

## PENGEMBANGAN KEMITRAAN TRIPLE-HELIX DALAM PENYIAPAN GURU VOKASIONAL

Kurniawan Sigit Wahyudi<sup>1\*</sup>; Zainal Arifin<sup>2</sup>; Gunadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Mesin dan Otomotif, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Yogyakarta

<sup>2</sup>Departemen Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

\*Corresponding Author: [kurniawansigitwahyudi@uny.ac.id](mailto:kurniawansigitwahyudi@uny.ac.id)

### Abstract

*Vocational teacher education (pre-service) serves as the primary foundation in preparing competent prospective educators to teach in vocational fields. The current preparation of vocational teachers requires a concept or model that is based on comprehensive, practical, effective, and efficient partnerships. This study aims to develop a vocational teacher preparation model grounded in such partnerships. This research employs a qualitative approach using the Focus Group Discussion (FGD) method, involving 10 participants: 4 from Teacher Education Institute (LPTK), 3 from vocational high schools (SMK), and 3 from industry (DUDI). Data analysis techniques using thematic analysis. The FGD results led to the formulation of a Partnership-Based Vocational Teacher Preparation Model using the Triple Helix approach, which synergizes LPTK, DUDI, and SMK. Validation results showed that the model received a score of 87.9%, placing it in the "feasible with revision" category. Overall, the development of this model provides a significant contribution in bridging the world of education and the world of work through partnerships among LPTK, SMK, and DUDI.*

*Keywords: Teacher Education Institute, Vocational High Schools, Industry, Triple-helix, Partnership*

### Abstrak

Pendidikan guru vokasional (*pre-service*) merupakan fondasi utama dalam menyiapkan calon pendidik yang kompeten untuk mengajar di bidang kejuruan. Penyiapan guru vokasional saat ini membutuhkan adanya suatu konsep ataupun model penyiapan guru vokasional yang didasarkan pada kemitraan yang utuh, praktis, efektif, dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model penyiapan guru vokasional yang didasarkan pada kemitraan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *Focus Group Discussion* (FGD) dengan jumlah peserta antara 10 orang yang berasal dari Perguruan Tinggi LPTK sejumlah 4 orang, SMK sejumlah 3 orang, dan DUDI sejumlah 3 orang. Teknik analisis data menggunakan analisis tematik. Hasil FGD tersebut menemukan konsep Model Penyiapan Guru Vokasional berbasis kemitraan Triple Helix dengan mensinergikan LPTK, DUDI dan SMK. Hasil validasi menunjukkan bahwa model memperoleh skor 87,9%, yang berada dalam kategori layak digunakan dengan revisi. Secara keseluruhan, pengembangan model ini memberikan kontribusi signifikan dalam menjembatani dunia pendidikan dengan dunia kerja melalui kemitraan antara Perguruan Tinggi LPTK, SMK, dan DUDI.

Kata Kunci: Perguruan Tinggi LPTK, SMK, dan DUDI, Triple Helix, Kemitraan

## PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan suatu zaman yang penuh ketidakpastian akan sesuatu, begitu pula pendidikan keguruan yang sejatinya berada pada pundak Perguruan Tinggi Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) mengalami perubahan dinamika yang semakin menuntut untuk dapat menghasilkan guru berkualitas. Sejalan dengan pernyataan Grollmann (2008) bahwa lembaga pendidikan guru memiliki peran yang cukup penting dalam pengembangan profesional guru vokasional untuk menopang keberlangsungan pendidikan dimasa depan. Pernyataan tersebut melandasi bahwa Perguruan Tinggi LPTK sebagai lembaga

penyiapan calon guru harus mampu mengikuti perubahan dinamika dan membekali diri untuk masa depan.

Pendidikan guru vokasional (*pre-service*) merupakan fondasi utama dalam menyiapkan calon pendidik yang kompeten untuk mengajar di bidang kejuruan. Program pendidikan guru vokasional dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan pedagogis, keterampilan teknis, serta sosial dan kepribadian (Wahyudi & Arifin, 2023). Maka, program pendidikan guru yang saat ini dilaksanakan oleh Perguruan Tinggi LPTK harus bertujuan menciptakan lulusan yang mampu mengintegrasikan metode pembelajaran inovatif dengan kebutuhan kompetensi kerja yang terus berkembang (Herbert & Hobbs, 2018). Sehingga nantinya lulusan mampu menguasai kemampuan yang dibutuhkan dalam menyelenggarakan pembelajaran di sekolah menengah kejuruan.

Beberapa hasil kajian tantangan Perguruan Tinggi LPTK dalam menyiapkan sarjana pendidikan guru vokasional (*pre-service*) antara lain: Pemerintah belum menetapkan standar yang jelas untuk Perguruan Tinggi LPTK, sebagaimana terlihat dari peningkatan jumlah Perguruan Tinggi LPTK yang dipicu oleh program sertifikasi guru. Pada tahun 2019, tercatat terdapat 425 LPTK di Indonesia, yang terdiri atas 45 LPTK negeri, dengan total 5.998 program studi dan 1,48 juta mahasiswa aktif. Namun demikian, permasalahan yang muncul adalah jumlah lulusan sarjana pendidikan yang melebihi kebutuhan, terutama yang tidak sejalan dengan permintaan terhadap guru pendidikan vokasional.

