



Analisis Kesenjangan Kompetensi Pedagogis, Profesional, dan Teknologi di Kalangan Guru Sekolah Kejuruan

Meilina Novita Wulandari¹, dan Siti Mariyam²

1. UNIMUDA Sorong, Indonesia

2. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Sorong, Indonesia

E-mail correspondence to: sitimariyamsorong1@gmail.com

Abstract

Di era Revolusi Industri 4.0, terdapat kesenjangan yang signifikan antara kompetensi guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan ekspektasi Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) di Kabupaten Sorong. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesenjangan kompetensi meliputi aspek pedagogik, profesional, dan teknologi di kalangan guru SMK. Dengan pendekatan kombinasi (mixed-methods), data dikumpulkan melalui survei terstruktur kepada guru produktif serta wawancara semi-terstruktur dengan manajer Sumber Daya Manusia dari lima sektor industri strategis. Temuan menunjukkan kesenjangan paling dominan terkait kapabilitas aplikasi teknologi industri dan keterampilan non-teknis seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah. Penelitian merekomendasikan program pengembangan profesional guru yang terstruktur dan kolaboratif dengan industri sebagai solusi untuk mengurangi kesenjangan ini, sehingga dapat meningkatkan relevansi dan kualitas pendidikan kejuruan di Sorong.

Keywords: Kesenjangan Kompetensi, Guru SMK, Kebutuhan Industri, DUDI, Kabupaten Sorong

PENDAHULUAN

Transformasi global menuju Revolusi Industri 4.0, yang dicirikan oleh konektivitas siber-fisik dan otomatisasi (Bintari, 2017; Fakaubun, 2018), dan kini berlanjut ke Society 5.0 (Gaspersz et al., 2024; Kaminem, 2016), yang berpusat pada integrasi teknologi untuk kesejahteraan manusia (SUTEDJO & MANGKUNEGARA, 2018; Wondiwoy et al., 2022), telah mendefinisikan ulang lanskap pasar kerja secara fundamental. Perubahan ini secara langsung menuntut profil sumber daya manusia (SDM) dengan kapabilitas

yang adaptif, digital, menguasai data science, dan berbasis pemecahan masalah yang tinggi, bukan hanya keterampilan manual semata (J. T. Asmoro & Hartati, 2018; Fathurrahman, 2021). Dalam konteks nasional, Pendidikan Teknik Kejuruan (PTK) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memegang peranan strategis sebagai institusi yang secara fundamental bertanggung jawab untuk menyediakan pasokan SDM terampil yang relevan dan siap pakai untuk kebutuhan industri.

Signifikansi peran SMK menjadi krusial dalam mendukung agenda pembangunan ekonomi (Moejiono & Cahya, 2023; Salampessy & Suparman, 2019b; Way, 2022), khususnya di wilayah-wilayah yang memiliki potensi industri strategis dan sumber daya alam yang melimpah (Jamlean & Tobi, 2020; Salampessy & Suparman, 2019a), termasuk Kabupaten Sorong (Eni, 2017; Paulus et al., 2016; Sirwan, 2020). Di kawasan ini, potensi sektor unggulan seperti energi, perikanan, dan agribisnis memerlukan human capital dengan kualifikasi teknis spesifik; oleh karena itu, keberhasilan fungsi SMK di Sorong sangat ditentukan oleh kualitas inti lembaga, yakni kompetensi pendidik yang mengajar di dalamnya.

Meskipun peran SMK sentral dalam menyediakan tenaga kerja (Mukarima et al., 2024), permasalahan krusial yang terus-menerus muncul adalah kesenjangan (mismatch) yang persisten antara kompetensi lulusan dengan ekspektasi Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI), sebuah masalah yang secara langsung berakar pada disparitas kompetensi guru. Disparitas ini tidak hanya terbatas pada keterampilan teknis atau pengoperasian alat baru, tetapi

tetapi meluas hingga kegagalan pedagogis guru dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek (PBL) dan kasus nyata industri (Kosamah, 2017; Mardianti, 2018; Supriatna et al., 2020). Tantangan utama yang dihadapi oleh institusi pendidikan kejuruan saat ini terletak pada kecepatan adaptasi kurikulum yang lambat dan ketidakmampuan guru dalam menguasai (Hedi Pramana Adiputra & Puby Sumarta, 2023; Noviandani et al., 2016; Pradana & Wailanduw, 2019), mengaplikasikan, dan mengajarkan teknologi terkini yang telah digunakan secara masif di industri 4.0, seperti Industrial Internet of Things (IIoT) atau analisis data sederhana. Lebih lanjut, tantangan besar lainnya adalah menanamkan soft skills yang sangat dibutuhkan pasar kerja seperti critical thinking (Putra et al., 2015; Rohmawati et al., 2016), kolaborasi, adaptabilitas, dan pemecahan masalah. Ketidakmampuan guru untuk beradaptasi secara cepat dengan perubahan standar ini berpotensi melanggengkan siklus kesenjangan antara supply lulusan SMK dan demand kualifikasi tenaga kerja yang semakin kompleks.

Isu kesenjangan kompetensi guru dan relevansi pendidikan telah banyak dikaji dalam berbagai penelitian sebelumnya (Arsyad, 2016; Katenan, 2021; Kusumaningsih, Wibawa, et al., 2024), meskipun dengan fokus yang berbeda. Sebagai contoh, penelitian oleh Ahillah, N., et al. (2025) mengkaji implementasi Teaching Factory dengan penekanan pada optimalisasi program dan hasil belajar siswa. Namun, kajian ini belum menyentuh inti dari analisis kesenjangan kompetensi pedagogik dan profesional guru.

Penelitian lain oleh Sari, D. L., & Hidayat, M. (2021) membahas model link and match di wilayah timur Indonesia. Namun, temuan ini terlalu umum dan kurang memadai untuk perumusan kebijakan spesifik di Kabupaten Sorong karena sifatnya yang makro, bukan mikro-lokal. Sementara itu, Widodo, A., & Cahyono, D. (2023) meneliti kompetensi teknologi digital guru SMK, tetapi tidak membandingkannya secara empiris dan real-time dengan tuntutan multisektoral DUDI yang sebenarnya, sehingga standar ukur kompetensi guru menjadi bersifat internal.

Selanjutnya, Yulianto, B., & Setiawan, I. (2024) membahas soft skills lulusan SMK untuk sektor jasa, tetapi fokus pada aspek lulusan ini tidak memberikan informasi tentang kesiapan kompetensi guru untuk mentransfer keterampilan non-teknis tersebut. APrima, L., et al. (2025) meninjau penataan ulang manajemen SMK di tengah kesenjangan mutu, tetapi fokusnya pada aspek manajemen dan kebijakan pendidikan kejuruan menjadikan data pengukuran kesenjangan kompetensi individu guru sebagai hal yang sekunder.

