

Strengthening Case and Project Methods for Improvement Competencies of Vocational Students

**Yohannes Gatot Sutapa Yuliana¹, Aunnurahman², Henny Herawati³, Sulistyarini⁴, Sri Maryuni⁵,
Rusdiyono⁶, Bistari⁷, Asriah Nurdini⁸, Riadi Budiman⁹, Y. Touvan Juni Samodra¹⁰, Tiara¹¹**

¹⁻¹¹Tanjungpura University

Email: yohanes.gatot.sutapa.y@fkip.untan.ac.id¹, Aunurrahman@fkip.untan.ac.id².

hennyherawati@civil.untan.ac.id³, sulistyarini@fkip.untan.ac.id⁴, sri.maryuni@fisip.untan.ac.id⁵,

rusdiono@fisip.untan.ac.id⁶, bistari@fkip.untan.ac.id⁷, asriah.nurdini.m@fkip.untan.ac.id⁸,

riyadibudiman@ft.untan.ac.id⁹, tovan@fkip.untan.ac.id¹⁰, tiara@students.untan.ac.id¹¹

 <https://doi.org/10.36526/gandrung.v5i1.3268>

Abstract: *Improving the quality of education is a challenging task. Schools serve as a pathway to prepare students to become responsible members of society. On the other hand, vocational schools focus on providing practical skills that can be useful in real life situations. Teachers play a crucial role in shaping the education process for students. In order to make students proficient in their respective fields of study, teachers carry out advocacy programs in classrooms. Community service activities are aimed at helping vocational school teachers enhance the quality of education by using project and problem-based learning. The implementation of these services is achieved through interactions and guidance on learning models for vocational school teachers. The results of this PKM activity have been overwhelmingly positive. Participants found the activity to be 100% useful, which helped them strengthen their competencies. The material presented was highly appropriate and of great quality.*

Keyword: *Problem based learning, project based learning, community service, vocational students*

Pendahuluan

Peningkatan Kompetensi tentang proses belajar mengajar tetap menjadi kajian penting untuk digali secara lebih komprehensif dan detail. Pembelajaran yang sukses di kelas dipengaruhi oleh Peningkatan Kompetensi timbal-balik, kualitas dosen, siswa, model implementasi pembelajaran dan fasilitas pendukungnya. Pendidikan tinggi perlu untuk mengintegrasikan model pendidikan yang memberdayakan siswa secara komprehensif termasuk dengan mengelaborasi Peningkatan Kompetensi positifnya agar lebih kreatif dan inovatif, di era yang serba digital dan cepat. Tantangan masa depan membutuhkan pendekatan- pendekatan prospektif dan keterampilan yang tidak biasa. Sebagai salah satu Unit pelayanan Teknik, PPP LPPPM UNTAN yang sedang berkembang, PPP LPPPM selalu mengelaborasi suatu pengembangan pendidikan yang responsif dalam pembelajaran dalam arti yang komprehensif. Melalui penelitian ini, siswa diminta untuk dapat mengeksplorasi Peningkatan Kompetensi imajinatifnya dan mengalami bentuk model pembelajaran yang

lebih atraktif, implementatif, dan relevan. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah Peningkatan Kompetensi siswa terkait kontribusinya dalam penguatan pembelajaran berbasis Kasus dan Proyek. Pendampingan terhadap guru tentang Pembelajaran pjl untuk menyampaikan materi daur ulang menunjukkan respon yang positif (Zuhaida, Imaduddin, and Septiyanto 2023).