Menyikapi beberapa permasalahan Perguruan Tinggi LPTK yang telah dipaparkan diatas, tentunya lembaga harus mempersiapkan diri untuk berkembang sesuai dengan tuntutan zaman. Dampak dari permasalahan diatas menyebabkan beberapa permasalahan dalam penyiapan guru vokasional, seperti (1) kurang selarasnya kurikulum, sehingga beberapa mata kuliah dianggap *premature* maupun mata kuliah yang belum diajarkan; (2) Praktik magang yang tidak berbeda antara program Kependidikan (S1) dan program vokasional (D4), padahal output magang S1 adalah calon guru; (3) kurang siapnya mahasiswa untuk mengajar praktik, dan dinilai kurang oleh guru pembimbing (Gunadi, 2020); dan (4) masih kurangnya kompetensi mahasiswa untuk memenuhi 4 aspek kompetensi guru (Wahyudi et al., 2021). Demikian dengan kemitraan merupakan salah satu upaya yang memungkinkan untuk menghadapi tantangan masa depan pendidikan guru vokasional.

Gunadi (2013) menyatakan LPTK dapat meningkatkan kualitas penyiapan calon guru vokasional melalui kemitraan. Kemitraan Perguruan Tinggi LPTK dalam penyiapan calon guru vokasional yang saat ini banyak dilaksanakan antara lain adalah Praktik Industri (PI), Praktik Kependidikan (PK), kuliah kerja nyata (KKN), riset terapan, pengabdian masyarakat,

pengembangan fasilitas, penyelarasan kurikulum dan beberapa program lain. Selain itu, bagi Perguruan Tinggi LPTK dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Maka kemitraan yang terjalin merupakan kunci keberhasilan bagi pihak Perguruan Tinggi LPTK dan masyarakat luas untuk mampu memberikan manfaat hingga utamanya mendongkrak perekonomian bangsa.

Keberhasilan Konsep *University-Industri Collaboration* (UIC) di beberapa negara maju (Inggris, Jerman, Korea Selatan, China, Amerika dan beberapa negara lain) menunjukkan pentingnya kemitraan bagi perguruan tinggi. Studi menunjukkan bahwa kemitraan terbukti mampu memberikan keuntungan seperti peningkatan pengetahuan, percepatan riset, hingga transfer teknologi (Cai et al., 2019). Pentingnya kemitraan yang sebagaimana diungkapkan oleh (Michele de Medeiros Rocha et al., 2012) akan mampu: (1) meningkatkan kualitas sistem pendidikan; (2) meningkatkan kesempatan kerja untuk lulusan baru (*freshgraduate*) yang difasilitasi dari sekolah dan dunia kerja; (3) meningkatkan daya saing; dan (4) membuka kesempatan karir. Etzkowitz & Leydesdorff (2000) mengembangkan konsep kemitraan triple-helix yang menjadi landasan bagi hubungan yang tidak dibatasi oleh dua pihak saja (bilateral) tetapi juga lebih banyak pihak dalam mencapai tujuan. Hal tersebut menjadi cerminan bahwa dengan bermitra mampu meningkatkan kualitas Perguruan tinggi.

Berdasarkan pemaparan di atas, tantangan Revolusi Industri 4.0 dan Era Society 5.0 pada Perguruan Tinggi LPTK dalam penyiapan guru vokasional saat ini membutuhkan adanya suatu konsep ataupun model penyiapan guru vokasional yang didasarkan pada kemitraan yang utuh, praktis, efektif, dan efisien. Beberapa penelitian terdahulu memiliki rekomendasi tentang perlunya model penyiapan guru vokasional pada perguruan tinggi yang utuh. Hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya juga mengindikasikan bahwa perlunya sebuah konsep model penyiapan guru vokasional yang ada masih jauh kata berkelanjutan. Demikian hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah alternatif solusi maupun pemecahan masalah untuk: (1) mengurangi kesenjangan antara dunia pendidikan dan dunia industri; (2) peningkatan kualitas Perguruan Tinggi LPTK dan mitranya; (4) acuan penyelenggaraan kemitraan Perguruan Tinggi LPTK; dan (6) peningkatan dan perbaikan kualitas program kemitraan pada penyiapan guru seperti PI, PK, *upskilling*, *reskilling*, penyelarasan kurikulum dan program-program lain;

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *Focus Group Discussion* (FGD) sebagai teknik utama pengumpulan data dengan pendekatan studi eksploratif kualitatif. FGD dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggali perspektif mendalam dari partisipan melalui interaksi kelompok yang dinamis. Dalam pelaksanaan FGD, peneliti

mengundang sekelompok partisipan yang relevan dengan topik penelitian untuk berdiskusi bersama dalam satu sesi terstruktur. Diskusi difasilitasi oleh moderator yang memastikan jalannya diskusi tetap fokus dan produktif sesuai dengan panduan yang telah disiapkan sebelumnya.

Proses FGD dilakukan dalam beberapa tahap, dimulai dengan menentukan kriteria dan jumlah partisipan yang sesuai. Partisipan dipilih secara purposif untuk memastikan keberagaman pengalaman dan pandangan, sehingga data yang dihasilkan lebih kaya dan mendalam. Sesi FGD berlangsung selama 120 menit, dengan jumlah peserta antara 10 orang untuk menjaga efektivitas diskusi. Selama FGD, peneliti menggunakan perekam suara dan membuat catatan lapangan untuk mendokumentasikan hasil diskusi secara rinci.

