengukuran *total station*, komunikasi dan negosiasi dengan pihak terkait pekerjaan, membuat BoQ, menggambar potongan mekanikal elektrik/plumbing (MEP), membuat gambar instalasi mekanikal, membuat gambar instalasi plumbing, dan membuat gambar peta topografi. Hasil ini tidak jauh dari temuan sebelumnya bahwa relevansi kompetensi SMK Jurusan DPIB terhadap dunia usaha jasa konstruksi bidang jasa perencanaan

dan pengawasan mencapai 85,63%, namun dari 155 butir kompetensi ada 26 butir yang belum diajarkan di sekolah (Daryono et al., 2020). Begitu juga sejalan dengan penelitian Nida dan Widodo (2023) yang menemukan bahwa sebagian besar kompetensi yang diajarkan sekolah sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, dan ada beberapa kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja namun belum diajarkan di sekolah.



Gambar 5. Kebutuhan Kompetensi dan yang Diajarkan pada Elemen Jurusan DPIB

Perbedaan Kompetensi yang Dibutuhkan Dunia Kerja dan yang Diajarkan di Sekolah

Walaupun secara deskriptif di beberapa kompetensi terlihat terjadi ketidaksesuaian antara kebutuhan dengan yang diajarkan, namun perlu diungkap tingkat signifikansinya. Berikut disajikan kompetensi yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan dunia kerja dibanding dengan kompetensi diajarkan dan tidak diajarkan di sekolah. Perbandingan ini disajikan dalam faktorial 2 x 2 seperti dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tabel 2 x 2 Kompetensi Dibutuhkan dan Diajarkan

Kompetensi	Dibutuhkan	Tidak Dibutuhkan	Total
Diajarkan	30	1	31
Tidak Diajarkan	7	1	8
Total	37	2	39

Berdasarkan hasil analisis faktorial 2 x 2 di atas, diketahui terdapat dua kompetensi yang tidak sesuai. Pertama, terdapat satu unit kompetensi yang tidak dibutuhkan industri namun diajarkan di sekolah, yaitu pada kompetensi menggambar tampak bangunan. Kedua, sebanyak tujuh unit kompetensi masuk kategori dibutuhkan industri tetapi tidak diajarkan di sekolah, yaitu kompetensi pengoperasian *total station*, komunikasi dan negosiasi dengan pihak terkait pekerjaan, membuat BoQ, menggambar potongan MEP, menggambar instalasi mekanikal, menggambar instalasi plumbing, dan membuat gambar peta topografi. Hal ini sesuai hasil penelitian sebelumnya bahwa ada kompetensi yang belum sesuai antara yang diajarkan di sekolah dengan yang dibutuhkan pada jasa konstruksi (Sari et al., 2024).

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan *fisher's exact test* diperoleh nilai *p-value (two-tailed)* sebesar 0,3725. Hasil ini menunjukkan nilai *p-value* > 0,05, maka dapat dinyatakan hipotesis nol diterima, sehingga secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja konstruksi dengan kompetensi yang diajarkan di sekolah. Artinya, sebagian besar kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja konstruksi telah diajarkan di Jurusan DPIB. Dengan kata lain kompetensi yang diajarkan pada Jurusan DPIB relevan dengan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Nida dan Widodo (2023) yang menemukan bahwa sebagian besar kompetensi yang diajarkan sekolah sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Begitu juga sesuai dengan hasil penelitian Daryono et al. (2020) bahwa relevansi kompetensi SMK Jurusan DPIB terhadap dunia usaha jasa konstruksi bidang jasa perencanaan dan pengawasan masuk kategori sangat relevan. Hasil penelitian Abidi et al. (2025) juga menunjukkan bahwa kurikulum DPIB telah cukup memberikan bekal bagi siswa, walaupun lulusan DPIB masih memerlukan peningkatan kemampuan sesuai dengan perkembangan teknologi perangkat

