

Pelatihan Auto Level untuk Survei Lokasi pada SMKN 4 SPP Singkawang

Auto Level Training for Location Survey at SMKN 4 SPP Singkawang

Irene Anggraini

Qalbi Hafiyyan *

Etty Rabihati

Eva Ryanti

Ahmad Muhtadi

Ikhwan Arief Purnama

Randy Setiawan

Rizal

Hartanto Wahyu Sasongko

Immanuel Kemengaenta
Perangin Angin

Department of Civil Engineering,
Politeknik Negeri Pontianak,
Pontianak, West Borneo, Indonesia

email: qhafiyyan@gmail.com

Kata Kunci

Auto Level
Topografi
Pertanian
Survei

Keywords:

Auto Level
Topography
Agriculture
Survey

Received: October 2024

Accepted: November 2024

Published: January 2025

Abstrak

SMKN 4 SPP Singkawang merupakan salah satu SMK yang menyelenggarakan pendidikan dengan berfokus pada bidang pertanian dan agribisnis. Salah satu keterampilan yang penting dimiliki dalam bidang pertanian adalah survei topografi. Untuk itu diharapkan para siswa di sekolah tersebut mempunyai keterampilan tersebut. Keterampilan ini nantinya dapat digunakan untuk menunjang berbagai kegiatan di bidang pertanian, seperti perencanaan irigasi dan penentuan jenis tanaman berdasarkan kondisi topografinya. Survei topografi dapat dilakukan secara efektif dan efisien dengan menggunakan alat optik seperti auto level. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan auto level dilakukan kepada 72 (tujuh puluh dua) orang siswa-siswa di SMKN 4 SPP Singkawang. Tujuan pelatihan ini adalah agar para siswa mampu menggunakan auto level dalam memetakan kontur tanah untuk kepentingan pertanian dan agribisnis. Pelatihan tersebut dimulai dengan memberikan penjelasan mengenai alat optik yang akan digunakan untuk survey. Tahap selanjutnya adalah para siswa mempraktekkan penggunaan alat optik tersebut yang didampingi oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Hasil dari pelatihan ini adalah dari yang awalnya para siswa tidak tahu sama sekali dalam penggunaan alat menjadi para siswa mampu memahami dan mempraktekkan pengukuran kontur tanah menggunakan alat auto level. Akhirnya, pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan para siswa SMKN 4 SPP Singkawang yang nantinya dapat menunjang berbagai kegiatan pada bidang pertanian dan agribisnis, seperti perencanaan irigasi, penentuan jenis tanaman, dan lain sebagainya.

Abstract

SMKN 4 SPP Singkawang is one of the vocational schools that provides education with a focus on agriculture and agribusiness. The purpose of providing education at this school is to produce graduates who are skilled in agriculture. One of the important skills to have in agriculture is topographic surveying. For this reason, students at school are expected to have these skills. These skills can later be used to support various activities in agriculture, such as irrigation planning and determining plant types based on topographic conditions. Topographic surveys can be carried out effectively and efficiently using optical tools such as auto levels. Based on this, Community Service (PKM) activities in the form of auto level training were carried out by students at SMKN 4 SPP Singkawang. The purpose of this training is for students to be able to use auto levels in mapping land contours for agricultural and agribusiness purposes. The training began by providing an explanation of the optical tools that would be used for the survey. The next stage is for students to practice using the optical tools accompanied by the Community Service (PKM) team. The result of this training is that students are able to understand and practice measuring land contours using auto levels. Finally, this training is expected to improve the skills of students of SMKN 4 SPP Singkawang, which will later be able to support various activities in the fields of agriculture and agribusiness, such as irrigation planning, determining plant types, and so on.