Tabel 1 Daftar Peserta *Focus Group Discussion*

No	Unsur	Jabatan	Pengalaman	Kode
1	Perguruan Tinggi LPTK	Kepala Departemen	24 Tahun	P1
2	Perguruan Tinggi LPTK	Ketua UUIK	16 Tahun	P2
3	Perguruan Tinggi LPTK	Koord UKKI	10 Tahun	P3
4	Perguruan Tinggi LPTK	Wakil Dekan Kerjasama	37 Tahun	P4
5	Sekolah Menengah Kejuruan	Wakil Kepala Sekolah	20 Tahun	M1
6	Sekolah Menengah Kejuruan	Guru	19 Tahun	M2
7	Sekolah Menengah Kejuruan	Guru	12 Tahun	M3
8	Industri	Service Manager	9 Tahun	I1
9	Industri	Service Manager	14 Tahun	I2
10	Industri	CEO	20 Tahun	I3

Hasil diskusi FGD dianalisis menggunakan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi pola-pola utama yang muncul dari data (V. Clarke & and Braun, 2017). Proses analisis dimulai dengan transkripsi rekaman, diikuti dengan pengkodean data dan pengelompokan tema berdasarkan kesamaan. Peneliti juga melakukan triangulasi data dengan menggunakan triangulasi metode, sumber dan peneliti untuk memastikan validitas dan reliabilitas temuan. Dengan demikian, FGD dalam penelitian ini memberikan wawasan yang komprehensif dan mendalam mengenai topik yang diteliti, serta menjadi dasar untuk memberikan rekomendasi yang relevan.

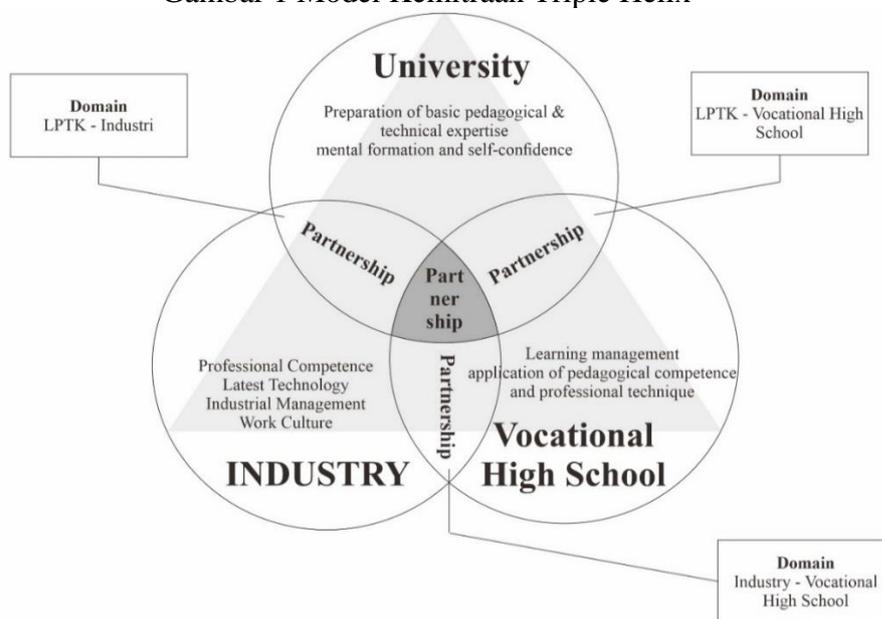
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil dari FGD menghasilkan sebuah model hipotetik yang menggambarkan hubungan sinergis antar tiga entitas utama pendidikan vokasional. LPTK berperan dalam memberikan dasar-dasar kompetensi pedagogik dan keahlian teknik otomotif, serta membentuk kepercayaan diri dan karakter calon guru. SMK berfungsi sebagai tempat penerapan nyata kompetensi pedagogik dan profesional melalui praktik mengajar di lingkungan sekolah kejuruan.

Sementara itu, DUDI berkontribusi pada peningkatan kompetensi profesional calon guru melalui pemahaman teknologi terbaru, budaya kerja industri, serta sistem manajemen yang berlaku di dunia kerja. Hasil FGD tersebut divisualisasikan pada gambar 2 berikut.