Terakhir, Pramono, S., & Wibowo, R. (2022) menawarkan model pengembangan profesional guru vokasi. Sayangnya, model ini tidak didasarkan pada need assessment (analisis kebutuhan) yang divalidasi oleh data kesenjangan kompetensi empiris di daerah yang spesifik. Hal ini menunjukkan bahwa meski banyak penelitian telah dilakukan, masih ada celah yang perlu diisi untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kesenjangan kompetensi guru.

Kelemahan umum dari studi-studi terdahulu adalah kecenderungan pada generalisasi, fokus yang

terfragmentasi (hanya pada satu aspek kompetensi atau satu pihak saja) (M. Asmoro et al., 2023; Minarti & Waluyo, 2023), dan yang paling krusial, minimnya integrasi data empiris lokal antara kondisi supply kompetensi guru dengan demand kualifikasi industri di wilayah yang memiliki karakteristik geografis dan industri unik seperti Kabupaten Sorong.

Berdasarkan tinjauan kritis terhadap literatur, research gap fundamental yang diidentifikasi adalah ketiadaan data empiris, holistik, dan tervalidasi secara lokal yang secara bersamaan mengukur tiga dimensi kompetensi guru (pedagogik, profesional, dan teknologi) dan membandingkannya secara langsung dengan ekspektasi kualifikasi multi-sektoral DUDI di Kabupaten Sorong. Kesenjangan data ini sangat merugikan karena tanpa adanya pemetaan yang akurat, setiap upaya intervensi pelatihan guru yang dilakukan oleh pemerintah daerah berisiko menjadi tidak terfokus, membuang anggaran, dan tidak menghasilkan dampak yang signifikan pada peningkatan relevansi lulusan. Penelitian terdahulu gagal menyajikan bukti granular yang dapat menjadi basis need assessment yang kredibel untuk merumuskan intervensi pelatihan yang customized pada level kabupaten, sehingga kebijakan berbasis bukti menjadi sulit diimplementasikan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya secara sistematis mengisi kekosongan data tersebut untuk menciptakan landasan ilmiah yang kuat bagi kebijakan PTK regional.

Penelitian ini menawarkan kebaruan (novelty) substansial melalui dua aspek utama yang berkontribusi pada khazanah ilmu pendidikan vokasi. Pertama, penggunaan pendekatan campuran (mixed-methods) yang menghasilkan data triangulasi komprehensif, tidak hanya mengukur besaran gap secara kuantitatif, tetapi juga menggali alasan kualitatif di balik gap tersebut melalui wawancara mendalam dengan pihak DUDI yang merupakan pengguna langsung lulusan SMK. Kedua, penelitian ini secara eksplisit menyediakan basis data need assessment yang terperinci dari wilayah timur Indonesia (Kabupaten Sorong), yang sering kali terabaikan dalam studi kebijakan nasional dan regional. Hasilnya akan menjadi data dasar yang spesifik dan aplikatif, fundamental bagi perancangan model pengembangan profesional guru lanjutan yang bersifat targeted, sehingga penelitian ini memiliki kontribusi ganda: akademik dalam metodologi dan praktis dalam rekomendasi kebijakan.

Penelitian ini secara primari berlandaskan pada Kerangka Teori Modal Manusia (Human Capital Theory). Teori ini, sebagaimana dikembangkan oleh Schultz dan Becker, menekankan bahwa investasi yang dilakukan pada peningkatan kualitas pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi individu (dalam hal ini guru produktif SMK) secara langsung berkorelasi positif dengan peningkatan produktivitas kerja lulusan dan pertumbuhan ekonomi regional. Peningkatan kualitas guru melalui pelatihan yang terfokus dipandang sebagai akumulasi modal manusia yang tidak hanya meningkatkan efisiensi pendidikan tetapi juga bertindak sebagai sinyal kualitas yang meyakinkan DUDI untuk menyerap lulusan. Dengan demikian, analisis dan penutupan kesenjangan kompetensi guru merupakan bentuk investasi modal manusia yang vital untuk meningkatkan daya saing

ekonomi Kabupaten Sorong dan kesejahteraan masyarakatnya.

Untuk membedah fenomena kesenjangan ini secara sistematis dan terstruktur, tiga konsep kunci yang menjadi landasan operasional penelitian adalah Competency Gap Analysis, Teacher Professional Development, dan DUDI Expectation Alignment. Competency Gap Analysis berfungsi sebagai metodologi inti untuk mengukur perbedaan terperinci antara profil kompetensi aktual guru dan profil kompetensi yang dituntut oleh DUDI, sering kali menggunakan skala Likert dan matriks kesenjangan. Teacher Professional Development adalah kerangka intervensi yang direkomendasikan untuk menutup gap tersebut, yang mencakup pelatihan berkelanjutan, magang industri, dan program coaching yang relevan. Sementara itu, DUDI Expectation Alignment memastikan bahwa seluruh proses pendidikan kejuruan berorientasi pada pemenuhan standar kualifikasi yang ditetapkan oleh industri, yang merupakan prasyarat mutlak bagi tercapainya link and match yang efektif.

Kabupaten Sorong, sebagai salah satu pintu gerbang ekonomi di Papua Barat Daya, memiliki potensi industri strategis yang unik, termasuk sektor migas, perikanan kelautan, dan agribisnis perkebunan. Sektor-sektor ini memerlukan tenaga kerja dengan kualifikasi spesifik dan sertifikasi yang ketat. Daya tarik penelitian ini terletak pada urgensi untuk mengatasi krisis relevansi pendidikan di daerah tersebut melalui data yang valid dan berbasis industri. Penelitian ini menjadi penting karena tidak hanya mengidentifikasi masalah kompetensi guru, tetapi juga menyediakan peta jalan empiris berupa need assessment yang divalidasi oleh industri itu sendiri, yang mutlak diperlukan bagi pemerintah daerah, Dinas Pendidikan, dan institusi terkait untuk merumuskan

kebijakan pelatihan guru yang cost-effective, terfokus, dan memiliki dampak nyata dalam meningkatkan serapan tenaga kerja lokal dan mengurangi angka pengangguran terdidik.

