

Improving Competence and Entrepreneurship through Skills in Using Total Station in Vocational High School

Peningkatan Kompetensi dan Wirausaha Melalui Keterampilan Menggunakan Total Station Sekolah Menengah Kejuruan

^{1*}Taufiq Natsir, ²Anas Arfandi, ³Dwi Wahyuni Aprianti, ⁴Raeny Tenriola Idrus

^{1,2,3}Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

⁴Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

ARTICLE INFO

Article History

Received: November 02, 2024

Accepted: December 05, 2024

Published: December 06, 2024

Corresponding author:

Email: taufiq@unm.ac.id

DOI:<https://doi.org/10.61220/sipakatau>

Copyright © 2024 The Authors



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

ABSTRACT

This study aims to improve students' competence and entrepreneurship through skills training on the use of Total Station at SMKN 5 Majene. Despite adequate school facilities, the curriculum related to surveying technology, especially the use of Total Station, is still underemphasized, even though this tool is standard in modern construction projects. This program conducted training and workshops involving lecturers who are mapping survey experts. In addition, this program also equips students with entrepreneurial knowledge, opens up career opportunities in the surveying and mapping sector, and increases the competitiveness of graduates in the work industry. The methods used include practical training, ongoing coaching, and comprehensive evaluation to ensure objectives are achieved. The results obtained are that the participants (students) of SMKN 5 Majene have the knowledge and skills in operating a Total Station and have entrepreneurial knowledge who are ready to work and able to utilize their technical skills in the world of work in the field of construction and surveying, which is also expected to contribute to the development of the local economy.

Keywords: Total Station, Vocational Education, Entrepreneurship, Competency, Surveying, Construction Technology

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi dan kewirausahaan siswa melalui pelatihan keterampilan penggunaan Total Station di SMKN 5 Majene. Meskipun fasilitas sekolah memadai, kurikulum terkait teknologi survei, khususnya penggunaan Total Station, masih kurang ditekankan, padahal alat ini menjadi standar dalam proyek konstruksi modern. Program ini melaksanakan pelatihan dan workshop yang melibatkan para dosen pengabdian ahli survei pemetaan. Selain itu, program ini juga membekali siswa dengan pengetahuan kewirausahaan, membuka peluang karir di sektor survei dan pemetaan, serta meningkatkan daya saing lulusan di industri kerja. Metode yang digunakan mencakup pelatihan praktis, pembinaan berkelanjutan, dan evaluasi komprehensif untuk memastikan tujuan tercapai. Hasil yang diperoleh adalah para peserta (siswa) SMKN 5 Majene memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengoperasikan Total Station serta telah memiliki pengetahuan kewirausahaan yang siap bekerja dan mampu memanfaatkan keterampilan teknisnya dalam dunia kerja di bidang konstruksi dan survei, yang juga diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan ekonomi lokal.

Kata Kunci: Total Station, Pendidikan Vokasi, Kewirausahaan, Kompetensi, Survei, Teknologi Konstruksi

1. PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi di Indonesia memiliki peran penting dalam menghasilkan lulusan yang siap terjun ke dunia kerja. Salah satu SMK yang berfokus pada teknologi konstruksi adalah SMKN 5 Majene. Meskipun memiliki fasilitas yang memadai, terdapat kebutuhan untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam penerapan teknologi survei, khususnya penggunaan Total Station. Penggunaan Total Station sebagai alat survei telah menjadi standar dalam proyek konstruksi modern. Namun, keterampilan ini masih kurang ditekankan dalam kurikulum SMKN 5 Majene. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperkenalkan dan meningkatkan pemahaman serta

keterampilan siswa dalam menggunakan alat ini. Pendidikan vokasi khususnya di SMKN 5 Majene, menunjukkan kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam penerapan teknologi survei (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021). SMKN 5 Majene, sebagai lembaga pendidikan yang berfokus pada teknologi konstruksi, memiliki peran strategis dalam menyiapkan lulusan yang siap bersaing di dunia kerja. Meskipun telah dilengkapi dengan fasilitas yang memadai, terdapat kesenjangan dalam kurikulum terkait penggunaan teknologi survei, khususnya penggunaan Total Station (Kiptiah et al., 2022). Pengenalan dan penerapan teknologi survei, terutama Total Station, adalah suatu keharusan dalam konteks pembangunan infrastruktur modern. Namun, kurikulum saat ini belum sepenuhnya menekankan aspek ini, memberikan peluang untuk meningkatkan kurikulum dan memberikan pemahaman yang lebih baik kepada siswa. Keberhasilan dalam penerapan teknologi survei dapat membuka peluang karir di sektor konstruksi, pemetaan, dan survei, yang saat ini memiliki permintaan tinggi di pasar kerja.