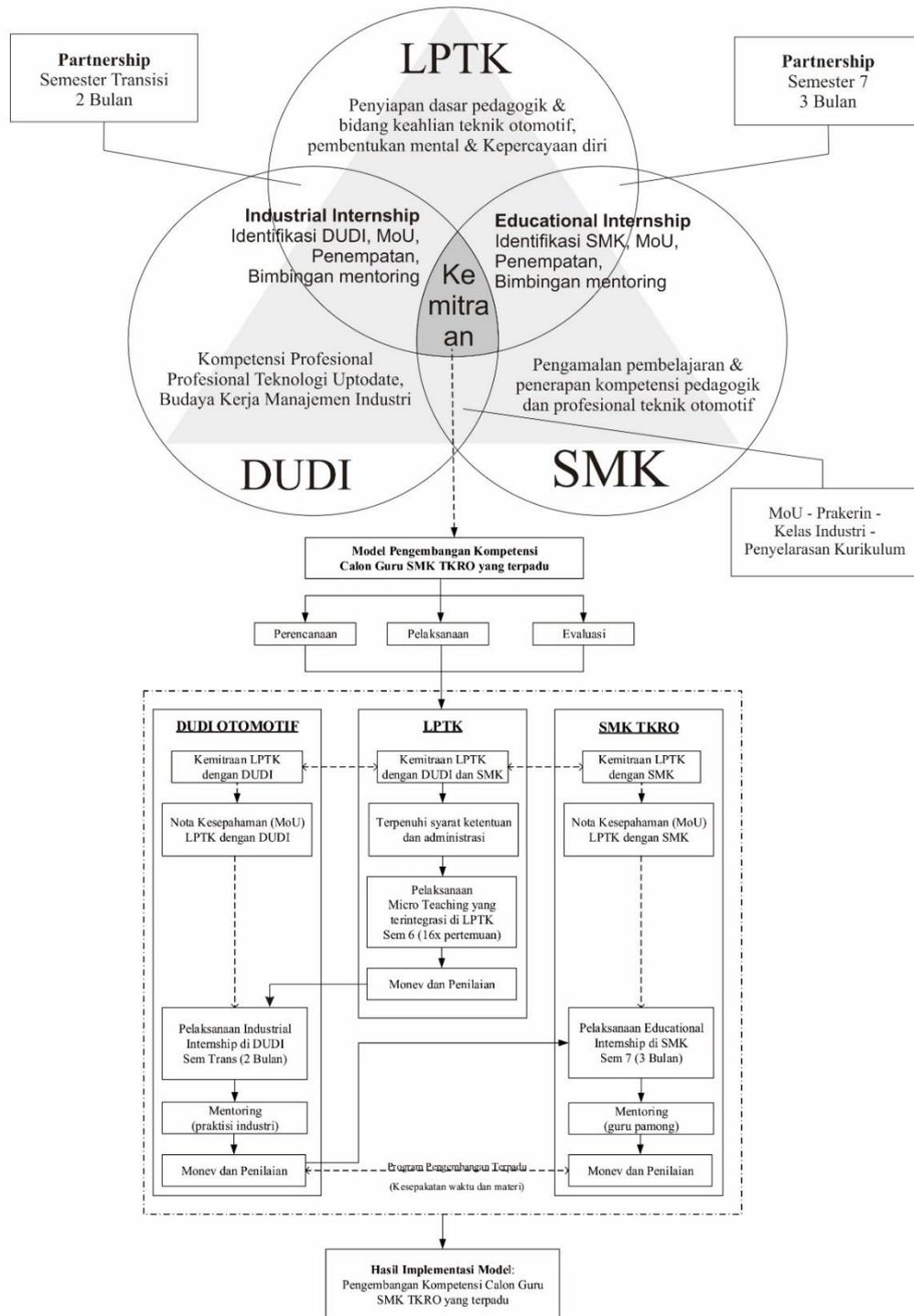
Gambar 1 Model Kemitraan Triple Helix



Gambar tersebut menggambarkan konsep kemitraan tripartit yang melibatkan Universitas (LPTK), Industri, dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai dasar dalam pengembangan model penyiapan guru vokasional berbasis kemitraan. Sebagai penguatan dari model hipotetik yang dihasilkan, konsep kemitraan yang tergambar dalam diagram menunjukkan pentingnya integrasi peran yang setara dan saling melengkapi antara LPTK, DUDI, dan SMK. Hubungan kemitraan ini tidak hanya bersifat formal, tetapi harus dibangun melalui kolaborasi yang berkelanjutan dan terencana dalam setiap tahap pengembangan kompetensi calon guru. Setiap domain kemitraan antara Perguruan Tinggi LPTK-Industri, Perguruan Tinggi LPTK-SMK, dan Industri-SMK menjadi simpul penting yang memastikan transfer keahlian, penyelarasan kebutuhan, dan kesesuaian materi antara dunia pendidikan dan dunia kerja. Model ini menempatkan kemitraan sebagai pusat sinergi yang mampu menciptakan ekosistem pendidikan vokasi yang adaptif dan responsif terhadap perkembangan industri serta kebutuhan pembelajaran di SMK.

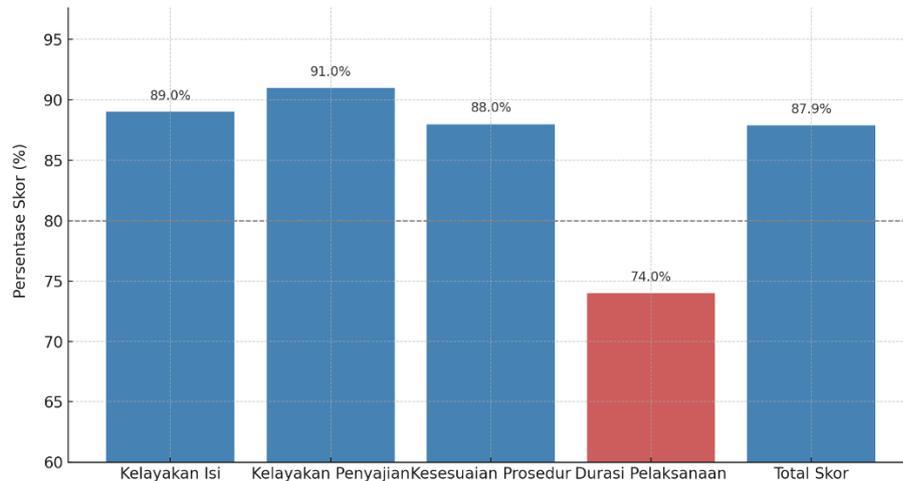
Berikut visualisasi Model Penyiapan Guru Vokasional Berbasis Kemitraan Triple Helix disajikan pada gambar 3.

Gambar 2 Model Penyiapan Guru Vokasional Berbasis Kemitraan Triple Helix



Hasil validasi terhadap pengembangan model kemitraan Triple-Helix dalam penyiapan guru vokasional menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi dengan skor keseluruhan sebesar 87,9%, yang berada pada kategori layak digunakan dengan revisi. Adapun rincian hasil validasi ditampilkan dalam Gambar berikut:

Gambar 3 Hasil Validasi Model Kemitraan Triple-Helix



Temuan ini mengindikasikan bahwa secara konseptual, model telah memenuhi ekspektasi ahli dan kebutuhan implementasi program. Skor tertinggi pada kelayakan penyajian (91%) mencerminkan bahwa model disusun secara sistematis, mudah dipahami, dan mencerminkan integrasi peran antar institusi secara logis. Hal ini memperkuat argumen bahwa desain model telah menjawab kebutuhan dasar pendidikan vokasional yang berbasis kemitraan. Di sisi lain, skor durasi pelaksanaan yang hanya mencapai 74% mengindikasikan bahwa waktu yang disediakan untuk praktik lapangan, baik di DUDI maupun SMK, belum memadai untuk membentuk kompetensi pedagogik dan profesional secara optimal.

Hasil FGD lain yang ditemukan bahwa terdapat catatan penting dari narasumber FGD, yaitu durasi waktu pelaksanaan program pengembangan kompetensi dianggap masih belum mencukupi. Masa dua bulan untuk *industrial internship* dan tiga bulan untuk *educational internship* dinilai terlalu singkat untuk membentuk pengalaman yang mendalam dan keterampilan profesional yang kuat, terutama dalam bidang otomotif yang sangat menuntut penguasaan praktik dan adaptasi teknologi. Berikut beberapa catatan pada hasil FGD terkait dengan durasi pelaksanaan model tersebut.

"Durasi waktu untuk *Industrial internship* selama dua bulan dan *Educational internship* selama tiga bulan dinilai terlalu singkat untuk membentuk kompetensi calon guru secara optimal, baik dari sisi penguasaan teknologi industri terbaru maupun penerapan pedagogi di SMK. Perlu dipertimbangkan untuk memperpanjang waktu magang agar mahasiswa mendapatkan pengalaman yang lebih mendalam." – P1

"Program *Educational internship* di SMK yang direncanakan selama tiga bulan belum sepenuhnya cukup untuk mempersiapkan calon guru dalam menghadapi dinamika pembelajaran di kelas dan kebutuhan peserta didik di SMK. Idealnya, waktu praktik di SMK diperpanjang atau dilaksanakan dalam dua tahap agar calon guru bisa terlibat lebih dalam dalam perencanaan dan evaluasi pembelajaran." – M1

"Durasi total *Industrial internship* dan *Educational internship* perlu ditinjau ulang agar sejalan dengan kurikulum LPTK yang terintegrasi. Saran kami, waktu di DUDI dan

SMK dapat dikombinasikan dengan model blok atau semester penuh untuk memberikan ruang yang lebih luas dalam implementasi teori dan praktik secara berimbang" – P4

Selain itu, catatan lain yang disampaikan oleh narasumber FGD adalah harus memiliki landasan kemitraan yang kuat diantara ketiga pihak tersebut. Sehingga Model yang berbasis pada kemitraan dikembangkan dapat diterapkan dengan optimal dan tidak menjadi beban pada pihak pihak yang terlibat. Berikut beberapa catatan pada hasil FGD terkait dengan kesepakatan kemitraan model tersebut.

"MoU antara LPTK, DUDI, dan SMK sangat penting untuk menjamin keberlangsungan dan sinergi program ini. Namun, perlu adanya komitmen bersama yang dituangkan dalam MoU yang lebih detail, terutama terkait dengan kesiapan industri kami untuk menyediakan mentor dan proyek yang relevan dengan kebutuhan calon guru." – I1

"Dalam pelaksanaan *Industrial Internship*, penting untuk memastikan bahwa mahasiswa tidak hanya sekadar hadir di industri, tetapi terlibat aktif dalam proses produksi atau proyek yang sesuai dengan keahlian otomotif. Selain itu, MoU harus mengatur secara rinci hak, kewajiban, dan output yang diharapkan dari setiap pihak agar sinergi lebih efektif dan tidak terjadi miss komunikasi di lapangan." – I3

Berdasarkan hasil FGD yang melibatkan narasumber dari LPTK, DUDI, dan SMK, dapat disimpulkan bahwa model pengembangan kompetensi calon guru vokasional yang diusulkan sudah mencerminkan kebutuhan kolaborasi antara ketiga pihak. Namun, terdapat catatan penting terkait durasi waktu pelaksanaan *Industrial internship* dan *Educational internship* yang dinilai terlalu singkat dan belum mampu memberikan pengalaman serta keterampilan profesional yang memadai. Para narasumber sepakat bahwa durasi waktu perlu diperpanjang atau disusun dalam skema blok agar mahasiswa memiliki kesempatan yang lebih luas untuk beradaptasi dan menguasai teknologi maupun praktik pedagogis secara optimal. Selain itu, landasan kemitraan yang kuat melalui MoU yang terperinci, meliputi hak, kewajiban, peran, serta target yang jelas dari masing-masing pihak, menjadi kunci agar model ini dapat berjalan efektif, berkelanjutan, dan tidak menjadi beban sepihak dalam implementasinya.

## **Pembahasan**

Model penyiapan guru vokasional yang ada saat ini masih terbatas pada kurikulum dan pembelajaran di Perguruan Tinggi LPTK yang memiliki banyak kekurangan (Wagiran et al., 2019). Profil lulusan menjadi calon guru harus diperkuat dengan keterampilan praktik vokasional yang utuh, serta harus pengalaman pembelajaran di sekolah yang kuat (Yudiantoko et al., 2024). Maka dengan upaya menciptakan hubungan kemitraan *Triple-Helix* antara Perguruan Tinggi LPTK, SMK, dan DUDI dalam rangka meningkatkan kualitas penyiapan

guru vokasional akan menjadi salah satu solusi dalam menghasilkan guru vokasional yang nantinya mampu menjawab tantangan abad ke21.

Sejatinya kemitraan sudah diinisiasi oleh Perguruan Tinggi melalui hubungan dua pihak (bilateral), baik antara Perguruan Tinggi LPTK dengan Industri, maupun Perguruan Tinggi LPTK dengan SMK. Tetapi pada perkembangannya harus menjadi hubungan tiga pihak yang disebut dengan kemitraan Triple-Helix. Model Kemitraan Triple-Helix yang dikembangkan sejalan dengan konsep Etzkowitz & Leydesdorff (2000), yang menekankan pentingnya sinergi antara universitas, industri, dan pemerintah/sekolah dalam inovasi dan pembangunan berkelanjutan. Dalam konteks pendidikan vokasional, kerja sama ini menjadi semakin relevan sebagaimana ditekankan oleh Thouin (2022), bahwa kualitas guru kejuruan sangat dipengaruhi oleh keterpaduan antara pembelajaran akademik dan pengalaman lapangan di industri.

Model pengembangan kompetensi calon guru SMK yang telah dikembangkan dan ditawarkan dalam model ini adalah berbasis *contextual*, *based-on experience* dan *internship*. Pembelajaran *contextual* dianggap salah satu pembelajaran yang mampu menerapkan pengetahuan yang dimiliki dengan kehidupan nyata (Askerud & Adler, 2022; Susilo et al., 2024), pembelajaran *based-on experience* dan *internship* menganut teori pembelajaran *work based learning* yang dianggap salah satu pembelajaran berbasis pengalaman ditempat kerja (Gunadi et al., 2020) Pembelajaran *contextual* dilaksanakan di LPTK melalui mata kuliah pembelajaran mikro dan pembelajaran *work based learning* dilaksanakan melalui kegiatan praktik industri di Industri dan praktik kependidikan di SMK. Konsep *The Triple Helix Partnership* perlu dilakukan untuk mensinergikan LPTK, DUDI dan SMK dalam penyiapan calon guru vokasional.

Berdasarkan gambar tersebut, Tahap awal pelaksanaan didahului dengan kemitraan (*partnership*) dengan tujuan saling menguntungkan, yang dimana program yang telah direncanakan kemudian disetujui dengan MoU (naskah kerjasama) antara LPTK, DUDI dan SMK. Tahap selanjutnya adalah berfokus pada penyelenggaraan pembelajaran di LPTK yang memiliki nilai signifikansi tinggi dalam pembentukan model seorang guru adalah kegiatan pada matakuliah pembelajaran mikro. Pembelajaran mikro adalah pengembangan kompetensi yang paling utama untuk mengasah kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian dan kompetensi sosial yang dilaksanakan selama semester 6 (16x pertemuan), sehingga nantinya pasca pembelajaran mikro diharapkan unsur kompetensi tersebut telah memadai. Pemantaban kompetensi untuk meningkatkan kompetensi dalam melaksanakan pengajar, maka mahasiswa harus diberikan refleksi dan penguatan materi.

Tahap selanjutnya, pasca pelaksanaan pembelajaran mikro, calon guru melaksanakan program praktik industri dengan tujuan untuk mengembangkan kompetensi profesional,

kompetensi kepribadian dan kompetensi sosial yang dilaksanakan dengan durasi minimal tiga bulan di Industri Otomotif. Kegiatan tersebut akan mengembangkan kompetensi mahasiswa pada bidang kompetensi profesional teknik kendaraan ringan otomotif, manajemen industri dan budaya kerja (Pambayun & Retnowati, 2024). Mahasiswa yang menjalani kegiatan *industrial internship* akan menghadapi pembelajaran pada dunia kerja nyata melalui kegiatan observasi, pengamatan, keteknikan, bimbingan, serta pembuatan bahan ajar sesuai kebutuhan sebagai bentuk penguatan kompetensi. Program *industrial internship* membuat DUDI memiliki kewajiban dalam membimbing mahasiswa untuk mencapai tujuan yang telah disepakati sebelumnya. Sejalan dengan Clarke & Winslade (2019), *industrial internship* juga sebagai upaya pembentukan kompetensi bidang keahlian, maka praktik industri diawali dengan kemitraan.

Tahap terakhir adalah finalisasi pengembangan kompetensi yaitu pada program praktik kependidikan dengan tujuan untuk menerapkan kompetensi pedagogik dan profesional yang telah dipelajari sebagai calon guru serta belajar melalui kegiatan non pengajaran sebagai aplikasi kompetensi kepribadian dan sosial yang dilaksanakan dengan durasi minimal tiga bulan di SMK. Kegiatan tersebut akan mengembangkan kompetensi mahasiswa pada bidang pengamalan keilmuan yang telah didapatkan sebelumnya. Mahasiswa yang menjalani kegiatan praktik kependidikan akan menghadapi pembelajaran pada dunia kerja nyata melalui kegiatan pengajaran, administrasi dan non mengajar sebagai bentuk tugas penuh seorang guru. Program praktik kependidikan membuat SMK memiliki kewajiban dalam membimbing mahasiswa untuk mencapai tujuan yang telah disepakati sebelumnya.

Kemitraan antara ketiga aktor tersebut terjalin melalui skema kolaborasi yang disesuaikan dengan tahapan pendidikan calon guru. Kemitraan LPTK–DUDI difokuskan pada kegiatan *industrial internship* yang mempertemukan mahasiswa dengan dunia kerja nyata dalam bidang otomotif. Kemitraan LPTK–SMK dikembangkan melalui pelaksanaan *educational internship*, yang memungkinkan mahasiswa untuk menerapkan langsung kompetensi pedagogik di ruang kelas. Proses pengembangan model ini kemudian divalidasi oleh ahli eksternal. Hasil validasi menunjukkan bahwa model memperoleh skor 87,9%, yang berada dalam kategori layak digunakan dengan revisi. Hal ini menandakan bahwa substansi model telah sesuai dengan kebutuhan penyalarsan pendidikan vokasional dengan dunia kerja. Model ini juga dinilai mampu mengembangkan kompetensi calon guru secara holistik, mencakup aspek pedagogik, profesional, dan teknis.

Model pengembangan kompetensi ini dinilai layak untuk diterapkan bagi calon guru Teknik Otomotif SMK. Namun, validator dari DUDI dan SMK menilai durasi praktik di luar kampus masih kurang. Minimnya durasi pelaksanaan ini memiliki dampak langsung terhadap

kedalaman pengalaman belajar calon guru. Sejalan dengan pendapat (Ainslie & Huffman, 2019) dalam teori *experiential learning*, pengalaman langsung yang cukup lama dalam lingkungan nyata sangat krusial untuk membentuk pemahaman konseptual dan keterampilan aplikatif. Oleh karena itu, revisi terhadap aspek ini tidak hanya bersifat teknis administratif, tetapi menyangkut substansi dari model itu sendiri dalam menyiapkan guru vokasional yang adaptif dan responsif terhadap dunia kerja.

Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun model kemitraan Triple-Helix memberikan kerangka kolaborasi yang kuat dalam penyiapan guru vokasional, aspek durasi dan intensitas pengalaman lapangan masih perlu ditingkatkan. Salah satu alternatif yang direkomendasikan adalah penerapan sistem pendidikan vokasional berbasis *dual system* atau *block release*, yang memungkinkan kegiatan pembelajaran di industri dan SMK berlangsung secara lebih fleksibel dan terstruktur (Zhao, 2018). Penyesuaian kurikulum dan pengelolaan waktu yang adaptif menjadi kunci penting dalam penguatan implementasi model ini di masa mendatang.

Secara keseluruhan, pengembangan model ini memberikan kontribusi signifikan dalam menjembatani dunia pendidikan dengan dunia kerja melalui kemitraan fungsional antara Perguruan Tinggi LPTK, SMK, dan DUDI. Model ini juga memberikan landasan awal yang dapat direplikasi dan dikembangkan oleh institusi lain yang memiliki program studi serupa, sebagai upaya sistematis untuk mencetak guru vokasional yang kompeten, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan industri masa kini.

## **KESIMPULAN**

Hasil pengembangan menghasilkan model penyiapan guru vokasional berbasis kemitraan triple-helix. Kemitraan triple-helix didasarkan pada kemitraan antara Perguruan Tinggi LPTK, SMK, dan DUDI. Faktor yang menjadi kunci keberhasilan model ini adalah landasan kemitraan berupa nota kesepahaman (MoU) antara ketiga pihak tersebut. Integrasi program Microteaching di Perguruan Tinggi LPTK, *Industrial Internship* di DUDI, dan *Educational Internship* di SMK diharapkan mampu menguatkan calon guru vokasional yang kompeten, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan industri saat ini. Model ini memberikan kontribusi nyata terhadap praktik pendidikan vokasional dengan menciptakan sistem penyiapan guru yang terintegrasi antara dunia pendidikan dan dunia kerja, sehingga lulusan LPTK lebih siap menghadapi tantangan pembelajaran berbasis industri di SMK. Namun demikian, model ini masih memiliki keterbatasan pada aspek durasi praktik yang dinilai belum sepenuhnya mencukupi untuk pembentukan kompetensi mendalam. Arah riset ke depan dapat difokuskan pada uji coba implementasi model dalam skala lebih luas serta pengukuran dampaknya terhadap kualitas pembelajaran dan kesiapan kerja lulusan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ainslie, P. J., & Huffman, S. L. (2019). Human Resource Development and Expanding STEM Career Learning Opportunities: Exploration, Internships, and Externships. *Advances in Developing Human Resources*, 21(1), 35–48. <https://doi.org/10.1177/1523422318814487>
- Askerud, P., & Adler, B. (2022). Contextual Learning—Craft and Design in Technical and Vocational Education. *Technical and Vocational Education and Training*, 35, 153–172. Scopus. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-9472-1\\_10](https://doi.org/10.1007/978-981-16-9472-1_10)
- Cai, Y., Ramis Ferrer, B., & Luis Martinez Lastra, J. (2019). Building University-Industry Co-Innovation Networks in Transnational Innovation Ecosystems: Towards a Transdisciplinary Approach of Integrating Social Sciences and Artificial Intelligence. *Sustainability*, 11(17), 17. <https://doi.org/10.3390/su11174633>
- Clarke, D. K., & Winslade, M. (2019). A school university teacher education partnership: Reconceptualising reciprocity of learning. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.21153/jtlge2019vol10no1art797>
- Clarke, V., & and Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 12(3), 297–298. <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2002). *Universities and the global knowledge economy: A triple helix of university-industry-government relations*. New York Continuum.
- Grollmann, P. (2008). The Quality of Vocational Teachers: Teacher Education, Institutional Roles and Professional Reality. *European Educational Research Journal*, 7(4), 535–547. <https://doi.org/10.2304/eej.2008.7.4.535>
- Gunadi, Alias, M., Sofyan, H., & Triyono, M. B. (2020). Designing *Industrial internship* Model to Improve the Skills of Prospective Vocational Teachers. *Journal of Technical Education and Training*, 12(1), Article 1. <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/JTET/article/view/4497>
- Gunadi, G. (2013). Peningkatan Keterampilan Produktif Calon Guru SMK Otomotif melalui Kemitraan dengan Industri. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 21(4), Article 4. <https://doi.org/10.21831/jptk.v21i4.9456>
- Herbert, S., & Hobbs, L. (2018). Pre-Service Teachers' Views of School-Based Approaches to Pre-Service Primary Science Teacher Education. *Research in Science Education*, 48(4), 777–809. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9587-x>
- Michele de Medeiros Rocha, de Medeiros Rocha, M., Gilson Brito Alves Lima, Lima, G. B. A., Valdir de Jesus Lameira, de Jesus Lameira, V., de Jesus Lameira, V., Osvaldo Luíz Gonçalves Quelhas, & Quelhas, O. L. G. (2012). Innovation as a Critical Success Factor: An Exploratory Study about the Partnership among University with Pharmaceutical Industry in Brazil. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(3), 148–160. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242012000300013>
- Pambayun, N. A. Y., & Retnowati, T. H. (2024). Evaluasi Program Praktik Industri Prodi Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v7i1.78146>

- Susilo, A., Ihwanudin, M., Rudiyanto, E., & Suhartadi, S. (2024). Implementasi Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Pemeliharaan Kelistrikan Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v6i2.72515>
- The Competencies of Automotive Engineering Pre-Service Teachers. (2020). *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(1), Article 1.
- Thouin, C. (2022). Understanding the Implications of Partnerships in Vocational Correctional Education Programs: A Case Study of the Relationship Between a Community College and County Sheriff's Department. *Community College Journal of Research and Practice*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10668926.2021.1886197>
- Wagiran, W., Pardjono, P., Suyanto, W., Sofyan, H., Soenarto, S., & Yudiantoko, A. (2019). Competencies of future vocational teachers: Perspective of in-service teachers and educational experts. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 38(2), 387–397.
- Wahyudi, K. S., & Arifin, Z. (2023). Profil Ideal Guru Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(2).
- Wahyudi, K. S., Sulistyono, B., Budiman, A., & Arifin, Z. (2021). The competency of vocational graduates in the fields of mechanics and workshop management according to the needs of the automotive motorcycle industry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1833(1), 012014. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1833/1/012014>
- Yudiantoko, A., Maruanaya, R. F., & Gunadi, G. (2024). The Essential Skills for Becoming a Today's Automotive Vocational Teacher: Focus Group Interview Study. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v6i2.73774>
- Zhao, Z. (2018). Modern Apprenticeship as an Effective Transition to Working Life: Improvement of the Vocational Education System in China. In M. Pavlova, J. C.-K. Lee, & R. Maclean (Eds.), *Transitions to Post-School Life: Responsiveness to Individual, Social and Economic Needs* (pp. 51–66). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-6476-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-10-6476-0_4)