Lebih lanjut, terkait dengan perkembangan pendidikan dalam arti yang ekosistemik, World Economic Forum (WEF) telah merumuskan kemampuan yang lebih dibutuhkan pada Abad 21, agar terjadi keselarasan antara dunia pendidikan dengan tantangan pekerjaan/ industri (World Economic Forum, 2015). siswa perlu penguasaan pengetahuan dan keterampilan SMK yang sesuai dengan keterampilan abad 21, yang menumbuhkan HOTS (High Order Thingking Skills). Ekosistem pendidikan di SMK mengedepankan proses pemaksimalan pendekatan tersebut di mana siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengalami (learning from experiences) dan mengelaborasi proses pembelajaran SMK secara inovatif di Prodi SMK. Bahkan, melalui kebijakan yang tertuang dalam Permendikbud No. 3 tahun 2020 tentang SMK dan kurikulumnya mendukung Peningkatan Kompetensi pengalaman siswa selama proses perkuliahan. Pendekatan Student Center Learning (SCL) yang mendorong seluruh proses pembelajaran harus berpusat pada siswa menjadi bagian yang selalu diupayakan maksimal sebagaimana dinyatakan bahwa proses pembelajaran harus bersifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Untuk mencapai ini, bukti penelitian menyebutkan bahwa model pembelajaran ataupun pendekatan dengan project akan efektif untuk mencapai tujuannya. Dengan pembelajaran pjl ini dapat meningkatkan kemampuan baik afektif, kognitif dan psikomotorik (Handayani, Basori, and Tamrin 2019) pada siswa sekolah dasar (Nurlatifah et al. 2022) terhadap pembelajaran listrik statis dan dinamis (Wahyudi 2021) Peningkatan kompetensi guru (Ramansyah 2022) (Jannes Siregar 2022), melalui workshop (Robert Siahaan 2022), peningkatan kompetensi menggambar pada siswa SMK (Gustianto et al. 2020).

Tujuan utama pembelajaran adalah untuk dapat menguasai ilmu dan menggunakannya untuk berkomunikasi bahasa target secara optimal. Namun, berkomunikasi dalam bahasa yang bukan bahasa ibu biasanya dianggap sulit dan bahkan mengalami banyak hambatan. Menguasai bahasa baru dalam hal ini bahasa Inggris bukanlah pekerjaan mudah. Untuk itu, salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah aspek pengajaran bahasa Inggris itu di kelas. Salah satunya adalah materi pengajaran yang dipakai. Menurut hemat peneliti, materi yang komunikatif akan lebih memudahkan peserta didik untuk menyerap materi pembelajaran. Dengan melihat fakta di atas, maka penulis menganggap perlunya ada terobosan baru dalam upaya meningkatkan mutu pengajaran SMK.

Sebagai upaya mendukung pelaksanaan dari kebijakan tersebut, prodi SMK mengimplementasikan amanah ini dalam kurikulum. Adaptasi terhadap kebijakan IKU 7 yang tertuang dalam peraturan terkait SN Dikti, juga dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas lulusan SMK, agar lebih kompetitif dalam menghadapi perubahan global. SMK telah mengakomodasi kebijakan pembelajaran tersebut. Saat ini, program studi sedang dalam proses secara mandiri merelevankan penguatan kompetensi SMK dengan metode kasus dan proyek. Aktivitas belajar dengan proyek terjadi peningkatan dan aktivitas pembelajaran menjadi semakin positif sehingga meningkatkan kompetensi siswa (Hidayat et al. 2022), demikian juga pembelajarn yang berbasis masalah dan kasus. Pembelajaran dengan studi kasus memberikan dampak positif terhadap kemampuan membaca (Savitri 2022). Model pembelajarn berbasis masalah terbukti mampu meningkatkan minat siswa untuk belajar (MOULIANA 2022).

Berdasarkan pada permasalahan yang ada dan kajian yang relevan maka pengabdian kepada masyarakat melihat celah untuk mengisi kekosongan yang ada. Penyajian pengabdian kepada guru tentang pembelajaran berbasis masalah dan proyek akan memberikan peranan penting dalam Upaya meningkatakan proses pembelajaran di sekolah.

Metode

Metode PKM yang dilaksanakan dengan *service learning community development*. Dilakukan dengan trategi belajar, mengajar, dan melakukan refleksi yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melayani orang lain, dengan cara menggabungkan pembelajaran di kelas dengan kebutuhan dan permasalahan yang ada di masyarakat. Kegiatan ini dilakukan untuk saling berdiskusi dan berbagi pengalaman serta ilmu pengetahuan terhadap suatu ketertarikan dalam hal yang sama

Masyarakat khalayak sasaran program kegiatan PKM ini adalah Kepsek dan guru SMK di Wilayah Kab. Mempawah. Adapun target khalayak sasaran sebanyak 40 orang berasal dari lingkungan kinerja satuan Pendidikan SMK.