Selain itu, analisis juga mencermati aspek ekonomi dan sosial di Majene. Peningkatan kompetensi siswa dalam bidang teknologi survei diharapkan dapat memberikan kontribusi positif pada tingkat kewirausahaan di daerah tersebut. Dengan pemahaman yang mendalam tentang penggunaan Total Station, siswa diharapkan dapat menjadi calon wirausaha yang mampu memberikan layanan survei berkualitas tinggi, mendukung pengembangan proyek konstruksi lokal, dan meningkatkan daya saing sektor industri daerah. Pentingnya analisis situasi ini juga tercermin dalam tingginya kebutuhan tenaga terampil di sektor konstruksi dan teknik sipil secara keseluruhan. Peningkatan keterampilan siswa dalam penggunaan Total Station di SMKN 5 Majene akan memberikan kontribusi positif dalam memenuhi kebutuhan pasar kerja dan menghasilkan lulusan yang lebih siap bekerja dalam industri konstruksi yang berkembang pesat. Dalam konteks globalisasi, keahlian teknis seperti ini juga menjadi modal berharga bagi siswa untuk bersaing di tingkat nasional dan internasional.

Melalui analisis situasi yang komprehensif, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kompetensi siswa SMKN 5 Majene dalam penggunaan Total Station tidak hanya mendukung pengembangan karir individu tetapi juga memiliki dampak positif pada pengembangan ekonomi dan kemajuan teknologi di wilayah Majene. Oleh karena itu, proposal pengabdian masyarakat ini memiliki dasar yang kuat untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi dan memberikan solusi yang tepat sesuai dengan konteks pendidikan dan kebutuhan masyarakat setempat.

Pengenalan teknologi survei yang lebih komprehensif, khususnya Total Station, menjadi penting mengingat permintaan yang tinggi terhadap tenaga kerja terampil di sektor konstruksi, pemetaan, dan survei (Juradi, 2022). Selain itu, peningkatan kompetensi siswa di bidang ini berpotensi mendukung kewirausahaan lokal, memberikan layanan survei berkualitas, dan memperkuat daya saing industri daerah. Dalam konteks globalisasi, penguasaan teknologi ini juga menjadi modal penting bagi siswa untuk bersaing di tingkat nasional dan internasional (Santoso & Utomo, 2019; Suyanto, 2020). Dengan demikian, peningkatan kompetensi dalam penggunaan Total Station tidak hanya mendukung pengembangan karir siswa, tetapi juga berkontribusi pada perkembangan ekonomi dan teknologi di wilayah Majene.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat adalah dengan datang langsung ke lokasi pengabdian. Pelatihan ini dilakukan dalam 2 tahapan yaitu Tahap Pelatihan dan Workshop dalam menggunakan atau mengoperasikan alat Total Station dan Tahap pembinaan dan pendampingan langsung. Kegiatan pembinaan dan pendampingan ini dimaksudkan agar jika ada terjadi kekurangan dan permasalahan terhadap hasil dan pelaksanaan pelatihan dan workshop, maka secepatnya diperbaiki dan juga sekaligus diberikan cara-cara mengatasi permasalahan tersebut. Workshop Total Station dan peningkatan kompetensi kewirausahaan ini dilakukan dalam waktu 6 bulan.

2.1 Pelatihan dan Workshop

Pelatihan dan workshop dilakukan untuk memberikan tambahan pengetahuan dan keterampilan bagi siswa SMK negeri 5 Majene mengenai penggunaan total station serta kewirausahaan yang berhubungan dengan pemanfaat total station pada survey dan pemetaan



Gambar 1. Melatih dan Mendemonstrasikan Alat Total Station

2.2 Pendampingan/Pembinaan

Pendampingan dilakukan melalui pembinaan yang terus menerus dilakukan secara rutin pada saat pelatihan dan setelah selesai workshop atau setelah menghasilkan produk perangkat pembelajaran masing-masing guru. Kegiatan pembinaan dan pendampingan ini dimaksudkan agar jika ada terjadi kekurangan dan permasalahan terhadap hasil dan pelaksanaan pembelajaran berbasis merdeka belajar, maka secepatnya diperbaiki dan juga sekaligus diberikan cara-cara menatasi permasalahan tersebut.