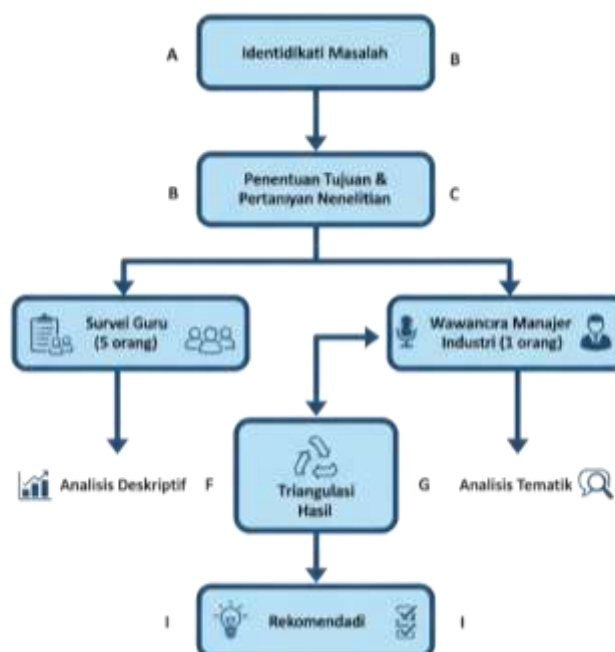
Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penelitian ini dirancang dengan tujuan utama mengidentifikasi, menganalisis, dan mengukur secara kuantitatif serta kualitatif besaran kesenjangan yang terjadi antara kompetensi pedagogik (termasuk metode pengajaran berbasis industri), profesional (penguasaan materi teknis), dan teknologi (penguasaan alat dan perangkat lunak industri) guru SMK dengan tuntutan spesifik DUDI di Kabupaten Sorong. Analisis ini ditujukan untuk menghasilkan profil rinci dari kebutuhan kompetensi yang harus diprioritaskan dalam program pengembangan profesional guru di masa depan

METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed-methods* dengan model *convergent parallel* pada skala yang sangat terbatas. Data dikumpulkan dari satu guru produktif di satu SMK di Kabupaten Sorong dan satu manajer (pemilik/HRD) dari industri kecil yang menjadi mitra SMK tersebut. Desain ini dipilih untuk memungkinkan triangulasi data secara mendalam dengan subjek minimal, sesuai dengan keterbatasan sumber daya dan waktu.

Gambar 1 di bawah ini memperlihatkan tahapan penelitian mulai dari identifikasi masalah, penyusunan instrumen, pengambilan data, analisis terpisah, triangulasi, hingga rekomendasi.



Gambar 1: "Proses Penelitian dan Analisis Data"

Proses penelitian yang digambarkan dalam Gambar 1 dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang ingin diselesaikan (Farida et al., 2023). Setelah masalah

teridentifikasi, peneliti menetapkan tujuan dan pertanyaan penelitian (Astuti et al., 2023). Selanjutnya, instrumen untuk pengumpulan data disusun. Data

dikumpulkan melalui survei dengan satu orang guru dan wawancara dengan satu orang manajer industri. Hasil survei dianalisis secara deskriptif, sementara hasil wawancara dianalisis dengan pendekatan tematik. Setelah itu, dilakukan triangulasi hasil untuk memastikan konsistensi data. Berdasarkan analisis dan triangulasi yang telah dilakukan, rekomendasi yang sesuai disusun.

2.2 Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan subjek seorang guru produktif dari sebuah SMK di Kabupaten Sorong dan seorang manajer atau HRD dari industri kecil mitra SMK tersebut. Lokasi penelitian meliputi SMK dan industri kecil yang terletak di Kabupaten Sorong, yang memiliki hubungan kemitraan dalam program magang atau *teaching factory* (Darmayanti, 2025; Zahroh & Darmayanti, 2024). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami dinamika kemitraan antara lembaga pendidikan dan industri dalam upaya meningkatkan keterampilan siswa melalui program magang. Metode pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dan observasi partisipatif di lapangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan pendekatan deskriptif-analitik untuk menggali secara mendalam pengalaman dan persepsi subjek terkait efektivitas kemitraan tersebut. Studi sebelumnya oleh Wibowo (2022) menunjukkan bahwa kolaborasi antara sekolah dan industri dapat meningkatkan kesiapan kerja siswa melalui pengalaman praktis yang relevan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya memperkuat temuan tersebut dengan menyajikan bukti empiris dari konteks lokal di Kabupaten Sorong.

2.3 Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini melibatkan survei terstruktur dan wawancara semi-terstruktur (Mukaromah et al., 2023), masing-masing memberikan kontribusi penting dalam mengumpulkan data yang relevan. Survei terstruktur dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada satu guru produktif di SMK untuk mengukur aspek kompetensi pedagogik, profesional, dan teknologi. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data kuantitatif, meskipun dalam jumlah yang cukup terbatas, yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Di sisi lain, wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan seorang manajer atau HRD dari industri kecil. Wawancara ini bertujuan untuk menggali ekspektasi industri, kebutuhan kompetensi, serta kesenjangan (*gap*) yang dirasakan antara pendidikan dan dunia kerja. Teknik ini menghasilkan data kualitatif yang mendalam dan memberikan wawasan dari perspektif industri, yang sangat berharga untuk memahami kebutuhan pasar kerja saat ini (Creswell, 2014). Kombinasi kedua metode ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kompetensi yang dibutuhkan dalam dunia pendidikan dan industri.

2.4 Instrumen Penelitian

Tabel 1 merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dengan menjabarkan secara rinci jenis, subjek, jumlah butir dalam menganalisis kesenjangan kompetensi pedagogik.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

Instrumen	Jenis	Jumlah Butir	Subjek	Lokasi	Indikator Utama
Kuesioner	Survei	20	5 Guru SMK	Kab. Sorong	Kompetensi pedagogic (Safitri et al., 2023), profesional, teknologi (Bustomi, 2024)
Wawancara	Semi-terstruktur	8	1 Manajer Industri	Kab. Sorong	Ekspektasi, kebutuhan, <i>gap</i> kompetensi, <i>softskill</i>

2.5 Analisis Data

Metode penelitian ini melibatkan analisis data survei guru yang dilakukan secara deskriptif (Yuniwati, 2024), berfokus pada nilai skor dan kecenderungan jawaban untuk mendapatkan gambaran umum mengenai persepsi guru (Ali et al., 2024; Herawati, 2019a; Mariasa et al., 2021). Selain itu, data wawancara dengan pelaku industri dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi tema utama terkait ekspektasi dan kesenjangan kompetensi. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami lebih mendalam perbedaan antara harapan industri dan kompetensi yang dimiliki oleh lulusan. Teknik triangulasi diterapkan dengan membandingkan hasil analisis data survei dan wawancara guna mengidentifikasi kesenjangan yang ada serta merumuskan rekomendasi yang tepat. Dengan demikian, metode ini tidak hanya memberikan gambaran komprehensif mengenai situasi saat ini, tetapi juga menawarkan solusi praktis berdasarkan temuan empiris. Menurut Miles dan Huberman (1994), teknik analisis tematik dan triangulasi meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil penelitian,

sehingga hasil yang diperoleh dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan lebih lanjut.