Kegiatan program PKM ini berguna bagi para guru- siswa SMK antara lain sebagai berikut:

1. Menambah wawasan guru- siswa tentang Kinerja Peningkatan Kompetensi SMK melalui Penguatan Metode Kasus dan Proyek.
2. Menambah wawasan guru- siswa SMK tentang metode kasus dan proyek
3. Guru- siswa SMK dapat meningkatkan kualitas kinerja kompetensinya sehingga dapat maksimal.

Pelaksanaan Program

Kegiatan ini akan dilakukan dalam bentuk kegiatan Pelatihan. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Melakukan analisis kebutuhan;
2. Menyusun rancangan pelatihan; dan
3. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tahap- tahap koordinasi dengan lembaga terkait tentang jadwal pelaksanaan pelatihan, melaksanakan pelatihan sesuai dengan jadwal yang disepakati, melakukan evaluasi terhadap proses dan hasil pelatihan, dan pemantauan kegiatan setelah pelatihan untuk mengetahui dampak pelatihan terhadap khalayak sasaran.

Adapun metode yang dilakukan dalam program kegiatan PKM antara lain:

1. Pemaparan materi oleh narasumber dan tanya jawab oleh tim pelaksana terkait materi pengetahuan tentang kinerja peningkatan kompetensi berbasis Metode Kasus dan Proyek.
2. Brain storming timbal balik untuk menguatkan pemahaman dan kinerja pembelajaran berbasis metode kasus dan proyek.

Hasil dan Diskusi

Dalam semangat pemberdayaan masyarakat yang dinamis kinerja kolaboratif antara LPPPM UNTAN dengan MKKS Kab. Mempawah dapat dicapai hasil relevan PKM dengan konstruksi pelatihan yang bersifat on going dan terbuka. Berikut adalah gambaran kegiatan PKM yang telah dikerjakan.

a. Pelaksanaan PKM

Berpusat pada kinerja sosialisasi Peningkatan Kompetensi Kompetensi SMK berbasis Metode Kasus dan Proyek, kinerja yang disosialisasikan adalah tentang menyiapkan guru dan kepek SMK untuk bisa berkinerja berbasis roh kejuruan yang menjadi daya gerak dan inspirasi pengelolaan dan pengembangan kompetensi SMK. Dengan teori dan keilmuan yang berwarna kejuruan di mana dalam konsep kejuruan 75% praktek dan 25 % teori, kinerja sosialisasi ini dibarengi dengan inspirasi tentang kecenderungan Penguatan Metode Kasus dan Proyek yang menjadi rujukan untuk Peningkatan Kompetensi kompetensi SMK khususnya terkait dengan keunikan lokalitas situs PKM yang berada di bibir Pelabuhan Internasional Kijing yang sedang tumbuh berkembang dengan segala sertaan yang ditimbulkannya. Keterampilan dan keilmuan yang mampu merespon kemajuan lingkungan yang dibersamai oleh adanya sebuah fenomena pelabuhan internasional dengan pengaruh yang dibawanya dilatihkan kepada para guru dan Kepsek SMK agar ke depannya bisa saling bahu membahu menyiapkan SDM yang dikelolanya secara lebih kompeten dan konstruktif.

Kegiatan pelatihan bagi para guru SMK dan Kepala SMK sekabupaten Mempawah dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 11 Agustus 2023 dari pukul 07:30- 14:00. Kegiatan pelatihan ini diawali dengan pembukaan oleh MC, dan dimoderatori oleh Ibu Kenti, Kepala SMK Sui Kunyit. Adapun

rangkaian kegiatan pembukaan meliputi sambutan dari LPPPM UNTAN yang diwakili oleh Prof. Dr. Henny Herawaty, dilanjutkan dengan sambutan dari Ketua MKKS Kab. Mempawah, Bapak Sony, M.Pd, yang sekaligus membuka kegiatan PKM. Acara ini dibuka secara resmi dan diakhiri dengan pembacaan do'a serta foto bersama.