© 2025 Irene Anggraini, Qalbi Hafiyyan, Etty Rabihati, Eva Ryanti, Ahmad Muhtadi, Ikhwan Arief Purnama, Randy Setiawan, Rizal, Hartanto Wahyu Sasongko, Immanuel Kemengaenta Perangin Angin. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i1.8393>

How to cite: Anggraini, I., Hafiyyan, Q., Rabihati, E., Ryanti, E., Muhtadi, A., & Purnama, I. A., et al. (2025). Pelatihan Auto Level untuk Survei Lokasi pada SMKN 4 SPP Singkawang. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(1), 149-156. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i1.8393>

PENDAHULUAN

SMK atau Sekolah Menengah Kejuruan merupakan satuan pendidikan formal yang memiliki tujuan menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada tingkat pendidikan menengah (Neswita *et al.*, 2023). SMK N 4 Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP) Singkawang merupakan salah satu SMK yang berada di Kabupaten Singkawang, Provinsi Kalimantan Barat. Sekolah ini berdiri pada tanggal 1 Januari 1967 yang ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Gubernur KDH tk.1 Kalimantan Barat nomor 002/II-C/I. SMK ini berfokus memberikan pendidikan dan keterampilan pada bidang pertanian dan agribisnis yang diharapkan dapat menyediakan Sumber Daya Manusia (SDM) Pertanian yang andal untuk Indonesia, khususnya Kalimantan Barat. Penyelenggaraan pendidikan pada SMKN 4 SPP Singkawang memiliki beberapa tujuan, salah satunya adalah menghasilkan tenaga terampil di bidang Pertanian. Untuk menjadi tenaga terampil tersebut, para siswa diharapkan mampu menguasai keterampilan-keterampilan yang dapat menunjang kegiatan di bidang pertanian. Salah satu keterampilan yang penting untuk dimiliki para siswa SMK N 4 SPP Singkawang adalah keterampilan survei lokasi atau biasa lebih dikenal dengan istilah survei topografi.

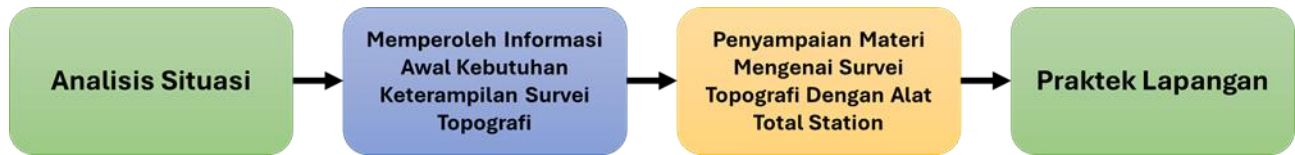
Survei topografi merupakan suatu pengukuran yang bertujuan untuk memperoleh informasi atau gambaran permukaan tanah atau fluktuasi permukaan tanah pada suatu lokasi (Sitohang *et al.*, 2021; Ugu & Pangalila, 2022). Survei topografi tersebut dapat dilakukan dengan bantuan alat, seperti alat auto level waterpass. Gambaran permukaan tanah yang diperoleh dari alat tersebut kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk peta yang disebut peta topografi. Peta ini yang nantinya dapat digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya bidang pertanian. Kondisi topografi suatu wilayah akan berpengaruh pada perencanaan di bidang pertanian seperti perencanaan irigasi (Amrullah *et al.*, 2024; Hartono *et al.*, 2021; Sambah *et al.*, 2017). Selain itu, jenis-jenis tanaman yang akan ditanam juga dipengaruhi oleh kondisi topografinya. (Wibowo, 2020). Kondisi topografi yang berbeda akan berpengaruh terhadap suhu dan kelembapan tanah yang akhirnya juga akan berpengaruh terhadap pemilihan jenis tanaman yang akan ditanam (Cahyaningprastiwi *et al.*, 2021). Berdasarkan hal tersebut, para siswa SMK N 4 SPP Singkawang diharapkan memiliki keterampilan survei topografi.

Berdasarkan uraian di atas tim Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak melaksanakan kegiatan pelatihan auto level untuk survei topografi atau lokasi dengan tujuan meningkatkan keterampilan para siswa SMKN SPP 4 Singkawang melalui. Pelatihan ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam survei topografi kepada para siswa SMKN 4 SPP Singkawang. Selain itu, pelatihan ini juga untuk memenuhi unsur Pengabdian Kepada Masyarakat yang menjadi salah satu dari unsur Tridharma Perguruan Tinggi. Para siswa akan belajar mengenai berbagai teknik survei, alat survei auto level, dan penggunaan alat survei tersebut. Pada akhirnya, pelatihan ini dapat membantu SMKN 4 SPP Singkawang dalam meningkatkan keterampilan para siswanya serta dapat menunjang keahlian para siswa ketika bekerja nantinya ataupun melanjutkan studi yang linier yang tentunya akan menaikkan harga jual dari siswa tersebut dimana dapat memberikan efek positif terhadap kemampuan lulusan yang dicapai oleh pihak sekolah dalam menghasilkan SDM yang unggul.