2.6 Validitas dan Reliabilitas

Metode penelitian ini menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk memastikan validitas, reliabilitas, dan kredibilitas data yang dikumpulkan. Validitas isi instrumen penelitian diperoleh melalui konsultasi dengan pakar vokasi untuk memastikan kesesuaian dengan teori yang ada, serta praktisi industri yang memberikan perspektif praktis dari lapangan (Sugiyono, 2017). Untuk menguji reliabilitas kuesioner, digunakan uji konsistensi sederhana meskipun data yang ada sangat terbatas. Pendekatan ini penting untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan memberikan hasil yang konsisten ketika diterapkan dalam kondisi yang serupa (Creswell, 2014). Kredibilitas wawancara dijaga dengan melakukan konfirmasi ulang hasil wawancara kepada narasumber, sehingga informasi yang diperoleh dapat dipastikan akurasinya dan menghindari kesalahan interpretasi (Lincoln & Guba, 1985). Dengan kombinasi metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan hasil yang valid dan dapat

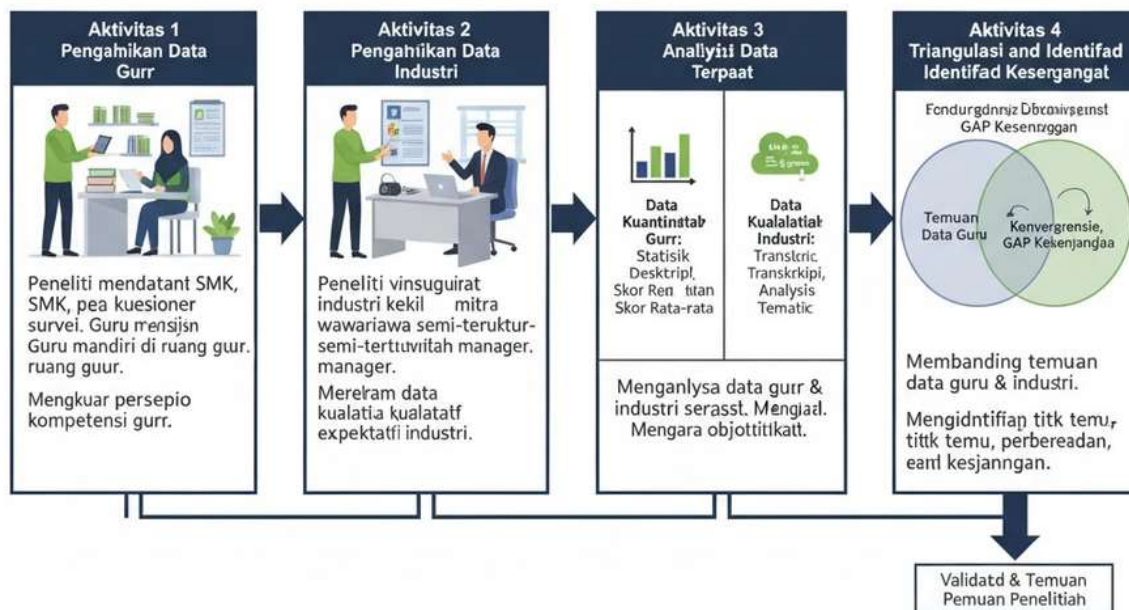
diandalkan untuk mendukung tujuan penelitian secara keseluruhan.

HASIL PENELITIAN

3.1. Alur dan Aktivitas Pengumpulan Data di Lapangan

Proses pengumpulan data di lapangan dilakukan melalui serangkaian aktivitas yang terstruktur untuk memastikan

data dari guru dan industri dapat dibandingkan secara valid (Afifi et al., 2022; Herawati, 2019b; RAHAYU & PAAIS, 2023). Alur aktivitas ini dirancang secara sistematis untuk menangkap persepsi kompetensi guru dari sudut pandang internal dan ekspektasi nyata dari dunia industri sebagai pengguna lulusan (Naim & Asfar, 2022; Permady et al., 2021; Sembai et al., 2019)



Gambar 2. Alur Proses Pengumpulan dan Analisis Data di Lapangan

Gambar 2 menunjukkan alur proses pengumpulan dan analisis lapangan. **Aktivitas 1: Pengambilan Data Guru.** Peneliti mendatangi SMK lokasi penelitian dan memberikan instrumen kuesioner survei kepada satu guru produktif (Ohorella et al., 2023; Waluyo, 2020). Guru diberikan waktu untuk mengisi kuesioner secara mandiri di ruang guru yang tenang untuk memastikan respons yang diberikan reflektif dan tidak terburu-buru. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan pandangan internal guru yang jujur mengenai kekuatan dan kelemahan yang dirasakannya dalam praktik mengajar sehari-hari.

Aktivitas 2: Pengambilan Data Industri. Peneliti melakukan kunjungan ke industri kecil mitra dan melaksanakan sesi wawancara semi-terstruktur dengan manajer di ruang kerjanya (Hedi Pramana Adiputra & Puby Sumarta, 2023; Ihsan et al., 2018; Sahid et al., 2022). Proses wawancara direkam untuk menggali data kualitatif mengenai kebutuhan keterampilan, kesenjangan teknologi, dan ekspektasi softskill. Wawancara ini diarahkan untuk memahami realitas sehari-hari dan tantangan yang dihadapi industri saat menerima lulusan SMK, dengan pertanyaan-pertanyaan lanjutan untuk menggali contoh-contoh spesifik dari pengalaman manajer.

Aktivitas 3: Analisis Data Terpisah. Data kuantitatif dari survei guru dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk memperoleh skor rata-rata dan menyoroti area

kompetensi yang paling menonjol. Secara terpisah, data kualitatif dari rekaman wawancara industri ditranskrip dan dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola, tema utama, dan kutipan-kutipan kunci. Analisis terpisah ini penting untuk menjaga objektivitas awal sebelum kedua set data dibandingkan.

Aktivitas 4: Triangulasi dan Identifikasi Kesenjangan. Temuan dari analisis data guru dan data industri dipertemukan dan dibandingkan secara cermat. Aktivitas ini bertujuan untuk mengidentifikasi titik temu (konvergensi), perbedaan (divergensi) (Hafita et al., 2023; Souliisa & Manuputty, 2021; Triyoso & Sudibyo, 2017), dan kesenjangan (gap) yang paling signifikan. Proses ini menjadi inti dari penemuan penelitian, di mana persepsi internal sekolah dikonfrontasikan dengan realitas eksternal industri untuk memvalidasi atau menantang asumsi yang ada.

3.2. Temuan dari Responden Guru: Persepsi Diri Terhadap Kompetensi

Fakta dari lingkungan sekolah diperoleh melalui survei terstruktur yang merefleksikan penilaian diri (self-assessment) guru terhadap penguasaan kompetensinya. Tabel di bawah ini menyajikan skor rata-rata hasil survei, yang menyingkap sebuah paradoks antara penguasaan cara mengajar dan relevansi materi yang diajarkan.