b. Materi Kegiatan

Setelah kegiatan pembukaan selesai, acara berikutnya adalah paparan dari narasumber. Narasumber yang pertama adalah Prof. Dr. Aunnurahman, dengan pokok pelatihan “Penguatan Metode Kasus dan Proyek Berbasis Philosophy Pembelajaran Kejuruan Era Merdeka Belajar”. Pembicara selanjutnya adalah Prof. Henny H. dengan melatih “Penguatan Model Kompetensi siswa SMK berbasis metode kasus dan proyek Era Digital”. Pelatih ketiga adalah Dr. Y. Gatot Sutapa Y. M.Pd dengan melatih “Penyusunan Materi Ajar Berbasis Kasus dan Proyek Era HOTS Merdeka Belajar”. Sementara, pelatih yang terakhir adalah Riadi Budiman, M.Pd I, MT dengan melatih “Pembelajaran SMK Berbasis Pendidikan karakter Era Digital”.



Gambar 1. Nara sumber menyampaikan materi kepada guru

Dr. Gatot Sutapa, narasumber dari LPPPM sedang melatih penyusunan bahan Ajar berbasis Metode Kasus dan Proyek. Dengan gayanya yang lugas dan penuh semangat, para kepala sekolah dan guru yang terlibat tersemangati untuk terus bergerak maju merelevankan pembelajaran yang berbasis kasus dan proyek. Ditengarai bahwa pembelajaran ini akan mampu membangun, mengembangkan dan memvariasikan kompetensi-kompetensi era digital untuk para siswa SMK se Kabupaten Mempawah dalam memebekali diri ke depan.

Peserta yang hadir aktif pada pelatihan ini sebanyak 40 orang terdiri dari 13 Kepala SMK dan 27 Guru SMK. Peserta terlihat sangat serius ketika mengikuti kegiatan dan memberikan umpan balik yang sangat relevan, khususnya yang terkait dengan isu-isu sekitar hadirnya pelabuhan Internasional Kijing di Mempawah. Pengaitan isu dengan kinerja pembelajaran berbasis Metode Kasus dan Proyek dengan kesiapan SMK menyambut Pelabuhan internasional Kijing menjadi bagian yang sangat

strategis untuk menjadi sarana kegiatan on going yang menjadi focus kinerja kolaboratif ke depan,



Gambar 2. Para Kepala SMK, Guru dan Narasumber berfoto bersama

Dalam kegiatan ini, terdapat beberapa pertanyaan dari peserta. Berikut pertanyaan dari peserta:

1. Untuk menyiapkan lulusan SMK yang mampu bertahan dan menciptakan kinerja ke depan di lingkungan kabupaten Mempawah, apakah bisa dibuatkan video sebagai pemantik diskusi pengembangan Kawasan Pelabuhan Kijing?
2. Kabupaten Mempawah tergolong Kabupaten yang wilayahnya luas, dengan demikian sangat memerlukan tenaga siap pakai lulusan SMK, apakah guru-guru SMK bisa memberdayakan kinerja pembelajaran yang relevan dan membekali lulusan dengan mentalitas penakhluk artificial intelligence dan bukan menjadi budak artificial intelligence?
3. Ide konstruktif apa yang bisa menjadi penggerak para guru SMK untuk bisa berkinerja maksimal di bidang kejuruan dan pelatihan pelatihan apa saaja yang mungkin bisa dihadirkan sebagai program pengemabngan berkelanjutan?
4. Bagaimana SMK di Kab Mempawah bisa bersinergi menyiapkan masyarakat sekitar untuk secara kolaboratif menerima kehadiran Pelabuhan Kijing dan mensiasati keuntungan yang bisa diraih demi kesejahteraan Masyarakat sekitar?



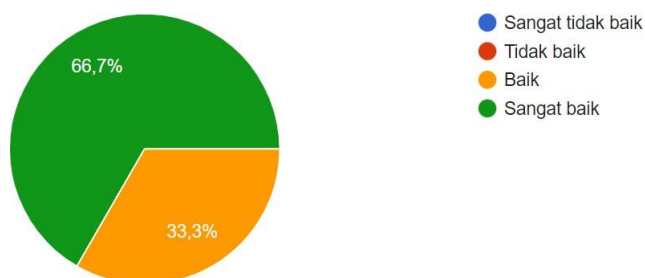
Gambar 3. Para Kepala sekolah dan Guru SMK Kab. Mempawah, sangat serius mengikuti pelatihan yang diberikan narasumber.