METODE

Kegiatan pelatihan auto level sebagai bentuk Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan pada hari Jum'at tanggal 2 Agustus 2024. Kelompok mitra pada kegiatan PKM ini adalah SMKN 4 SPP Singkawang yang berada di Jalan Sagatani, Kota Singkawang, Kalimantan Barat atau berjarak kurang lebih 156 km atau sekitar 3,5 jam dari kota Pontianak. Kegiatan diawali dengan mencari dan mendapatkan informasi awal terkait kebutuhan siswa SMKN 4 SPP Singkawang akan keterampilan survei topografi dengan alat ukur auto level. Selanjutnya, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilanjutkan dengan penyampaian materi pelatihan oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) kepada para siswa SMKN 4 SPP Singkawang mengenai alat ukur auto level dan kegunaannya dalam bidang pertanian. Setelah para siswa mendapatkan teori mengenai survei topografi dengan alat ukur auto level, kegiatan dilanjutkan dengan praktek lapangan

yang didampingi oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Tahapan atau langkah-langkah dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dapat dilihat lebih jelas pada diagram alir PKM (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Alir PKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan diselenggarakan dalam satu hari yaitu tanggal 2 Agustus 2024 bertempat di SMKN 4 SPP Singkawang. Kegiatan diawali dengan sambutan dari pihak mitra yang diwakili oleh Kepala Sekolah SMKN 4 SPP Singkawang dan dari ketua tim PKM Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak (Gambar 2). Selanjutnya, kegiatan sesi foto bersama antara tim PKM dan SMKN 4 Singkawang (Gambar 3).



Gambar 2. Kata Sambutan Kepala Sekolah SMKN 4 SPP Singkawang & Ketua Tim PKM.



Gambar 3. Foto Bersama TIM PKM dan Siswa SMKN 4 SPP Singkawang.

Kegiatan selanjutnya adalah penyampaian materi oleh tim PKM Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak. Materi yang disampaikan berisi mengenai pengenalan umum alat auto level dan manfaatnya di bidang pertanian (Gambar 4). Sesi pemaparan ini dihadiri oleh 50 orang siswa SMKN 4 SPP Singkawang. Pada sesi ini, siswa terlihat sangat antusias dalam menyimak dan mencatat materi yang disampaikan. Antusiasme para siswa dapat dilihat pada Gambar 5. Pada sesi pemaparan ini dijelaskan mengenai apa itu alat auto level atau waterpass, fungsi waterpass, dan komponen-komponen waterpass. Seperti yang dijelaskan dalam Cassiophea & Nahan (2022) menyatakan bahwa waterpass merupakan alat ukur perbedaan tinggi antara dua titik atau lebih. Dalam naskah tersebut juga disebutkan bahwa alat ukur auto level atau waterpass terdiri dari beberapa komponen seperti lup, teropong, sekrup level, tabung nivo, dan lain-lain. Selain itu, pada sesi ini juga dipaparkan mengenai manfaat alat waterpass dalam bidang pertanian. Seperti yang dijelaskan dalam Mukhlis, Alfansyuri, Lusyana, Suardi, & Mirani (2024) bahwa waterpass dapat digunakan untuk survey pemetaan lahan pertanian dan kemudian diperoleh bentuk topografi area yang diukur.



Gambar 4. Pemaparan Materi Oleh Perwakilan Tim PKM.



Gambar 5. Antusiasme Siswa Pada Saat Pemaparan Materi.