Tabel 3.1. Rincian Skor Persepsi Diri Kompetensi Guru Produktif

No.	Dimensi Kompetensi	Indikator Utama yang Diukur	Skor Rata-Rata (Skala 1-5)	Kategori Penilaian
1.	Pedagogik	Perancangan RPP, metode mengajar, teknik evaluasi	4.5	Sangat Baik

2.	Profesional	Penguasaan materi sesuai kurikulum, kedalaman teori	4.2	Baik
3.	Teknologi	Keterampilan menggunakan alat praktik modern, pemanfaatan software industri, adaptasi teknologi baru	2.8	Cukup

Berdasarkan data pada Tabel 3.1, ditemukan fakta bahwa guru subjek penelitian memiliki kepercayaan diri yang sangat tinggi pada kompetensi pedagogik (skor 4.5). Ini menunjukkan bahwa guru merasa sangat mampu dalam merancang alur pembelajaran, mengelola kelas, dan melaksanakan evaluasi sesuai kaidah pendidikan. Namun, temuan yang paling menonjol dan menjadi titik kritis adalah fakta bahwa kompetensinya di bidang teknologi hanya berada pada level "Cukup" (skor 2.8). Skor ini mengonfirmasi adanya kesadaran diri guru akan ketertinggalan teknologinya. Implikasi kritisnya adalah, meskipun guru sangat terampil dalam cara mengajar (pedagogik), materi yang diajarkan (teknologi) berisiko usang. Terjadi situasi di mana "cara penyampaian" materi

sangat baik, namun "konten" yang disampaikan tidak lagi selaras dengan realitas industri, yang berakibat pada dihasilkannya lulusan yang terampil secara teoretis namun gagap teknologi praktis.

3.3. Temuan dari Responden Industri: Kebutuhan Keterampilan dan Ekspektasi Riil

Temuan dari sisi industri digali untuk menangkap fakta mengenai kebutuhan riil di dunia kerja, yang seringkali berbeda dari asumsi di dunia pendidikan. Salah satu temuan kunci adalah prioritas tinggi yang diberikan industri pada softskill, yang dianggap sebagai fondasi utama sebelum keterampilan teknis.

Tabel 3.2. Fakta Kebutuhan Prioritas Softskill Menurut Industri

No.	Softskill yang Dibutuhkan	Deskripsi Kebutuhan Faktual di Lapangan (Berdasarkan Wawancara)
1	Etos Kerja & Disiplin	Industri membutuhkan lulusan yang bertanggung jawab, punya inisiatif, dan mau belajar hal baru tanpa harus terus-menerus diawasi. Manajer menyebutkan, "Kami bisa ajari teknis, tapi kami tidak bisa ajari kemauan kerja." Pernyataan ini menggarisbawahi bahwa karakter kerja adalah aset utama, sementara keterampilan teknis bisa dipelajari.
2	Komunikasi Praktis	Lulusan diharapkan mampu menerima instruksi dengan jelas, bertanya jika tidak paham, dan melaporkan kendala teknis secara sederhana. Bukan soal bahasa formal, tapi kejelasan dalam menyampaikan informasi agar tidak terjadi kesalahan kerja yang merugikan.
3	Problem Solving	Ditemukan kebutuhan akan lulusan yang tidak mudah menyerah saat menghadapi masalah baru. Mereka diharapkan mampu berpikir logis untuk mencari solusi secara mandiri, bukan hanya menunggu perintah.

Selain softskill, ditemukan pula fakta mengenai kesenjangan teknologi yang dirasakan langsung oleh industri. Manajer menyatakan bahwa lulusan magang seringkali membutuhkan waktu adaptasi yang lama karena teknologi yang diajarkan di sekolah berbeda dengan yang mereka gunakan sehari-hari. Contoh nyata yang diungkapkan adalah penggunaan mesin CNC (Computer Numerical Control) tipe terbaru di industri

yang menuntut keterampilan pemrograman digital, sementara di sekolah siswa masih terbiasa menggunakan mesin bubut manual yang mengandalkan keterampilan tangan. Kesenjangan ini menyebabkan industri harus menginvestasikan waktu dan biaya tambahan untuk pelatihan dasar yang seharusnya sudah menjadi bekal dari sekolah.



Gambar 3.2. Mesin Produksi Modern di Industri Mitra

Catatan: Gambar ini mendokumentasikan jenis peralatan yang diharapkan industri untuk dikuasai oleh lulusan SMK, yang kontras dengan fasilitas di sekolah.

3.4. Fakta Kesenjangan Kompetensi: Hasil Triangulasi Data

Sub-bab ini menyajikan temuan inti dari penelitian, yaitu kesenjangan (gap) yang teridentifikasi setelah data dari guru dan industri ditriangulasi. Kesenjangan ini merupakan fakta yang muncul dari perbandingan antara

apa yang dimiliki sekolah dan apa yang dibutuhkan industri, yang menunjukkan adanya ketidakselarasan signifikan.

Tabel 3.3. Matriks Temuan Kesenjangan Kompetensi

Aspek Kompetensi	Fakta dari Guru (Survei)	Fakta dari Industri (Wawancara)	Temuan Kesenjangan (Gap)
Profesional & Teknologi	Guru merasa kurang menguasai teknologi modern (Skor 2.8).	Industri mengeluhkan teknologi sekolah usang dan butuh lulusan dengan keterampilan aplikatif pada mesin modern.	Kesenjangan Teknologi: Terdapat kesenjangan yang sangat nyata antara teknologi yang diajarkan di sekolah (manual/analog) dengan yang digunakan di industri (otomatis/digital). Ini adalah kesenjangan paling fundamental yang membuat lulusan tidak siap pakai.
Pedagogik & Metode	Guru merasa sangat kompeten dalam metode mengajar (Skor 4.5).	Industri mengharapkan pembelajaran berbasis studi kasus nyata dan problem solving, bukan hanya teori.	Kesenjangan Metode: Meskipun guru kompeten secara pedagogis, metode pengajarannya belum menjawab kebutuhan industri. Ada gap antara "mengajar yang benar" secara akademis dan "mengajar yang relevan" untuk kebutuhan praktis di lapangan.
Fokus Pembelajaran	Penilaian dan pembelajaran cenderung berfokus pada hardskill dan penyelesaian tugas teoretis.	Industri menempatkan softskill (terutama etos kerja dan disiplin) sebagai prioritas utama dalam perekrutan.	Kesenjangan Prioritas: Terjadi disorientasi fokus, di mana sekolah memprioritaskan hardskill (nilai akademis), sementara industri memprioritaskan softskill (etos kerja) sebagai kriteria utama kesiapan kerja.

