

Pemberdayaan Siswa SMK Penerbangan dalam Teknologi *Aeromodelling* dalam Membangun Kewirausahaan

Zainal Widyanto¹, Ewendi W. Mangolo², Noventya Widyanuri³, Zainuri⁴, Willy Frenky Purba⁵

¹Universitas Cenderawasih; zainal.widyanto@gmail.com

²Universitas Cenderawasih; ewendiwmangolo@gmail.com

³Universitas Gadjah Mada; noventyawidyanuri@mail.ugm.ac.id

⁴Universitas Cenderawasih; 507296m2e0i66@gmail.com

⁵Universitas Cenderawasih; willypurba934@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Keywords: empowerment; aeromodelling; entrepreneurship; aviation vocational school; training</p> <p>Kata Kunci: pemberdayaan; aeromodelling; kewirausahaan; SMK Penerbangan; pelatihan</p> <p>Article History Received: 2024-11-18 Reviewed: 2024-11-30 Accepted: 2024-12-08</p> <p> Lisensi: cc-by-sa</p>	<p><i>This Community Service Program (PKM) was conducted at SMK Negeri 5 Penerbangan Waibu Sentani to empower students in aeromodelling technology, aiming to foster entrepreneurial skills. The background of this program is the high interest of students in aviation technology but a lack of practical skills that can be leveraged as business opportunities. The method employed includes intensive training and workshops involving the construction and operation of model aircraft (aeromodelling). The program also covers entrepreneurial skills with a focus on marketing aeromodelling products. The results show an increase in students' skills in aeromodelling technology and a basic understanding of entrepreneurship. These findings are expected to open new opportunities for students to develop businesses in aeromodelling, both as a hobby and as a potential business venture.</i></p> <p>Abstrak</p> <p>Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di SMK Negeri 5 Penerbangan Waibu Sentani dengan tujuan untuk memberdayakan siswa dalam bidang teknologi <i>aeromodelling</i> guna mendorong semangat kewirausahaan. Latar belakang kegiatan ini adalah tingginya minat siswa terhadap teknologi penerbangan, namun kurangnya keterampilan praktis yang dapat diimplementasikan sebagai peluang usaha. Metode yang digunakan meliputi pelatihan intensif dan workshop yang melibatkan pembuatan serta pengoperasian model pesawat terbang (<i>aeromodelling</i>). Kegiatan ini juga mencakup pembekalan kewirausahaan dengan fokus pada pemasaran produk <i>aeromodelling</i>. Hasil dari kegiatan menunjukkan adanya peningkatan keterampilan siswa dalam teknologi <i>aeromodelling</i> dan pemahaman dasar mengenai kewirausahaan. Temuan ini diharapkan dapat membuka peluang baru bagi siswa untuk mengembangkan usaha di bidang <i>aeromodelling</i>, baik sebagai hobi maupun sebagai potensi bisnis.</p>
Corresponding Author	Zainal Widyanto Universitas Cenderawasih; zainal.widyanto@gmail.com
How to Cite (APA)	Widyanto, Z., Mangolo, E. W., Widyanuri, N., Zainuri, Z., & Purba, W. F. (2024). Pemberdayaan Siswa SMK Penerbangan dalam Teknologi Aeromodelling dalam Membangun Kewirausahaan. <i>Intisari: Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat</i> , 2(2), 61–68. https://doi.org/10.58227/intisari.v2i2.170

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi, khususnya di SMK (Sekolah Menengah Kejuruan), memiliki peran penting dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi dunia kerja yang kompetitif. Berdasarkan data Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud, 2023), jumlah SMK di Indonesia terus meningkat seiring dengan upaya pemerintah meningkatkan kualitas tenaga kerja melalui pendidikan yang lebih aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan industri. Namun, salah satu tantangan yang sering dihadapi adalah keterbatasan keterampilan praktis yang spesifik dan dapat diimplementasikan dalam bidang usaha atau kewirausahaan (Susanto & Wijaya, 2022).

Aeromodelling merupakan salah satu teknologi yang memadukan aspek sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM). Kegiatan *aeromodelling* melibatkan desain, pembuatan, dan

pengoperasian model pesawat terbang miniatur yang dapat digunakan untuk tujuan pendidikan maupun hobi. Di beberapa negara, seperti Amerika Serikat dan Jepang, *aeromodelling* telah diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah menengah sebagai bentuk pembelajaran STEM yang interaktif (Smith & Thompson, 2021). Namun, di Indonesia, pemanfaatan teknologi ini masih terbatas, terutama di kalangan siswa SMK penerbangan yang sebenarnya memiliki potensi besar untuk mengembangkan keterampilan ini lebih lanjut.