Sesi selanjutnya dari kegiatan pelatihan ini adalah praktek langsung di lapangan. Menurut penelitian terdahulu disebutkan bahwa praktek langsung dapat meningkatkan pemahaman (Permana, 2021) dan keterampilan siswa (Purnomo, Nugraha, & Rahayu, 2021). Pada sesi praktik ini, para siswa SMKN 4 SPP Singkawang dibagi menjadi dua grup agar memudahkan dalam melakukan praktik. Para siswa di masing-masing grup didampingi oleh instruktur dari tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Para instruktur tersebut bertugas untuk menjelaskan dan mempraktikkan secara langsung prosedur penggunaan alat auto level waterpass (Gambar 6). Menurut Budiman, Jafar, Firdaus, & Munir (2023), pengukuran menggunakan alat auto level dibagi menjadi beberapa tahapan. Pertama, alat didirikan dan diatur kedatarannya dengan memposisikan gelembung nivo tepat berada di tengah. Selanjutnya, melakukan pengukuran dengan membidik atau membaca bak ukur dan rambu ukur. Terakhir, hasil pembacaan bak ukur tersebut kemudian dicatat untuk nantinya dapat diolah. Setelah dicontohkan oleh instruktur, para siswa diminta untuk mempraktikkan secara langsung pengukuran menggunakan alat auto level (Gambar 7). Terakhir, kegiatan pelatihan ini ditutup dengan penyerahan plakat dan cenderamata dari tim Pengabdian Kepada Masyarakat kepada pihak SMKN 4 SPP Singkawang (Gambar 8).



Gambar 6. Penjelasan Penggunaan Alat Auto Level Oleh Tim PKM.



Gambar 7. Praktek Langsung Penggunaan Alat Auto Level Oleh Para Siswa.



Gambar 8. Penyerahan Plakat dan Cenderamata Kepada Pihak SMKN 4 SPP Singkawang.

Pada Kegiatan yang dilakukan oleh Tim PKM (Pengabdian Pada Masyarakat) Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak ini terdapat 2 kebermanfaatan yang dapat dicapai yaitu:

1. Kebermanfaatan Terhadap Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Singkawang

Dengan adanya PKM ini, kepala sekolah SMKN 4 SPP Singkawang dan Jurusan Teknik Sipil Pontianak telah menandatangani kerjasama dalam pelatihan alat autolevel pada para guru SMKN 4 Singkawang yang nantinya akan dijadikan mata pelajaran dalam mendukung kegiatan dalam pertanian dan perkebunan. Kerjasama ini didasarkan bahwasanya SMKN 4 Singkawang sudah memiliki alat Autolevel sejak beberapa tahun yang lalu dari dinas pertanian singkawang namun belum pernah digunakan sebagai alat bantu dalam perhitungan kontur tanah dibidang pertanian.



Gambar 9. Perjanjian Kerjasama antar Polnep dan SMKN 4 Singkawang.

2. Kebermanfaatan Terhadap Siswa/i Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Singkawang

Dampak dari PKM ini terhadap para siswa yaitu dengan pelatihan ini mereka mengenal dan mengetahui fungsi dari alat pengukuran autolevel, para siswa juga dapat menggunakan alat tersebut dan mengerti dengan penggunaan dari komponen-komponen yang ada pada alat autolevel serta rambu ukurnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan selama kegiatan PKM yang dilakukan oleh Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak menunjukkan adanya antusiasme yang tinggi dari para siswa SMKN 4 SPP Singkawang dalam menerima pelatihan. Hal

ini terlihat dari keseriusan siswa mendengarkan pemaparan materi. Banyaknya siswa SMK 4 SPP Singkawang yang bertanya ketika sesi tanya jawab juga menjadi indikator antusiasme tinggi dari siswa, ditambah lagi para siswa sangat aktif untuk mencoba mempraktikkan pengukuran menggunakan auto level pada saat sesi praktik. Pada saat praktik, para siswa terlihat mampu menggunakan alat auto level dengan baik dan benar. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan para siswa dari yang sebelumnya tidak dapat menggunakan alat auto level menjadi dapat menggunakan alat tersebut dengan baik dan benar. Selain itu, terbitnya surat Kerjasama antara jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak dan SMKN 4 SPP Singkawang menjadi sesuatu yang sangat menggembirakan bagi tim PKM karena hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan tidak hanya dapat memberikan manfaat bagi para siswa namun juga bagi SMKN 4 SPP Singkawang dan Jurusan Teknik Sipil POLNEP.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diberikan kepada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Singkawang sebagai mitra kegiatan pelatihan atau PKM dan Politeknik Negeri Pontianak (Polnep) yang telah mendanai kegiatan PKM ini melalui dana DIPA Polnep tahun 2024. Semoga kegiatan pelatihan penggunaan alat auto level yang telah dilaksanakan dapat memberikan manfaat bagi para siswa SMKN 4 SPP Singkawang yang nantinya diharapkan dapat digunakan dalam bidang pertanian atau agribisnis.