3.5. Temuan Faktor Penghambat Pengembangan Kompetensi

Dari hasil analisis data kesenjangan dan wawancara mendalam dengan manajer industri, teridentifikasi akar masalah dan faktor-faktor penghambat utama bagi pengembangan kompetensi guru.

Pertama, keterbatasan sarana dan prasarana praktik di sekolah. Temuan ini didukung oleh observasi langsung di bengkel praktik SMK (Mustari & Darmayanti, 2024). Sebagai contoh, peralatan praktik utama masih merupakan mesin produksi keluaran tahun 1990-an yang dioperasikan secara manual. Manajer industri menyatakan, "Bagaimana siswa bisa siap kerja kalau alat yang mereka pegang di sekolah itu sudah tidak kami pakai lagi sejak 15 tahun lalu?". Keterbatasan ini menciptakan sebuah siklus penghambat yang berkelanjutan: ketiadaan fasilitas modern menghalangi guru untuk meningkatkan kompetensi teknologinya, yang pada gilirannya menyebabkan siswa tidak terpapar pada keterampilan yang dibutuhkan industri.

Kedua, ditemukan fakta kurangnya paparan guru terhadap dunia industri secara berkelanjutan. Dari wawancara, terungkap bahwa guru subjek penelitian terakhir kali mengikuti program magang industri lebih dari lima tahun yang lalu. Minimnya interaksi ini menyebabkan pengetahuan guru tentang inovasi, alur kerja, dan kultur industri menjadi statis dan tertinggal. Akibatnya, pemahaman guru tentang proses bisnis dan masalah riil di industri menjadi terbatas, sehingga tidak mampu menyampaikannya kepada siswa dalam bentuk studi kasus yang relevan.

Terakhir, fokus kurikulum dan penilaian yang belum sepenuhnya selaras (Darmayanti et al., 2023). Pembelajaran masih cenderung mengejar target kurikulum teoretis dan kelengkapan administrasi. Sementara itu, industri mengharapkan penilaian yang juga mencakup aspek proses, sikap kerja, kemampuan beradaptasi, dan pemecahan masalah. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa sistem pendidikan masih

berorientasi pada hasil di atas kertas (output), bukan pada pembentukan tenaga kerja yang tangguh dan adaptif (outcome).

PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kesenjangan Kompetensi antara Guru dan Kebutuhan Industri

Penelitian ini secara eksploratif menginvestigasi diskrepansi kompetensi antara guru produktif pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan kebutuhan aktual yang ada pada industri skala kecil di Kabupaten Sorong (Haanurat et al., 2023). Temuan esensial dari penelitian ini mengindikasikan eksistensi kesenjangan yang signifikan dan multifaset (Kusumaningsih, Darmayanti, et al., 2024; Rizdania et al., 2023; Sah et al., 2022), terutama pada aspek kompetensi teknologi. Kesenjangan ini tidak hanya terkonfirmasi melalui data persepsi guru (skor 2.8), tetapi juga divalidasi secara kuat oleh bukti visual dan testimonial dari pihak industri, yang secara kolektif memberikan gambaran holistik mengenai akar persoalan.

Pada aspek kompetensi guru, signifikansi skor 2.8 pada penguasaan teknologi menjadi lebih jelas ketika dikonfrontasikan dengan realitas operasional di industri (Anhar et al., 2023; Mustofa et al., 2024). Ini bukan sekadar angka, melainkan representasi kuantitatif dari sebuah fenomena yang lebih dalam: ketidakselarasan antara evolusi industri dengan stagnansi lingkungan belajar. Kesenjangan ini tervisualisasi secara signifikan saat membandingkan peralatan yang menjadi fokus pembelajaran di institusi pendidikan dengan peralatan yang telah menjadi standar di lingkungan industri.

Perbandingan visual di atas secara gamblang mengelaborasi justifikasi di balik respons keterkejutan yang diekspresikan oleh manajer industri. Istilah ini merefleksikan konsekuensi nyata dan merugikan bagi industri, yaitu biaya induksi yang lebih tinggi dan periode adaptasi yang tidak produktif bagi siswa magang, yang pada gilirannya menurunkan efisiensi operasional.

Diskrepansi ini melampaui sekadar variasi versi peralatan; ia merepresentasikan disparitas generasi teknologi yang bersifat fundamental. Disparitas ini tidak hanya termanifestasi dalam perangkat keras, tetapi juga mencakup perbedaan dalam alur kerja, metode pemecahan masalah (analog versus digital), dan logika operasional yang mendasarinya. Temuan ini selaras dengan Widaningsih et al. (2025) mengenai tantangan penguasaan keterampilan digital, di mana penelitian ini menyajikan bukti visual yang konkret mengenai manifestasi tantangan tersebut pada tingkat lokal.

Selanjutnya, penekanan kuat dari pihak industri pada kompetensi non-teknis (soft skills), khususnya etos kerja, menegaskan bahwa evaluasi yang hanya berorientasi pada pencapaian akademis tidaklah memadai. Kutipan manajer industri yang menyatakan, "Kami dapat mengajarkan aspek teknis, namun kami tidak dapat menanamkan kemauan untuk bekerja," merupakan bukti testimonial substantif. Hal ini mengindikasikan bahwa kurikulum dan metodologi pengajaran, sekalipun dinilai "Sangat Baik" secara pedagogis, perlu melakukan evaluasi ulang terkait sejauh mana proses pembelajaran telah secara eksplisit dan terstruktur dirancang untuk membentuk sikap kerja profesional. Temuan ini menyiratkan adanya paradoks dalam sistem: guru mungkin sangat terampil dalam bagaimana cara mengajar, tetapi apa yang diajarkan (atau tidak diajarkan, seperti etos kerja) belum sepenuhnya selaras dengan prasyarat fundamental untuk sukses di dunia kerja.

4.2. Kontekstualisasi Temuan dalam Kerangka Penelitian Terdahulu

Sekalipun lingkup subjek penelitian ini terbatas, validitasnya tidak bertumpu pada generalisasi statistik, melainkan pada kedalaman dan kekayaan proses triangulasi data. Konvergensi antara data survei kuantitatif (Tabel 3.1), data wawancara kualitatif (kutipan manajer), catatan observasi lapangan, serta bukti visual (Gambar 4.1 & 4.2) membentuk suatu narasi yang koheren dan valid secara metodologis. Pendekatan ini selaras dengan prinsip metodologi yang dikemukakan oleh N. Zuriyah (2006), yang menyatakan bahwa studi kasus yang mendalam mampu memberikan kontribusi signifikan dengan menyajikan pemahaman kontekstual yang kaya dan otentik, yang seringkali hilang dalam survei berskala besar.