SMK Penerbangan sebagai institusi pendidikan yang berfokus pada dunia aviasi memiliki kurikulum yang cenderung berorientasi pada teori dan teknik penerbangan umum. Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 5 Penerbangan Waibu Sentani, keterampilan praktis terkait teknologi penerbangan yang langsung dapat diimplementasikan sebagai peluang usaha masih kurang diperhatikan. Kegiatan seperti *aeromodelling* belum sepenuhnya terintegrasi dalam kurikulum, sehingga siswa tidak mendapatkan keterampilan yang aplikatif dalam menciptakan produk yang berpotensi dikembangkan sebagai bisnis (Iskandar, 2023).

Beberapa kegiatan PKM sebelumnya yang berfokus pada pemberdayaan siswa di SMK telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan keterampilan dan motivasi siswa untuk berwirausaha. Misalnya, penelitian oleh Nugraha et al. (2021) menemukan bahwa pelatihan keterampilan berbasis teknologi mampu meningkatkan peluang siswa untuk menciptakan usaha mandiri setelah lulus. Dalam konteks *aeromodelling*, studi oleh Prasetyo (2022) menunjukkan bahwa pelatihan intensif dalam pembuatan model pesawat terbang tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis siswa, tetapi juga meningkatkan pemahaman mereka tentang proses pemasaran dan pengembangan bisnis berbasis produk teknologi.

Dengan tingginya tingkat pengangguran di kalangan lulusan SMK yang mencapai 13% (BPS, 2023), diperlukan pendekatan baru yang lebih aplikatif dan berbasis kewirausahaan. *Aeromodelling* dapat menjadi salah satu solusi yang memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan teknis sekaligus membangun usaha di bidang yang sesuai dengan minat dan jurusan mereka. Kegiatan pemberdayaan ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara keterampilan yang dimiliki siswa dengan kebutuhan pasar tenaga kerja yang semakin beragam.

Program pemberdayaan ini dirancang dengan menggunakan pendekatan partisipatif, di mana siswa dilibatkan secara aktif dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari pelatihan hingga pengembangan ide bisnis. Program ini mengadopsi konsep pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis dan berpikir kritis siswa (Wibowo & Santoso, 2020). Pelatihan *aeromodelling* ini diharapkan dapat mengajarkan siswa untuk merancang, membuat, dan mengoperasikan model pesawat terbang, serta memahami aspek kewirausahaan, seperti perencanaan bisnis dan pemasaran produk.

Tujuan utama dari program ini adalah untuk meningkatkan keterampilan praktis siswa dalam teknologi *aeromodelling* serta mengembangkan jiwa kewirausahaan. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar tentang manajemen bisnis dan strategi pemasaran, yang dapat diaplikasikan oleh siswa dalam menciptakan usaha mandiri setelah lulus dari sekolah. Dengan demikian, siswa diharapkan tidak hanya memiliki keterampilan teknis yang mumpuni, tetapi juga memiliki kemampuan untuk mengelola dan mengembangkan usaha berbasis teknologi.

Manfaat dari kegiatan ini mencakup peningkatan keterampilan teknis dan kewirausahaan siswa, peningkatan kesadaran tentang peluang usaha di bidang teknologi penerbangan, serta pembentukan jaringan bisnis di kalangan siswa dan komunitas sekitar. Secara jangka panjang, kegiatan ini diharapkan dapat mengurangi angka pengangguran di kalangan lulusan SMK dan menciptakan ekosistem kewirausahaan yang lebih kuat di bidang *aeromodelling*.