REFERENSI

- Amrullah, A., Prasetyo, V., Syahrir, M., & Efendi, R. (2024). Kajian Pemilihan Pompa Berdasarkan Karakteristik Topografi untuk Sawah Padi di Desa Bululondong. *Majamecha*, 6(1), 1-15. <https://doi.org/10.36815/majamecha.v6i1.2967>
- Budiman, A. A., Jafar, N., Firdaus, F., & Munir, A. S. (2023). Pelatihan Pemetaan Topografi Menggunakan Auto Level dan Theodolite bagi Siswa SMK Budi Bangsa Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Tepat*, 6(1).
- Cahyaningprastiwi, S. R., Karyati, K., & Sarminah, S. (2021). Suhu Dan Kelembapan Tanah Pada Posisi Topografi Dan Kedalaman Tanah Berbeda Di Taman Sejati Kota Samarinda. *Agrifor*, 20(2), 189. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v20i2.5231>
- Cassiopea, L., & Nahan, V. A. (2022). The Use Of Waterpass For Student Of Modelling Design And Building Information (MDBI) Department At Smkn 1 Banama Tinggang, Pangi Village, Regency Of Pulang Pisau, Province Of Central Kalimantan. *BALANGA: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 10(2), 45-48. <https://doi.org/10.37304/balanga.v10i2.8093>
- Hartono, B. S., Efendi, M., & Sholeh, Moch. (2021). Perencanaan Ulang Jaringan Irigasi Tersier Menggunakan Lining Modular Pada Desa Pendem, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. *Jurnal JOS-MRK*, 2(3), 273-279. <https://doi.org/10.55404/jos-mrk.2021.02.03.273-279>
- Mukhlis, M., Alfansyuri, E., Lus yana, L., Suardi, E., & Mirani, Z. (2024). Pelatihan Teknologi Terbaru dalam Survey Pemetaan Lahan Pertanian untuk Guru SMK N 1 Koto Baru. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1).
- Nedra Neswita, Sahriyal Sahriyal, Sri Agustin, Arif Sudaryanto, Bobby Mauliantino, & Yelfidar Yelfidar. (2023). Pelatihan Pengetahuan Dan Keterampilan Menggunakan Alat Ukur Waterpass Untuk Peningkatan Kompetensi Siswa Kelas X Jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan SMKN 1 Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu. *Pandawa: Pusat Publikasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 38-46. <https://doi.org/10.61132/pandawa.v1i3.67>
- Permana, F. A. (2021). Upaya Meningkatkan Pemahaman Materi Kesebangunan dan Kekongruenan melalui Metode Praktek Langsung. *Jurnal Serambi PTK*, VIII(5).

- Purnomo, H., Nugraha, F. F., & Rahayu, G. D. S. (2021). The Effect Of The Hands On Activity Learning Model On Science Process Skills In Elementary School Students. *5*(2).
- Sambah, A. B., Kuncoro, D. A., & Anam, S. (2017). Pemetaan Trase Jaringan Irigasi Melalui Analisis Geospasial (Studi Kasus Daerah Irigasi Cibuluh, Jawa Barat). *Jurnal Irigasi*, *12*(1), 1. <https://doi.org/10.31028/ji.v12.i1.1-10>
- Sitohang, A., Panjaitan, J., Sinurat, W., Silitonga, M., Sitohang, O., & Sitindaon, C. (2021). Pelatihan Pengukuran Topografi pada Karyawan PT. Ligresa Lau Konsultan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *1*(1).
- Uguy, R., & Pangalila, L. (2022). Evaluasi Pengukuran Topografi Pada Proyek Jalan Manado Outer Ringroad III. *Jurnal Ilmiah Realtech*, *18*(1), 25–31. <https://doi.org/10.52159/realtech.v18i1.6>
- Wibowo, R. M. (2020). Leksikon dalam Aktivitas Pertanian Masyarakat Yogyakarta. *SASDAYA: Gadjah Mada Journal of Humanities*, *4*(2), 105. <https://doi.org/10.22146/sasdayajournal.59661>