Hasil pelaksanaan kinerja kolaboratif LPPP UNTAN dengan MKKS Kab. Mempawah memberikan gambaran operasional aktif bahwa kinerja kolaboratif di bidang pelatihan best practice pembelajaran di SMK memiliki potensi besar untuk dikerjakan secara bersama-sama dengan tetap menghargai dan menghormati kebijaksanaan local dan jati diri masyarakatnya yang khas. Sebagai sebuah kinerja social kolaboratif masyarakat Pendidikan, PKM ini berada pada tingkat capaian yang optimal dengan tingkat keberhasilan sangat baik dan berdayaguna konstruktif. Kesimpulan ini diperoleh berdasarkan evaluasi temuan dan catatan selama kegiatan berlangsung dengan antusiasme peserta yang merekomendasikan pelatihan berikutnya juga digelar di Mempawah..

Kinerja evaluative untuk menakar tingkat keberhasilan PKM ini dilaksanakan secara ongoing selama proses kegiatan melalui pemantauan secara menyeluruh (holistic) yang otentik. Dalam hal ini semua temuan dan kejadian, baik pada kegiatan penyampaian materi oleh narasumber maupun dari tanggapan peserta terhadap materi yang dipresentasikan oleh pemateri dievaluasi secara proporsional dan konstruktif. Dari hasil interview dengan beberapa peserta diperoleh data bahwa secara komprehensif kegiatan ini berjalan dengan sangat baik: narasumber sangat professional, peserta kalangan professional, interaksi kegiatan sangat komprehensif terjadi. Pembahasan hasil dan evaluasi pada pelaksanaan kegiatan ini disimpulkan dari beberapa temuan antara lain:

1. Sangat terlihat bahwa para peserta dan narasumber terlibat dalam interaksi pelatihan secara aktif, berkesan, dan antusias. Terjadi rekomendasi-rekomendasi yang berbasis kinerja kolaboratif dan futuristik
2. Penegasan, pengungkapan pengalaman, dan harapan-harapan serta banyaknya pertanyaan dari peserta menggambarkan bahwa PKM ini berterima dan berhasil guna.

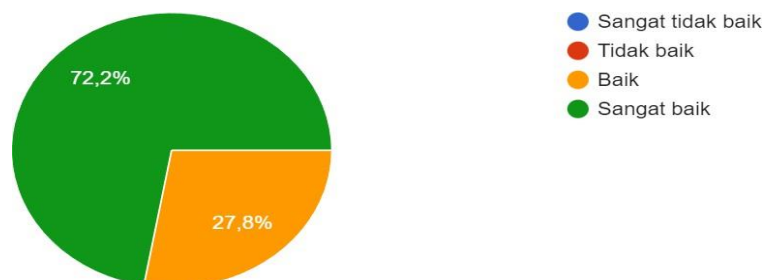
Berdasarkan hasil kuesioner yang didistribusikan ke peserta melalui google form diperoleh informasi keterlibatan aktif dalam pelaksanaan PKM sebagai berikut:



Gambar 4. Kesesuaian Materi dan Tema Pelatihan

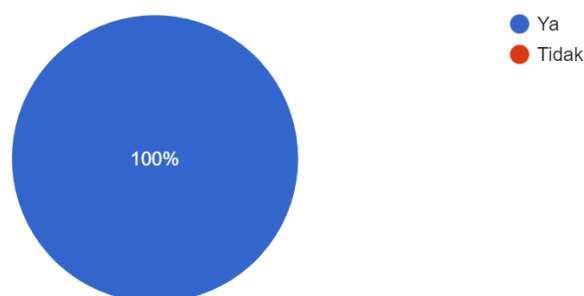
Dilihat dari aspek kesesuaian tema dengan materi pelatihan, peserta menilai kegiatan pelatihan

PKM, penguatan Kompetensi Siswa SMK Berbasis Metode Kasus dan Proyek 66,7% dinilai sangat baik sebagaimana terlihat pada gambar 5. Hal ini menunjukkan bahwa tema dan materi pelatihan relevan bergayut dengan kriteria yang sangat baik.