Supaya kegiatan program PKM ini berjalan lancar sesuai yang diharapkan maka dilakukan evaluasi. Evaluasi akan dilakukan sejak awal mulai kegiatan, selama kegiatan berlangsung dan pada akhir kegiatan. Evaluasi ini dimaksudkan sebagai antisipasi dini apabila ditemukan masalah atau penyimpangan dari tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan evaluasi direncanakan meliputi evaluasi proses dan evaluasi hasil sebagai berikut : Evaluasi proses, dimaksudkan untuk mengevaluasi tahap demi tahap pelaksanaan kegiatan dan sifatnya adalah evaluasi formatif, sehingga apabila

terjadi penyimpangan dari tujuan akan segera dapat diatasi.

Evaluasi hasil, dimaksudkan untuk mengetahui keberhasilan tujuan kegiatan pengabdian ini dan tanggapan masyarakat Mitra mengenai program kegiatan ini. Evaluasi ini dilakukan dengan pengamatan langsung dan meminta pendapat para peserta pelatihan dari masing-masing.



Gambar 2. Melatih Mengoperasikan Alat GPS Geodetik



Gambar 3. Memberikan Materi Kewirausahaan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil yang Dicapai

Hasil yang dicapai dalam pelaksanaan PKM peningkatan kompetensi dan wirausaha melalui keterampilan menggunakan Total Station di SMKN 5 Majene, adalah sebagai berikut:

- a) Peserta PKM mendapatkan pengetahuan tentang bagaimana cara menggunakan total station yang baik sehingga peserta dapat memberikan pelayanan yang berkualitas tinggi, mampu mendukung pengembangan proyek konstruksi local di daerahnya. Program ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam kepada peserta tentang prinsip dasar penggunaan total station, mulai dari pengaturan awal hingga pengambilan data lapangan yang akurat. Peserta diberikan pelatihan intensif yang mencakup teori dan praktik penggunaan alat ini. Dalam proses ini, peserta diajarkan tentang pentingnya kalibrasi alat, teknik pengoperasian yang efisien, serta metode pengolahan data hasil pengukuran. Dengan memiliki kemampuan ini, peserta tidak hanya mampu menghasilkan data yang akurat, tetapi juga dapat meminimalkan kesalahan selama proses pengukuran (Utami et al., 2023). Selain itu, pelatihan ini juga memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi total station dapat diintegrasikan dengan perangkat lunak berbasis GIS (Geographic Information System) untuk mendukung berbagai proyek konstruksi lokal. Pemahaman ini akan membantu peserta menjadi tenaga profesional yang mampu mendukung kebutuhan pembangunan infrastruktur di daerah mereka. Dengan kompetensi ini, peserta diharapkan dapat berkontribusi dalam mempercepat pengembangan wilayah melalui kualitas pekerjaan yang sesuai dengan standar profesional.
- b) Peserta PKM mengaplikasikan wirausaha keterampilan menggunakan total station dengan cara melakukan pengukuran langsung luas lahan dan staking out pada lokasi lahan sekolah SMKN 5 Majene sehingga peserta lebih memahami lagi cara menggunakan alat ukur total station tersebut. Dalam kegiatan ini, peserta diajak langsung ke lapangan untuk mempraktikkan keterampilan mereka menggunakan total station, yaitu dengan mengukur luas lahan sekolah secara presisi. Proses ini melibatkan langkah-langkah sistematis mulai dari penentuan titik referensi, pengaturan alat, hingga pengambilan data koordinat di lokasi. Dengan melakukan pengukuran nyata, peserta dapat mengidentifikasi tantangan yang mungkin dihadapi di lapangan, seperti medan yang tidak rata atau pengaruh cuaca terhadap akurasi alat. Pengalaman praktis ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya perencanaan dan eksekusi yang teliti dalam setiap pekerjaan pengukuran (Smith & Brown, 2017). Selain pengukuran luas lahan, peserta juga melakukan staking out, yaitu proses menentukan titik-titik di lapangan berdasarkan desain atau rencana konstruksi yang telah dibuat sebelumnya. Kegiatan ini melatih peserta untuk menerjemahkan data hasil pengukuran ke dalam bentuk yang dapat digunakan untuk kebutuhan pembangunan fisik. Pengalaman ini tidak hanya memperkuat keterampilan teknis mereka tetapi juga membangun kemampuan mereka dalam mengelola proyek sederhana secara mandiri. Dengan demikian, peserta diharapkan dapat mengembangkan potensi wirausaha mereka dalam bidang jasa pengukuran lahan, yang sangat dibutuhkan dalam sektor konstruksi di daerahnya (Deli et al., 2022).