Penelitian ini menyediakan justifikasi empiris yang substantif pada tingkat implementasi untuk tren yang teridentifikasi dalam penelitian berskala lebih besar. Sebagai ilustrasi, apabila sebuah laporan nasional mengidentifikasi adanya "kesenjangan fasilitas praktik," penelitian ini mendemonstrasikan manifestasi konkret dari kesenjangan tersebut melalui Gambar 4.1. Gambar tersebut tidak hanya menunjukkan sebuah mesin tua, tetapi juga secara simbolis mewakili kurikulum yang usang, kompetensi guru yang tertinggal, dan pada akhirnya, lulusan yang tidak relevan. Narasi kontekstual inilah yang mentransformasi data statistik abstrak menjadi suatu bukti visual yang menuntut tindakan korektif, karena ia menunjukkan dampak langsung dan tak terbantahkan dari keterbatasan fasilitas terhadap proses belajar-mengajar dan kesiapan kerja siswa.

4.3. Implikasi Penelitian dan Refleksi Kritis

Hasil penelitian ini mengimplikasikan urgensi tindakan praktis dan formulasi kebijakan yang berbasis bukti. Rekomendasi untuk meningkatkan fasilitas praktik tidak lagi dapat diposisikan sebagai wacana atau aspirasi jangka panjang, melainkan sebagai kebutuhan fundamental dan konkret yang didukung oleh dokumentasi. Visualisasi kesenjangan pada Gambar 4.1 dan 4.2 dapat berfungsi sebagai argumen yang kuat bagi para pemangku kepentingan dan pengambil kebijakan untuk memprioritaskan modernisasi peralatan, karena investasi ini secara langsung berkorelasi dengan relevansi dan daya serap lulusan di pasar kerja.

Secara kritis, penelitian ini mengindikasikan bahwa membebankan tanggung jawab untuk mengejar ketertinggalan teknologi secara eksklusif kepada guru merupakan suatu pendekatan yang kurang komprehensif dan berpotensi tidak efektif. Guru dalam konteks penelitian ini beroperasi dalam sebuah ekosistem yang tidak mendukung, yang buktinya teridentifikasi secara konsisten di seluruh temuan:

- **Keterbatasan Struktural:** Termanifestasi dalam fasilitas yang secara teknologi tertinggal beberapa dekade (didokumentasikan dalam Gambar 4.1), yang secara inheren membatasi ruang bagi guru untuk berinovasi atau bahkan mempertahankan relevansi.
- **Isolasi Profesional:** Ditandai oleh absennya program magang guru yang terstruktur dan berkelanjutan, yang membatasi transfer pengetahuan dan paparan terhadap praktik industri terkini, menempatkan guru dalam "gelembung akademis" yang terpisah dari realitas industri.
- **Refleksi Internal:** Divalidasi oleh pengakuan guru sendiri mengenai tingkat kompetensi teknologi yang terbatas (skor 2.8 pada Tabel 3.1), yang menunjukkan adanya kesadaran akan masalah namun ketiadaan dukungan untuk mengatasinya.

Akumulasi bukti ini menunjukkan bahwa intervensi yang paling efektif haruslah bersifat sistemik dan holistik. Ini harus mencakup pembaruan fasilitas sebagai prasyarat, diikuti oleh pengembangan profesional guru yang terintegrasi dengan industri, dan penyesuaian kurikulum yang dinamis. Oleh karena itu, sinergi antara pemerintah, institusi pendidikan, dan industri menjadi suatu keharusan strategis.

Sebagai refleksi akhir, penelitian ini mengafirmasi bahwa sekalipun dilaksanakan pada skala mikro, temuannya memiliki relevansi yang ekstensif. Model penelitian ini berpotensi untuk direplikasi sebagai "instrumen diagnostik awal" oleh institusi pendidikan kejuruan lainnya untuk melakukan pemetaan mandiri. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menyumbangkan kontribusi empiris, tetapi juga metodologis dan praktis dalam upaya berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas dan relevansi pendidikan vokasi di Indonesia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mengeksplorasi perbedaan kompetensi yang signifikan antara guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kabupaten Sorong dan ekspektasi Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI). Berdasarkan analisis data,

ditemukan bahwa kesenjangan paling menonjol terletak pada kapabilitas penerapan teknologi industri spesifik dan keterampilan non-teknis seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa meskipun guru SMK memiliki kualifikasi dasar, mereka sering kali tidak siap untuk memenuhi tuntutan pasar kerja yang dinamis dan berkembang. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk mengatasi masalah ini agar lulusan SMK dapat lebih relevan dan siap pakai dalam menghadapi tantangan industri masa kini.

Saran

Untuk mengurangi kesenjangan kompetensi yang ada, penelitian ini merekomendasikan beberapa langkah strategis:

1. **Pengembangan Profesional Guru:** Implementasikan program pengembangan profesional yang terstruktur dan berkelanjutan bagi guru SMK. Program ini harus mencakup pembelajaran berbasis proyek dan pelatihan teknologi terkini sesuai dengan kebutuhan industri.
2. **Kolaborasi dengan Industri:** Tingkatkan kemitraan antara SMK dan sektor industri melalui program magang, kunjungan industri, dan *teaching factory*. Hal ini akan memberi guru dan siswa eksposur langsung terhadap praktik industri nyata.
3. **Peningkatan Soft Skills:** Integrasikan pengajaran keterampilan non-teknis seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan adaptabilitas dalam kurikulum SMK. Soft skills ini sangat penting untuk membekali siswa dengan kemampuan yang dibutuhkan di tempat kerja.
4. **Evaluasi dan Penyesuaian Kurikulum:** Lakukan evaluasi rutin terhadap kurikulum SMK untuk memastikan kesesuaian dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan industri. Penyesuaian ini harus didasarkan pada data empiris yang teraktualisasi.
5. **Pengembangan Kebijakan Berbasis Data:** Gunakan hasil penelitian ini sebagai dasar untuk merumuskan kebijakan pelatihan guru yang efektif dan efisien. Kebijakan yang didasarkan pada data empiris lokal akan lebih tepat sasaran dan memiliki dampak yang lebih signifikan.

Dengan menerapkan rekomendasi ini, diharapkan kompetensi guru SMK di Kabupaten Sorong dapat ditingkatkan, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas dan relevansi pendidikan kejuruan di daerah tersebut.

REFERENSI

Arsyad, Abd. R. (2016). KOMPETENSI SUPERVISI, KEPERIBADIAN, DAN SOSIAL KEPALA MADRASAH DI PROVINSI PAPUA BARAT. *Al-Qalam*, 18(1). <https://doi.org/10.31969/alq.v18i1.249>

- Asmoro, J. T., & Hartati, S. (2018). Penerapan metode pembelajaran demonstrasi pada sub kompetensi penggunaan jangka sorong siswa kelas X jurusan teknik pemesinan di smk tamansiswa mojokerto. *Fisika Dasar 1*.
- Bintari, W. C. (2017). ANALISIS KAS (CASH FLOW) TERHADAP POSISI KEUANGAN USAHA PT TIRTA MEMBERAMO. *Jurnal Noken: Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(2). <https://doi.org/10.33506/jn.v2i2.28>
- Eni, I. (2017). Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Tutor Sebaya Kompetensi Dasar Operasi Hitung Pecahan Dalam Pemecahan Masalah Pada Kelas VI SD Inpres 35 Kabupaten Sorong Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan*, 5(2). <https://doi.org/10.36232/pendidikan.v5i2.123>
- Fakaubun, A. (2018). IMPLEMENTASI SISTEM PENGELOLAAN KEARSIPAN YANG EFEKTIF PADA UNIT PELAKSANA TEKNIS SEKOLAH USAHA PERIKANAN MENENGAH SORONG LINGKUP KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN. *Jurnal Pari*, 3(1). <https://doi.org/10.15578/jp.v3i1.6795>
- Fathurrahman, F. (2021). Pendampingan SMK Pusat Keunggulan Ekonomi Kreatif SMK YAPIS Timika Papua Program Unggulan Teknik Komputer Jaringan. *Jurnal Abdimasa Pengabdian Masyarakat*, 4(1).
- Gaspersz, S., Leuwol, N. V., & Wonmaly, W. (2024). Pelatihan Kompetensi Guru Sekolah Minggu dalam Penerapan Project Based Learning Berbasis Kearifan Lokal di Jemaat Immanuel Boswezen Sorong. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(3). <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i3.12571>
- Hedi Pramana Adiputra, I. K., & Puby Sumarta, R. (2023). Pemanfaatan Kapal Latih Frans Kaisiepo Pasca Pandemi Covid-19 Dalam Meningkatkan Kompetensi Taruna Politeknik Pelayaran Sorong. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 21(2). <https://doi.org/10.33489/mibj.v21i2.326>
- Jamlean, A., & Tobi, M. (2020). Implementasi Penggunaan Modul Praktek PLC CP1E Pada Pelajaran Produktif Kompetensi Pengontrolan Motor Listrik Pada Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan SMK Negeri 3 Sorong Provinsi Papua Barat. *Electro Luceat*, 6(2). <https://doi.org/10.32531/jelekn.v6i2.295>
- Kaminem. (2016). Penggunaan Media Jam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tentang Waktu pada Siswa Kelas II SD Inpres 98 Klafdalim Distrik Moisegen Kabupaten Sorong. *Jurnal Pendidikan*, 4(1).
- Katenan. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Alat Ukur Jangka Sorong pada Mata Pelajaran Kompetensi Kejuruan Melalui Pendekatan Learning Expeditions Siswa Kelas XI TPM di SMK Negeri 1 Jenangan. *Jurnal Profesi Dan Keahlian Guru*, 2(3).
- Kosamah, P. (2017). Penerapan Strategi Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) Untuk

- Meningkatkan Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas VI SD Inpres 07 Kabupaten Sorong. *Jurnal Pendidikan*, 5(2). <https://doi.org/10.36232/pendidikan.v5i2.126>
- Mardianti. (2018). Analisa Pragmatis Kumpulan Puisi Sorong Serah Karya Djeroh Anang Zubaidi Soemerep Dan Hubungannya Dengan Pembelajaran Ssastra di SMA. *Pendidikan Bahasa Dan Seni*.
- Moejiono, M., & Cahya, A. J. (2023). ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN PRAKTEK JARAK JAUH MENGGUNAKAN VIRTUAL ENGINE ROOM PADA PROGRAM STUDI D-III PERMESINAN KAPAL POLITEKNIK PELAYARAN SORONG. *JPB: Jurnal Patria Bahari*, 2(2). <https://doi.org/10.54017/jpb.v2i2.58>
- Noviandani, P., Purnawan, P., & Wardaya, W. (2016). ANALISIS HASIL KERJA PADA UJI KOMPETENSI PRAKTIK KEJURUAN TEKNIK PEMESINAN SISWA SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(2). <https://doi.org/10.17509/jmee.v1i2.3819>
- Paulus, ronaldo kambuaya, Lucky, t. kumaat, & Franly, O. (2016). Hubungan Beban Kerja Perawat Dengan Waktu Tanggap Pelayanan Keperawatan Gawat Darurat Menurut Persepsi Pasien Di Igd Rsud Kabupaten Sorong Paulus Ronaldo Kambuaya Lucky T. Kumaat Franly Onibala. *E-Journal Keperawatan (e-Kp)*, 4.
- Pradana, B. A., & Wailanduw, A. G. (2019). Pengembangan dan Uji Coba Modul Alat Ukur Jangka Sorong dan Avometer di SMK Negeri 3 Surabaya Sebagai Penunjang Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*, 04(02).
- Putra, R. C., Karo-Karo, U., & Purnawan, P. (2015). ANALISIS PENILAIAN KUALITAS DIMENSI PRODUK UJI KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN DI SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 2(1). <https://doi.org/10.17509/jmee.v2i1.1159>
- Rohmawati, L., Sucahyo, I., Arief, A., & Anggaryani, M. (2016). PELATIHAN PENGGUNAAN ALAT UKUR DAN PENGUKURAN BAGI GURU IPA SMP WILAYAH SIDOARJO. *Jurnal ABDI*, 1(1). <https://doi.org/10.26740/ja.v1n1.p18-24>
- Salamessy, Y. M., & Suparman. (2019a). Analisis Kebutuhan E-Modul Berbasis Pbl Berpendekatan Stem. *Prosding Sendika*, 5(1).
- Salamessy, Y. M., & Suparman. (2019b). Analisis Kebutuhan E-Modul Berbasis PBL Berpendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif. *Prosding Sendika*, 5(1).
- Sirwan. (2020). Pelatihan Dasar TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Aparat Desa dalam Pelaksanaan Administrasi Desa. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(1).
- Supriatna, T., Matahari, M., & Ihsan, M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Komik Digital Pada Materi Sistem Bilangan Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 1(2). <https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v1i2.497>
- SUTEDJO, A. S., & MANGKUNEGARA, A. P. (2018). Pengaruh Kompetensi dan Motivasi Kerja terhadap Kinerja Karyawan di PT. Inti Kebun Sejahtera. *BISMA (Bisnis Dan Manajemen)*, 5(2). <https://doi.org/10.26740/bisma.v5n2.p120-129>
- Way, A. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Sd Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 6(3). <https://doi.org/10.20961/jdc.v6i3.68841>
- Wondiwoy, J. D. R., Lengkong, V. P. K., & Saerang, R. T. (2022). Pengaruh Ambiguitas Peran, Konflik Peran dan Kesesuaian Penempatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Pertamina RU VII Kasim Sorong Papua Barat. *Jurnal EMBA*, 10(1).