lunak. Begitu pula temuan sebelumnya oleh Ramadhan et al. (2013) bahwa kompetensi lulusan Jurusan Gambar Teknik Bangunan SMK telah sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja. Temuan yang lebih normatif dilakukan Haryati et al. (2019) bahwa kompetensi yang diajarkan di SMK sudah sesuai dengan yang diperlukan perusahaan/industri. Tidak ada kompetensi diajarkan di sekolah yang tidak diperlukan di dunia usaha/ industri, begitu juga tidak ada kompetensi yang diperlukan di dunia usaha/industry yang tidak diajarkan di sekolah. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa kompetensi yang diajarkan di sekolah secara signifikan telah relevan dengan kebutuhan kompetensi dunia kerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Secara keseluruhan dari 39 kompetensi pada Jurusan DPIB SMK, yang masuk kategori relevan antara yang diajarkan di sekolah dengan kebutuhan dunia kerja sebanyak 77% dan tidak relevan sebanyak 23%. Terdapat satu kompetensi yang tidak dibutuhkan oleh dunia kerja konstruksi namun diajarkan di sekolah yaitu kompetensi menggambar tampak bangunan. Terdapat tujuh kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja konstruksi namun belum diajarkan di sekolah meliputi kompetensi pengoperasian total station, komunikasi dan negosiasi dengan pihak terkait pekerjaan, membuat *Bill of Quantity (BoQ)*, menggambar potongan mekanikal elektrik/plumbing (MEP), menggambar instalasi mekanikal, menggambar instalasi plumbing, dan membuat gambar peta topografi. Walaupun demikian hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sehingga kompetensi yang diajarkan pada Jurusan DPIB masih dalam batas relevan dengan kebutuhan kompetensi dunia kerja konstruksi

DAFTAR PUSTAKA

- Abidi, A.E., Ichwanto, M.A., & Sokhe, A.. (2025). Analisis Kesesuaian Kurikulum DPIB SMK dengan Kebutuhan Pasar Kerja: Studi Wawancara dengan Lulusan dan Pengusaha Konstruksi, *NUSRA: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, 6(1), 29-38. DOI: <https://doi.org/10.55681/nusra.v6i1.3286>
- BPS Indonesia. (2023). *Konstruksi dalam Angka, 2023 - Badan Pusat Statistik Indonesia*. <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/12/21/e910ab0b2fe02133cd69c2b4/konstruksi-dalam-angka--2023.html>
- BPS Indonesia. (2024). *Konstruksi dalam Angka 2024*. <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/12/20/647f69e49ddae983479376a5/konstruksi-dalam-angka-2024.html>
- BPS Indonesia. (2025). *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Februari 2025*. <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2025/05/05/2432/tingkat-penganggur-an-terbuka--tpt--sebesar-4-76-persen--rata-rata-upah-buruh-sebesar-3-09-juta-rupiah-.html>
- Daryono, R. W., Yolando, A. P., Jaedun, A., & Hidayat, N. (2020). Relevansi Kompetensi SMK DPIB terhadap Kebutuhan Dunia Usaha/Dunia Industri Jasa Konstruksi Bidang Jasa Perencanaan dan Pengawasan. *Journal of Physics: Conference Series*, 1456(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1456/1/012057>
- Dharmastika, N., Suranata, P. G., & Laksmi, I. A. C. V. (2024). Analisis Penghambat Penerapan Building Information Modeling (BIM) Pada Kontraktor di Kota Denpasar. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil dan Lingkungan-CENTECH*, 5(1), 13–23.
- Disas, E. P. (2018). Link and match sebagai kebijakan pendidikan kejuruan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(2), 231–242.
- Disastra, K. (2024). Analisis Tingkat Pemahaman Tukang terhadap Gambar Kerja 2D dan 3D pada Proyek Konstruksi. *J-CENTAL*, 2(2), 14–20. <https://doi.org/10.36761/jcental.v2i2.4523>
- Febriandiwa, A., & Rifwan, F. (2021). Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan Siswa Kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Pariaman. *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 2 (4), 444–447.
- Foster-Cohen, S. (2023). Relevance Theory and Language Acquisition. Dalam *The Encyclopedia of Applied Linguistics* (hlm. 1–4). <https://doi.org/10.1002/978140-5198431.wbeal1452.pub2>
- Haryati, F., Tamrin, A.G., & Nurhidayati A.. (2019). Relevance Competence of School Graduates Vocational School Skills Design Modeling and Information Building With The Needs of The Business World and Industry. *IJCEE* 5(2), 42-49.
- Husein, M. T. (2019). Link and Match Pendidikan Sekolah Kejuruan. *Rausyan Fikr : Jurnal Pemikiran dan Pencerahan*, 15(2), 39-47. <https://doi.org/10.31000/RF.V15I2.2037>

- Iskandar, A. G. (2022). Optimalisasi Link and Match Melalui Revitalisasi Pendidikan Vokasi dan Pelatihan Vokasi. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6 (3), 4773–4791. <https://doi.org/10.31316/JK.V6I3.3829>
- Kemdikbud. (2021). *Link & match*. Kelompok Kerja Pemasaryakatan Kebijakanaksanaan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian PUPR. (2022). *Buku Informasi Statistik Infrastruktur PUPR Tahun 2022 | Open Data PUPR*. <https://data.pu.go.id/buku-informasi-statistik-infrastruktur-pupr-tahun-2022-0>
- Mahmudah, F. N., & Santosa, B. (2021). Vocational School Alignment Based-on Industry Needs. *Journal of Vocational Education Studies*, 4(1), 36-45. <https://doi.org/10.12928/joves.v4i1.3611>
- Nida, S. A., & Widodo, S. (2023). Analisis Relevansi Mata Pelajaran Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan SMKN 2 Yogyakarta dengan Kebutuhan Industri di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Sipil*, 11(2), 191-202
- Rahayu, A., & Wibowo, L. A. (2021). Skill Mismatch and Industry Involvement in Improving the Job Readiness of Vocational School Graduates. *5th Global Conference on Business, Management and Entrepreneurship (GCBME 2020)*, 771–774.
- Ramadhan, M.A., Iriani, T., & Handoyo, S.S. (2013). Relevansi Kompetensi Lulusan SMK Khususnya Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan dengan Kompetensi yang Dibutuhkan di Dunia Kerja). *Jurnal PenSil*, 2(1), 1-10.
- Sakernas. (2023). *Keadaan Angkatan Kerja di Indonesia Agustus 2023* - Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Sari, F. (2025). *Analisis Relevansi Kompetensi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan terhadap Kebutuhan Dunia Kerja Bidang Konstruksi*. Skripsi, Universitas Negeri Makassar.
- Sari, R., Kharis Al Basyar, A., Rahman, A., & Wardoyo, S. (2024). Peran Pendidikan Vokasi dalam Meningkatkan Keterampilan Kerja di Era Industri 4.0. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6 (6), 6853-6862. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7849>
- Sasongko, F. D., Malik, A., & Sativa, D. (2020). Peran Bursa Kerja Khusus (BKK) dalam Menyalurkan Siswa Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) SMK N 2 Klaten ke Dunia Industri. *JPTS*, 2(2), 175-189.
- Setiawan, N. (2020). Pengembangan Modul pada Mata Pelajaran Produk kreatif dan Kewirausahaan untuk Siswa Kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif SMKN 2 Pengasih. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 3(1), 95–101.
- SMKN6 Malang. (29 Maret 2024). *Kolaborasi SMK dan Industri*. <https://smkn6malang.sch.id/desain-pemodelan-dan-informasi-bangunan/>
- Sulistianingrum, M., & Murtinugraha, E. (2023). Tantangan dan Peluang di Industri Konstruksi melalui Pendidikan Teknik Bangunan. *Prosiding Seminar Pendidikan Kejuruan dan Teknik Sipil (SPKTS)*, 1.
- UU No. 20 Tahun 2003. Diambil 8 Agustus 2024, dari <https://peraturan.bpk.go.id/Details/43920/uu-no-20-tahun-2003>