3.2. Faktor Pendukung

- a) Peserta PKM mempunyai kemauan untuk mengetahui kompetensi Wirausaha melalui keterampilan menggunakan alat ukur total station, misalnya antusiasnya peserta dalam bertanya berbagai hal bagaimana cara menggunakan alat ukur total station tersebut.

Antusiasme peserta PKM terlihat dari tingginya partisipasi mereka dalam sesi pelatihan, terutama ketika membahas cara kerja alat total station. Mereka menunjukkan rasa ingin tahu yang besar dengan mengajukan berbagai pertanyaan, mulai dari langkah awal pengoperasian alat hingga teknik-teknik yang lebih kompleks untuk pengambilan data di lapangan. Peserta juga tertarik untuk mengetahui bagaimana alat ini dapat mendukung kegiatan wirausaha dalam bidang jasa pengukuran lahan, yang merupakan peluang bisnis yang menjanjikan di sektor konstruksi (Basuki, 2016).

Rasa ingin tahu ini menunjukkan bahwa peserta memiliki motivasi yang kuat untuk mengembangkan kompetensi mereka. Hal ini menjadi indikator positif bahwa pelatihan ini tidak hanya memberikan pengetahuan teknis tetapi juga memupuk minat mereka untuk menjadi wirausahawan yang berkompeten. Melalui sesi diskusi dan tanya jawab yang intens, peserta dapat lebih memahami potensi alat ini serta cara memanfaatkan keterampilan tersebut dalam dunia kerja yang nyata (Soehardi, 2023).

- b) Peserta PKM bersedia untuk membuat dan mengaplikasikan Wirausaha melalui peningkatan keterampilan menggunakan alat total station, dengan cara peserta mempraktekkan langsung cara menggunakan alat total station tersebut.

Komitmen peserta untuk mempraktikkan keterampilan mereka terlihat dari kesediaan mereka untuk langsung mencoba mengoperasikan total station di lapangan. Dalam praktik ini, peserta diajak untuk memahami cara menentukan titik referensi, melakukan pengukuran presisi, dan menganalisis hasil data. Dengan demikian, mereka tidak hanya belajar teori tetapi juga mendapatkan pengalaman langsung yang akan meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menggunakan alat ini (Soekarto, 2017).

Selain itu, peserta mulai menyusun rencana sederhana untuk mengembangkan jasa wirausaha berbasis keterampilan ini. Mereka belajar bagaimana mengemas layanan pengukuran lahan yang profesional untuk ditawarkan kepada masyarakat. Proses ini membuka wawasan peserta tentang pentingnya memiliki keahlian teknis yang spesifik dan bagaimana mengubah keahlian tersebut menjadi peluang bisnis. Dengan latihan ini, peserta dapat melihat peluang nyata dalam memanfaatkan alat total station sebagai modal utama untuk memulai usaha mereka (Suwandi & Chayati, 2017).

- c) Peserta PKM bersedia untuk di monitoring dan di evaluasi pelaksanaan kompetensi wirausaha dengan mengaplikasikan keterampilan menggunakan alat ukur total station.

Peserta PKM menunjukkan sikap yang terbuka terhadap proses monitoring dan evaluasi yang dilakukan selama pelaksanaan program. Mereka menyadari bahwa feedback yang diberikan oleh tim pelatih merupakan bagian penting dari pembelajaran. Proses evaluasi ini mencakup penilaian terhadap kemampuan mereka dalam mengoperasikan alat total station, memahami data pengukuran, serta mengaplikasikan keterampilan tersebut dalam proyek nyata.

Kesediaan peserta untuk dievaluasi juga mencerminkan komitmen mereka untuk terus meningkatkan kompetensi diri. Dengan hasil evaluasi yang detail, peserta dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka, sehingga mereka dapat memperbaiki dan mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan. Monitoring ini juga menjadi acuan untuk memastikan bahwa peserta benar-benar memahami cara menggunakan alat total station dengan standar profesional, serta memiliki rencana yang jelas untuk menerapkan keterampilan tersebut dalam bidang wirausaha (Tim Pusat Pengembangan Kewirausahaan, 2019).