Gambar 5. Pendapat peserta terhadap keseluruhan kegiatan pelatihan

Sebagaimana ditunjukkan pada gambar 5, kegiatan pelatihan Penguatan Kompetensi-kompetensi siswa SMK berbasis metode kasus dan proyek dinilai dengan rentang baik dan baik sekali. Ini menunjukkan bahwa peserta memiliki penilaian yang positif terhadap kegiatan pelatihan seperti ini.



Gambar 6. Pendapat pesertat terhadap kebermanfaatan kegiatan pelatihan

Sebagaimana ditunjukkan pada gambar 6, kegiatan pelatihan Penguatan Kompetensi Siswa SMK Berbasis Metode Kasus dan Proyek dinilai bermanfaat bagi para terlibat para guru SMK dan Kepala Sekolah SMK se-Kabupaten Mempawah dan sekitarnya.

Berdasarkan kajian relevan terhadap pembelajaran berbasis proyek dan kasus ini ternyata hasilnya juga positif. Model pembelajaran pbl memberikan iklim yang positif terhadap suasana kelas dengan guru sebagai fasilitator (Supono 2021). Terbukti bahwa PBL mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan juga mampu meningkatkan kreativitas dan inovasi siswa (Harahap 2017).

Penggabungan antar inquiry dan project mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berfikir siswa (Juliyanto et al. 2017). Selanjutnya, dalam Pelajaran matematika materi turunan fungsi ternyata penyampaian pembelajaran dengan pjb memberikan dampak terhadap peningkatan hasil belajar (Lasmanawati 2018a, 2018b). Pjb juga Efektif untuk

pembelajaran menulis (Siregar 2022; Siti Fatimah Zahara 2022). Demikian juga pembelajaran dengan menggunakan studi kasus, pembelajaran ini terbukti meningkatkan hasil belajar fisika pada siswa SMK (Ar et al. 2023).

Review lebih lanjut tentang pembelajaran berbasis proyek ataupun kasus ini memberikan dukungan terhadap hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan. Terjadi peningkatan hasil belajar dengan menggunakan model project pada Pelajaran pengelasan di siswa SMK (Sobirin and Jatmoko 2021), terhadap Hasil belajar kimia (SUGIARSIH 2022). Pembelajaran kemampuan prestasi belajar siswa kaitan dengan kewirausahaan (Widiastuty 2023), agama (Sanusi et al. 2023). Pendampingan terhadap guru tentang Pembelajaran pjbl untuk menyampaikan materi daur ulang menunjukkan respon yang positif (Zuhaida et al. 2023). Pada mata Pelajaran pemeliharaan mesin penggunaan model berbasis masalah ternyata terjadi peningkatan (Susilawati and Sahara 2021), demikian juga pada penggunaan PJBL.

Pembelajaran dengan project meningkatkan hasil uji kompetensi pada siswa sekolah SMK (Lestari, Hamdani, and Permana 2016). Bukti penelitian lain menyatakan ketuntasan belajar dengan penggunaan project terjadi peningkatan sampai 32% (Triwulandari 2020). Tidak terkecuali terjadi peningkatan kompetensi guru dalam penyusunan pembelajaran meningkat dengan pendampingan dengan pjbl (Aditama et al. 2022).

Kesimpulan

Kinerja kolaboratif PKM dengan MKKS dan Guru SMK seKabupaten Mempawah dapat dilaksanakan sesuai rencana dan berhasil guna sebagaimana direncanakan sejak semula. Dukungan untuk kegiatan PKM disampaikan oleh para Kepala Sekolah yang tergabung dalam MKKS SMK se Kabupaten Mempawah dan jajaran LPPPM UNTAN. Apresiasi yang sangat tinggi diberikan kepada para narasumber yang telah menghadirkan nuansa kolaboratif yang konstruktif dan sangat baik selama pelaksanaan kegiatan, untuk semua penyajian materi pelatihan dan perluasan jejaring kinerja pelayanan kepada Masyarakat khususnya yang terkait dengan SMK.

Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan dalam kesempatan ini memberikan sumbangan yang positif kepada guru guru di SMK. Model pembelajaran dan pendekatan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan sangat baik dan peserta menyatakan kebermanfaatannya dari kegiatan yang dilaksanakan. Kegiatan pengenalan dan desiminasi model pembelajaran secara operasional seperti yang dilakukan dalam kegiatan ini perlu lebih banyak lagi dilakukan.

Sehubungan dengan sangat mendesaknya peran serta yang kreatif dan konstruktif untuk pengembangan masyarakat menerima kehadiran Pelabuhan Internasional Kijing maka sangat

direkomendasikan bahwa kinerja kolaboratif dari pihak-pihak berkepentingan dan Kampus UNTAN untuk terus digalakkan demi mengembangkan kinerja dinamis kemanusiaan di wilayah Kab. Mempawah. Kinerja kolaboratif antara LPPPM UNTAN dan MKKS Kab. Mempawah, memberikan inspirasi untuk banyak pihak karena itu perlu dipikirkan untuk semakin menjadikan kinerja kolaboratif ini menjadi medium silaturahmi berkesinambungan.

Daftar Referensi

- Aditama, Madya Giri, Maila Huda Shofyana, Rachmat Imam Muslim, Imam Pamungkas, and Susiati Susiati. 2022. "Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Project Based Learning Melalui Temu Pendidik Daerah." *Buletin KKN Pendidikan* 4(1). doi: 10.23917/bkndik.v4i1.18215.
- Ar, Siti Nurcahya Kasmiryanti, Sindi Sindi, Nurazmi Nurazmi, Tri Hastiti Fiskawarni, and Yulianti Ratte Misa. 2023. "Case Based Learning Pada Pembelajaran Fisika Di SMK Negeri 2 Pangkep." *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan* 4(1).
- Gustianto, Faisal, Nizwardi Jalinus, Waskito Waskito, and Delima Yanti Sari. 2020. "Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Manufaktur Sistem Cad." *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)* 2(2):8–14. doi: 10.24036/vomek.v2i2.97.
- Handayaniingtyas, Pinasti Nur, Basori Basori, and A. .. Tamrin. 2019. "Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Kompetensi Instalasi Sistem Operasi Berbasis Gui Dan Cli Pada Siswa Kelas X Tkj Di Smk N 1 Sawit." *Journal of Informatics and Vocational Education* 2(3):8–15. doi: 10.20961/joive.v2i3.38045.
- Harahap, Nurlina Ariani. 2017. "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Di Kelas VII SMP Negeri 1 Torgamba Tahun Pelajaran 2016/2017." *S I G M A* 3(1):38–47.
- Hidayat, OK Sofyan, Azizul Kholis, La Hanu, and Choms Gary G. T. Sibarani. 2022. "Case Study Method Dan Problem Based Learning Sebagai Model Pembelajaran Digital Terhadap HOTS Learning Guru Akuntansi Di Masa Era Revolusi Industri 4.0." *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)* 4(4):2642–48. doi: 10.34007/jehss.v4i4.1171.
- Jannes Siregar. 2022. "Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Melalui Workshop." *JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 3(1):40–44. doi: 10.32696/jip.v3i1.1293.
- Juliyanto, Eko, Kata Kunci, Pendekatan Inkuiri, Berbasis Proyek, and Kompetensi Memecahkan Masalah. 2017. "Model Pembelajaran Ipa Dengan Pendekatan Inkuiri Berbasis Proyek Untuk Menumbuhkan Kompetensi Menyelesaikan Masalah." *Indonesian Journal of Science and Education* 1(1).
- Lasmanawati, Ati. 2018a. "Penerapan Model Project Based Learning (Pjbl) Pada Pokok Bahasan Turunan Fungsi Berdasarkan Kurikulum 2013 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Xi. Mia-4 Sma Negeri 1 Sungailiat." *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan* 1(1). doi: 10.24832/jpkp.v1i1.3.
- Lasmanawati, Ati. 2018b. "Penerapan Model Project Based Learning (Pjbl) Pada Pokok Bahasan Turunan Fungsi Berdasarkan Kurikulum 2013 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Xi. Mia-4 Sma Negeri 1 Sungailiat." *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan* 1(1). doi: 10.24832/jpkp.v1i1.178.
- Lestari, Puji D., Aam Hamdani, and Enda Permana. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Self Design Project Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Smk Pada Kompetensi

- Pemesinan Frais Kompleks.” *Journal of Mechanical Engineering Education* 3(1). doi: 10.17509/jmee.v3i1.3204.
- MOULIANA, DEWI RINA. 2022. “Pembelajaran Problem Pasing Strategis Card Sort Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Rab Kelas Xii Dpib Smk Negeri 1 Calang.” *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran* 2(2):170–76. doi: 10.51878/strategi.v2i2.1132.
- Nurlatifah, Milati, Maya Ulfa Fauziyah, Winda Herawati, and Sandi Wahyuni. 2022. “Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar.” *Journal of Innovation in Primary Education* 1(2):76–83.
- Ramansyah. 2022. “Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru Matematika Dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Melalui Workshop.” *JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 2(2):40–44. doi: 10.32696/jip.v2i2.1165.
- Robert Siahaan. 2022. “Kompetensi Profesional Guru Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Melalui Workshop.” *JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 3(1):40–44. doi: 10.32696/jip.v3i1.1298.
- Sanusi, Rahwan, Depon Nurul Aida, Ayip Saripudin, Didin Wahidin, and Hanafiah Hanafiah. 2023. “Manajemen Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa.” *JIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 6(3):1740–46. doi: 10.54371/jip.v6i3.1615.
- Savitri, Desy Irsalina. 2022. “Studi Kasus Kesulitan Belajar Membaca Bagi Siswa Sekolah Dasar Dampak Learning Loss.” *JIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 5(8):3084–89. doi: 10.54371/jip.v5i8.769.
- Siregar, Nauli Trisnainy. 2022. “Menulis Bentuk Passé Composé Menggunakan Padlet Berbasis Project Based Learning.” *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru* 7(3):288–93. doi: 10.51169/ideguru.v7i3.409.
- Siti Fatimah Zahara. 2022. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Menulis Teks Prosedur Pada Siswa Kelas XI SMK Swasta Jambi Medan.” *Sintaks: Jurnal Bahasa & Sastra Indonesia* 2(1):95–100. doi: 10.57251/sin.v2i1.244.
- Sobirin, Achmad, and Dwi Jatmoko. 2021. “Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI TKRO Dengan Menggunakan Metode Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Pengelasan Di SMK Taman Karya Madya Teknik Kebumen.” *Auto Tech: Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo* 16(2):159–73. doi: 10.37729/autotech.v16i2.1217.
- SUGIARSIH, WIWIT. 2022. “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning Di Smk Negeri 1 Gombang.” *VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan* 2(4):320–26. doi: 10.51878/vocational.v2i4.1754.
- Supono, Supono. 2021. “Metode Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Simulasi Komunikasi Digital Kelas X Di Smk Yosonegoro Magetan.” *Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series* 4(2):75–79. doi: 10.20961/seeds.v4i2.56682.
- Susilawati, Susilawati, and Siti Sahara. 2021. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Pbl Dan Pjbl Terhadap Kompetensi Kognitif Pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan Kelas Xi Tkr Di Smk Negeri 1 Rengasdengklok.” *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin* 6(2):98–104. doi: 10.21831/dinamika.v6i2.44128.
- Triwulandari, Andriyani. 2020. “Pembelajaran Berbasis Project Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Di Sma Negeri 6 Yogyakarta.” *Jurnal Ilmiah WUNY* 2(1). doi: 10.21831/jwuny.v2i1.30943.
- Wahyudi. 2021. “Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Listrik Statis Dan Listrik Dinamis.” *Journal of Education Action Research* 5(1):57–66.
- Widiastuty, Hendrina. 2023. “Peningkatan Prestasi Belajar Produk Kreatif Dan Kewirausahaan Melalui Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Siswa Kelas Xii.” *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 3(01):105–14. doi: 10.47709/educendikia.v3i01.2285.

Zuhaida, Anggun, Muhamad Imaduddin, and Arifin Septiyanto. 2023. "Program Pendampingan Stem Project-Based Learning Berbasis Recyclable Materials Pada Pembelajaran Ipa." *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* 7(3):2385–95. doi: 10.31764/jmm.v7i3.14603.