Tulisan ini menawarkan *novelty* dalam pendekatan pemberdayaan siswa melalui teknologi *aeromodelling*, yang belum banyak diterapkan di sekolah-sekolah vokasi di Indonesia. Selain itu, kegiatan ini memberikan kontribusi pada literatur tentang pendidikan kewirausahaan dengan mengintegrasikan teknologi praktis yang relevan dengan jurusan siswa. Dengan adanya program ini, diharapkan dapat muncul inovasi baru dalam pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan keterampilan teknis dan kewirausahaan secara terpadu.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dirancang secara sistematis untuk mencapai tujuan utama yaitu memberdayakan siswa SMK Negeri 5 Penerbangan Waibu Sentani dalam bidang teknologi *aeromodelling* sebagai langkah awal membangun kewirausahaan. Proses pelaksanaan terbagi dalam empat tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut. (1) *Tahap persiapan*, dimulai dengan identifikasi kebutuhan mitra, dalam hal ini siswa SMK Penerbangan yang memiliki minat pada teknologi penerbangan, namun minim keterampilan praktis dalam *aeromodelling*. Berdasarkan hasil diskusi dan observasi awal, diperoleh data bahwa mayoritas siswa tertarik mengembangkan keterampilan ini tetapi tidak memiliki akses terhadap sumber daya yang memadai; (2) *Tahap pelaksanaan*, program ini melibatkan kegiatan pelatihan yang terdiri dari dua sesi utama, yaitu sesi keterampilan teknis dan sesi pengembangan kewirausahaan. Pada sesi pertama, siswa dilatih dalam pembuatan dan pengoperasian model pesawat *aeromodelling*. Pada sesi kedua, fokus pelatihan bergeser ke aspek kewirausahaan, di mana siswa diajarkan dasar-dasar pemasaran, analisis pasar, dan strategi bisnis. Pelatihan ini menggunakan metode *project-based learning* yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan produk *aeromodelling* mereka sendiri dan merancang rencana bisnis sederhana; (3) *Tahap evaluasi*, dilakukan untuk mengukur efektivitas program melalui dua pendekatan utama: evaluasi proses dan evaluasi hasil. Evaluasi proses dilaksanakan dengan melakukan pengamatan langsung selama pelatihan berlangsung, mencatat tingkat partisipasi, antusiasme, dan keterlibatan siswa, sedangkan evaluasi hasil dilakukan melalui penilaian keterampilan siswa yang meliputi kemampuan teknis dalam membuat dan mengoperasikan model pesawat, serta pemahaman mereka mengenai konsep dasar kewirausahaan; dan (4) *Tahap tindak lanjut*, mencakup dua kegiatan utama: pendampingan pasca-pelatihan dan pembentukan kelompok usaha siswa. Pendampingan dilakukan selama tiga bulan setelah program utama selesai, dengan tujuan untuk memberikan bimbingan tambahan kepada siswa yang ingin mengembangkan produk *aeromodelling* lebih lanjut atau memulai usaha kecil-kecilan. Tim pelaksana melakukan kunjungan berkala ke sekolah untuk memantau perkembangan keterampilan siswa dan memberikan saran terkait pengembangan produk dan strategi pemasaran. Melalui tahapan metode pelaksanaan yang komprehensif ini, diharapkan program pemberdayaan siswa SMK Penerbangan dalam teknologi *aeromodelling* dapat berjalan efektif dan menghasilkan dampak positif dalam peningkatan keterampilan teknis serta penumbuhan jiwa kewirausahaan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilaksanakan di SMK Negeri 5 Penerbangan Waibu Sentani menunjukkan beberapa temuan penting terkait dengan pengembangan keterampilan teknis siswa dalam teknologi *aeromodelling* dan peningkatan kemampuan kewirausahaan. Hasil dan pembahasan ini dibagi menjadi dua aspek utama: peningkatan keterampilan teknis *aeromodelling* dan pengembangan jiwa kewirausahaan siswa.

Peningkatan Keterampilan Teknis dalam Aeromodelling

Kegiatan pelatihan ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan teknis siswa SMK Negeri 5 Penerbangan Waibu Sentani.

Tabel 1. Perbandingan Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Keterampilan *Aeromodelling* Siswa

Indikator Keterampilan	Sebelum Pelatihan (<i>Pre-test</i>)	Setelah Pelatihan (<i>Post-test</i>)	Peningkatan (%)
Pemahaman dasar konsep aeromodelling	70	95	25
Kemampuan merakit model pesawat	60	85	25
Kemampuan mengoperasikan model pesawat	50	80	30
Keterampilan pengujian model pesawat	55	75	20

Tabel 1 menggambarkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan teknis siswa setelah mengikuti pelatihan aeromodelling. Sebelum pelatihan, sebagian besar siswa hanya memiliki pemahaman dasar, sementara setelah pelatihan, mereka menunjukkan kemampuan yang lebih maju dalam merakit dan mengoperasikan model pesawat.

Sebelum pelatihan, berdasarkan hasil *pre-test* yang dilakukan, sebanyak 70% siswa menunjukkan pemahaman dasar yang minim terkait konsep *aeromodelling* dan teknik perakitan pesawat sederhana. Namun, setelah mengikuti sesi pelatihan yang intensif, hasil *post-test* menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan, di mana 85% siswa mampu merakit model pesawat secara mandiri dan mengoperasikan dengan benar sesuai standar dasar aeromodelling (Sulistiyono & Maulana, 2023). Keberhasilan ini disebabkan oleh pendekatan *hands-on learning*, di mana siswa terlibat langsung dalam setiap tahapan pembuatan dan pengujian model pesawat. Metode ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis dan pemahaman konseptual di berbagai program pelatihan vokasi (Utami, 2022).

Pengembangan Jiwa Kewirausahaan Siswa

Selain peningkatan keterampilan teknis, aspek kewirausahaan juga mengalami perkembangan yang positif.

Tabel 2. Peningkatan Keterampilan Kewirausahaan Siswa

Aspek Kewirausahaan	Jumlah Siswa yang Mampu Mengimplementasikan (%)
Membuat perencanaan bisnis sederhana	75
Menentukan target pasar	70
Merancang strategi pemasaran	65
Memanfaatkan media sosial untuk pemasaran	60

Tabel 2 menunjukkan peningkatan keterampilan kewirausahaan siswa dalam merancang dan memasarkan produk aeromodelling. Meskipun sebagian besar siswa mampu membuat perencanaan bisnis sederhana, mereka masih perlu bimbingan lebih lanjut dalam hal strategi pemasaran dan penggunaan media sosial.

Dalam sesi pelatihan kewirausahaan, siswa diajarkan mengenai dasar-dasar pemasaran, analisis SWOT, serta strategi bisnis sederhana. Evaluasi dari hasil simulasi bisnis yang dilakukan menunjukkan bahwa 75% siswa mampu membuat perencanaan bisnis sederhana untuk produk *aeromodelling* mereka, termasuk menentukan target pasar dan strategi pemasaran (Putra, 2023). Selain itu, beberapa siswa sudah memulai langkah awal untuk memasarkan produk mereka melalui platform media sosial seperti Instagram dan Facebook, yang menunjukkan pemahaman yang baik tentang pemasaran digital. Menurut Lestari dan Widodo (2021), pendidikan

kewirausahaan yang berbasis praktik seperti ini berperan penting dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia kerja dan menciptakan peluang usaha mandiri.

Efektivitas Metode Pelatihan Berbasis Proyek

Metode pelatihan berbasis proyek (*project-based learning*) yang diterapkan dalam kegiatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan siswa.

Tabel 3. Tindak Lanjut dan Dampak Ekonomi dari Program

Indikator	Jumlah Siswa yang Melaporkan Dampak Positif (%)
Menjual produk aeromodelling secara individu	50
Mengikuti pameran atau kompetisi lokal	40
Menggunakan media sosial untuk promosi	45
Menghasilkan pendapatan tambahan	30

Tabel 3 memperlihatkan dampak ekonomi yang timbul dari program ini. Banyak siswa yang melaporkan telah memulai penjualan produk aeromodelling mereka, beberapa bahkan telah mengikuti pameran lokal, dan sejumlah siswa menggunakan media sosial untuk mempromosikan produk mereka.

Hasil observasi menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proyek pembuatan model pesawat membuat mereka lebih memahami konsep-konsep teknis yang diajarkan. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek ini juga membantu meningkatkan motivasi belajar siswa karena mereka dapat melihat hasil langsung dari upaya yang mereka lakukan (Setyawati & Kusuma, 2022). Studi dari Nurdin & Fahmi (2021) menunjukkan bahwa metode pembelajaran seperti ini sangat sesuai diterapkan dalam pendidikan vokasi karena memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan relevan dengan dunia industri.

Dampak Ekonomi dan Potensi Usaha

Dari hasil tindak lanjut program, terdapat indikasi positif mengenai potensi usaha di bidang *aeromodelling*. Beberapa siswa yang berhasil mengembangkan produk *aeromodelling* melaporkan telah menjual produk mereka kepada komunitas lokal dan memperoleh pendapatan tambahan. Potensi usaha ini diperkirakan akan terus berkembang mengingat adanya peningkatan minat masyarakat terhadap olahraga dan hobi *aeromodelling* di wilayah Sentani (Rachman & Hidayat, 2023). Selain itu, kolaborasi dengan komunitas *aeromodelling* lokal membuka peluang bagi siswa untuk mempromosikan dan memperluas pasar produk mereka. Menurut Haryanto dan Susanto (2022), kolaborasi dengan komunitas lokal adalah strategi yang efektif dalam memperkenalkan produk baru dan membangun jaringan pemasaran yang lebih luas.

Evaluasi dan Tantangan Program

Meskipun hasil program menunjukkan keberhasilan yang signifikan, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan.

Tabel 4. Evaluasi Program Berdasarkan Keterlibatan Siswa

Aspek Evaluasi	Tingkat Keterlibatan (%)
Partisipasi aktif dalam pelatihan	80
Keterlibatan dalam perencanaan bisnis	70
Keterlibatan dalam pemasaran produk	60
Keterlibatan dalam kompetisi atau pameran	50

Tabel 4 menunjukkan tingkat keterlibatan siswa dalam berbagai aspek program. Walaupun banyak siswa berpartisipasi aktif dalam pelatihan, sebagian siswa belum sepenuhnya terlibat dalam tahap-tahap lanjutan seperti pemasaran dan kompetisi.

Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan fasilitas dan alat pendukung yang menyebabkan beberapa sesi pelatihan harus dijadwalkan ulang. Selain itu, tingkat keterlibatan siswa bervariasi, di mana siswa dengan latar belakang yang lebih kuat dalam keterampilan praktis cenderung lebih cepat beradaptasi dibandingkan siswa yang kurang pengalaman (Mahendra & Dewi, 2022). Untuk mengatasi hal ini, tim pelaksana merekomendasikan peningkatan ketersediaan peralatan dan modul pelatihan yang lebih beragam serta penguatan pendampingan individu bagi siswa yang memerlukan.

Manfaat Program bagi Sekolah dan Komunitas

Program ini memberikan manfaat yang signifikan tidak hanya bagi siswa tetapi juga bagi sekolah dan komunitas sekitar. Siswa yang terampil dalam teknologi *aeromodelling* dapat menjadi aset bagi sekolah sebagai pelatih atau mentor bagi siswa baru di masa mendatang, yang pada akhirnya akan menciptakan budaya kewirausahaan di lingkungan sekolah.

Tabel 5: Tingkat Kepuasan Peserta terhadap Program Pelatihan

Aspek Kepuasan	Tingkat Kepuasan (%)
Kepuasan terhadap materi pelatihan	90
Kepuasan terhadap fasilitas pelatihan	80
Kepuasan terhadap fasilitator/pelatih	85
Kepuasan terhadap hasil pelatihan	88

Tabel 5 menggambarkan tingkat kepuasan siswa terhadap berbagai aspek program. Secara keseluruhan, siswa merasa puas dengan materi yang diberikan, kualitas fasilitator, serta hasil yang dicapai setelah mengikuti pelatihan. Selain itu, keterlibatan sekolah dalam kegiatan pameran dan kompetisi *aeromodelling* tingkat lokal dan regional membuka peluang bagi sekolah untuk dikenal sebagai pusat pengembangan keterampilan *aeromodelling* di wilayah Papua (Sari, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian Prasetya (2021) yang menyebutkan bahwa program pendidikan yang mengintegrasikan keterampilan teknis dengan kewirausahaan memiliki potensi untuk menciptakan dampak sosial dan ekonomi yang berkelanjutan.

SIMPULAN

Kesimpulan dari pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini menunjukkan bahwa program pemberdayaan siswa SMK Penerbangan dalam teknologi *aeromodelling* berhasil meningkatkan keterampilan teknis dan kewirausahaan mereka. Peningkatan signifikan terlihat pada kemampuan siswa dalam merakit dan mengoperasikan model pesawat, serta kemampuan kewirausahaan seperti perencanaan bisnis, penentuan target pasar, dan penggunaan media sosial untuk promosi. Program ini juga memberikan dampak positif pada pengembangan usaha mikro siswa dalam bidang *aeromodelling*, dengan beberapa siswa sudah mulai menjual produk mereka dan mengikuti kompetisi lokal. Meskipun hasil yang dicapai cukup baik, masih terdapat peluang untuk pengembangan lebih lanjut, khususnya dalam penguatan aspek pemasaran produk dan pengelolaan usaha yang lebih profesional. Evaluasi program menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi di kalangan siswa terhadap materi pelatihan, fasilitator, dan fasilitas yang diberikan. Tindak lanjut dari program ini perlu difokuskan pada pembinaan berkelanjutan untuk mendukung siswa dalam mengembangkan usaha mereka dan memperluas jaringan pasar yang ada.

REFERENSI

- BPS. (2023). *Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Hamdani, I. M., Nurhidayat, N., Karman, A., Adhalia H, N. F., & Julyaningsih, A. H. (2024). Edukasi dan Pelatihan Data Science dan Data Preprocessing. *Intisari: Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 19–26. <https://doi.org/10.58227/intisari.v2i1.125>
- Haryanto, A., & Susanto, B. (2022). Strategi Pengembangan Usaha Mikro di Kalangan Pemuda Melalui Pendidikan Kewirausahaan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 10(3), 209-225.
- Iskandar, A. (2023). Observasi Kurikulum di SMK Negeri 5 Penerbangan Waibu Sentani. Kemendikbud. (2023). *Statistik Pendidikan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lestari, D., & Widodo, T. (2021). Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan terhadap Minat Berwirausaha Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 19(2), 145-159.
- Mahendra, R., & Dewi, S. (2022). Analisis Tantangan Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat di Sekolah Kejuruan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 14(4), 180-195.
- Nugroho, E., & Prasetyo, H. (2021). Evaluasi Program Pelatihan Keterampilan untuk Meningkatkan Kewirausahaan Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 13(2), 101-115.
- Nurdin, A., & Fahmi, I. (2021). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Keterampilan Siswa di Bidang Teknologi. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 7(1), 87-102.
- Prasetyo, Y. (2022). *Pengaruh Pelatihan Aeromodelling terhadap Keterampilan Siswa*. Jurnal Teknologi dan Pendidikan.
- Putra, A. (2023). Simulasi Bisnis sebagai Metode Pembelajaran Kewirausahaan di Sekolah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 18(1), 34-50.
- Rachman, D., & Hidayat, M. (2023). Potensi Usaha Berbasis Hobi di Wilayah Papua: Studi Kasus Aeromodelling. *Jurnal Ekonomi Kreatif*, 5(2), 99-115.
- Rahmat, F. (2023). Penerapan Project-Based Learning dalam Pendidikan Kewirausahaan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 17(1), 89-97.
- Santoso, D., & Nugraha, I. (2022). Pengembangan Modul Pelatihan Teknologi Aeromodelling. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 15(3), 150-162.
- Sari, N. (2022). Pengembangan Ekstrakurikuler Berbasis Teknologi di Sekolah Kejuruan: Studi Kasus Aeromodelling. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 16(3), 111-127.
- Setiawan, A., & Handayani, M. (2022). Strategi Pendampingan Pasca-Pelatihan untuk Membangun Usaha Siswa. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(4), 210-220.
- Setyawati, L., & Kusuma, R. (2022). Penerapan Project-Based Learning dalam Pembelajaran Vokasi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(4), 210-230.
- Smith, J., & Thompson, L. (2021). *Integrating Aeromodelling in STEM Education*. International Journal of Educational Technology.
- Sulistiyo, T., & Maulana, A. (2023). Peningkatan Keterampilan Siswa melalui Pelatihan Aeromodelling. *Jurnal Pendidikan Teknik*, 14(2), 45-60.
- Susanto, B., & Wijaya, T. (2022). Tantangan dan Peluang Pendidikan Vokasi di Indonesia. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan.
- Utami, D. (2022). Hands-On Learning sebagai Metode Efektif dalam Pelatihan Vokasi. *Jurnal Pendidikan Kejuruan*, 11(1), 22-39.
- Wibowo, H. (2021). Pelatihan Aeromodelling sebagai Pembelajaran STEM di Sekolah Menengah. *International Journal of Educational Technology*, 12(2), 45-58.
- Wibowo, H., & Santoso, D. (2020). Project-Based Learning in Vocational Education: A Review. *Journal of Educational Research*.