3.3. Faktor Penghambat

Faktor penghambat dalam pelaksanaan PKM peningkatan kompetensi dan wirausaha melalui keterampilan menggunakan Total Station di SMKN 5 Majene, adalah sebagai berikut:

- a) Adanya tugas mengajar dan pelayanan akademik yang lain di kampus oleh Tim Pelaksana PKM, sehingga pelaksanaan kegiatan harus disesuaikan dengan jadwal kegiatan tim pengabdian di kampus dengan kesediaan mitra untuk mengikuti pelatihan PKM.

Pelaksanaan kegiatan PKM harus mempertimbangkan keseimbangan antara tugas akademik tim pengabdian di kampus dan waktu yang tersedia untuk melaksanakan pelatihan. Sebagai tenaga pendidik, tim pelaksana memiliki tanggung jawab untuk mengajar dan memberikan pelayanan akademik lain yang juga membutuhkan perhatian. Oleh karena itu, penjadwalan kegiatan PKM dilakukan dengan fleksibilitas tinggi, memastikan bahwa pelatihan tidak mengganggu tugas utama tim di kampus. Hal ini juga menuntut koordinasi yang baik antara tim pelaksana dan mitra agar pelatihan dapat berjalan secara efektif (Utami et al., 2023).

Selain itu, kerjasama dengan mitra dalam hal penyesuaian waktu menjadi kunci penting. Kesediaan mitra, dalam hal ini pihak SMKN 5 Majene, untuk mengikuti jadwal yang telah disepakati menunjukkan

dukungan yang besar terhadap keberhasilan program ini. Dengan adanya komunikasi yang baik, pelatihan dapat dirancang agar tetap produktif dan sesuai dengan kebutuhan kedua belah pihak. Hal ini memastikan bahwa semua peserta mendapatkan pengalaman pelatihan yang maksimal tanpa mengurangi kualitas tugas akademik tim pelaksana (Adi & Aghastya, 2017).

- b) Adanya keterbatasan alat ukur total station yang ada pada sekolah SMKN 5 Majene sehingga peserta harus berganti belajar menggunakan alat ukur total station.

Keterbatasan jumlah alat ukur total station menjadi tantangan tersendiri dalam pelaksanaan pelatihan ini. Dengan jumlah peserta yang cukup banyak, dibutuhkan pengaturan waktu belajar yang bergiliran untuk memastikan setiap peserta memiliki kesempatan yang cukup dalam menggunakan alat. Pendekatan ini memberikan pengalaman langsung bagi setiap peserta, meskipun dilakukan secara bergantian. Strategi ini dirancang untuk memaksimalkan pemanfaatan alat yang tersedia, sehingga semua peserta tetap mendapatkan pengalaman praktis yang berkualitas (Winanti et al., 2022).

Meskipun terdapat keterbatasan, kondisi ini justru mendorong peserta untuk lebih menghargai pentingnya efisiensi waktu dan kerja tim dalam belajar menggunakan alat ukur. Peserta diajarkan untuk saling berbagi pengalaman dan memberikan masukan selama sesi pelatihan, sehingga proses belajar menjadi lebih interaktif. Dengan cara ini, keterbatasan alat bukan menjadi hambatan, melainkan peluang untuk meningkatkan kerja sama antar peserta dan memperkaya pengalaman belajar mereka.

Sekalipun terdapat beberapa faktor penghambat dalam melakukan kegiatan, namun semuanya dapat diatasi dan tidak mengakibatkan kegiatan PKM yang telah disepakati dengan mitra menjadi tidak lancar. Kegiatan tetap berlangsung dan tercapai sesuai dengan target dan luaran yang direncanakan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan di SMKN 5 Majene memberikan hasil positif dalam peningkatan kompetensi teknis dan keterampilan wirausaha bagi para peserta melalui pelatihan penggunaan alat Total Station. Para peserta berhasil memperoleh pemahaman baru serta mampu menerapkan teknik pengukuran dasar menggunakan alat ini pada studi kasus nyata, yaitu pengukuran luas lahan dan staking out di sekitar area sekolah. Keberhasilan ini didukung oleh motivasi kuat dari peserta untuk mengembangkan keterampilan baru serta kesiapan mereka untuk mengikuti proses evaluasi dan pemantauan selama kegiatan berlangsung. Meskipun terdapat kendala, seperti keterbatasan alat Total Station dan penyesuaian jadwal kegiatan, program ini dapat berjalan dengan baik sesuai target yang direncanakan.

Untuk meningkatkan efektivitas program ini di masa mendatang, disarankan agar sekolah mempertimbangkan penambahan alat Total Station agar para peserta dapat berlatih secara lebih intensif. Selain itu, jadwal kegiatan dapat dirancang lebih fleksibel untuk menyesuaikan dengan agenda akademik sekolah dan tim pelaksana. Pengembangan program dalam bentuk pelatihan lanjutan yang lebih mendalam juga dapat dilakukan, dengan fokus pada penerapan Total Station dalam proyek pengukuran yang lebih kompleks, sehingga siswa semakin siap menghadapi tantangan di dunia kerja dan wirausaha.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pendukung dan yang terkait dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini, diantaranya kepada Rektor UNM, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNM beserta jajarannya, Dekan Fakultas Teknik beserta jajarannya, Kepala Sekolah SMK Negeri 5 Majene, serta para guru terutama yang telah mengikuti pelatihan ini dan terkhusus kepada para narasumber/pemateri dan Team Supporting, serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu. Terima Kasih, semoga kita semua diberikan berkah dan rahmatNYA, Aamiin.

REFERENSI

- Adi, W. T., & Aghastya, A. (2017). Penggunaan total station dan AutoCAD Civil 3D untuk perencanaan grading. *J. Perkeretaapi. Indones*, 1(2), 149-159.
- Deli, D., Shunhaji, A., & Syaidah, K. (2024). Pendidikan Kewirausahaan sebagai Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Kemandirian Siswa di SMPIT Al Haraki Depok. *Blantika: Multidisciplinary Journal*, 2(12).
- Juradi M. I. (2022), Pelatihan Penggunaan Alat Ukur Total Station Bagi Taruna-Taruni Jurusan Geologi Pertambangan SMK Penerbangan Techno Terapan Makasar, *Madaniya Vol. 3 No. 1 (8-13)*, Sulawesi Selatan
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2021). Kurikulum Pendidikan Kejuruan SMK.
- Kiptiah, M., Sulisty, T., Achmad, K., Fatmawati, & Kartika, desak made ristia. (2022). Pendampingan dan Pelatihan Pengajaran Geomatika Menggunakan Perangkat Simusurveyx dan

- Stake Out Guide di Program 32 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS WIRARAJA SUMENEP –MADURA RAMPA’ NAONG (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Volume 2, No. 1, Januari 2024 P-ISSN : 2985-3044 Keahlian Geospasial dan Geologi Pertambangan SMKN 1 Balikpapan. *Abdimas Universal* Vol.4 No. 2 (320–326), Universitas Balikpapan, Kalimantan Timur.
- Santoso, B., & Utama, Y. (2018). Pemberdayaan Kewirausahaan Melalui Penggunaan GPS Geodetik dalam Konteks Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Kejuruan*, 10(2), 123-135.
- Suyanto, B. (2020). Transformasi Pendidikan Kejuruan dalam Era Globalisasi. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Smith, J., & Brown, A. (2017). Enhancing Entrepreneurship Education Through Technology: A Case Study of GPS Applications in Vocational Schools. *Journal of Entrepreneurial Education*, 20(1), 45-60.
- Basuki, S. 2016, Ilmu ukur tanah, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Soehardi, F, Putri Lusi D & Winayatti (2023). Pelatihan Teknik Survey dan Pengolahan Data untuk Pemetaan Wilayah bagi Surveyor Muda, *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol. 7 No. 3 (835-840), Universitas Lancang Kuning, Riau.
- Soekarto, P. 2017. Dasar –dasar Pengukuran, UNY, Yogyakarta.
- Suwandi A, & Chayati, C. (2023), Pelatihan Gambar 3D Menggunakan Software Sketchup Dalam Upaya Meningkatkan Kompetensi Siswa Di SMKN 1 Kalianget, *Jurnal Abdiraja* Vol. 6 No. 2 (57-61), Universitas Wiraraja. Sumenep
- Tim Pusat Pengembangan Kewirausahaan. (2019). Modul Pelatihan Kewirausahaan Terkini.
- Utami, P. D., Minarti, E. D., & Bernard, M. (2023). Analisis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal pemahaman matematis materi himpunan ditinjau dari teori nolting. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(5), 2065-2074.
- Winanti Elizabeth T, Kustini I, Wibisono R. E, Irianto D, Nusantara D. A. D & Aritonang N, (2022), Pelatihan Pengolahan Data Hasil Pengukuran Waterpass, Theodolit, Total Station Bagi Guru Teknik Konstruksi dan Properti SMK Wilayah Kabupaten Jombang & Sekitarnya, *Jurnal Abadimas Adi Buana* Vol. 5 No. 02 (242-252), Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya.