

Pelatihan Pemetaan Geologi Menggunakan Metode Lintasan Tali Kompas Di SMA Negeri 1 Kabupaten Ketapang

Sartika¹, Syarifah Aqla², Herman³, Firman⁴

^{1,2}Politeknik Negeri Ketapang; Jalan Rangge Sentap – Dalong Kabupaten Ketapang
Email : sartika2190@gmail.com ¹, syarifahaqla@gmail.com ², bluesickz12@gmail.com ³,
firman.doank89@gmail.com ⁴

Kilas Artikel

Volume 2 Nomor 1
Februari 2022
DOI:xxx/ejpm.v%i%.xxxx

Article History

Submission: 30-01-2022
Revised: 30-01-2022
Accepted: 30-01-2022
Published: 01-02-2022

Kata Kunci:

Pemetaan, Geologi,
Lintasan, Kompas.

Keywords:

Mapping, Geology,
Traverse, Compass.

Korespondensi:

Sartika
sartika2190@gmail.com

Abstrak

SMAN 1 Ketapang sering berprestasi dalam kegiatan olimpiade tingkat Kabupaten hingga Provinsi diantaranya olimpiade fisika, kebumian, astronomi, dan geografi. Dalam mendukung prestasi yang telah dicapai tersebut Politeknik Negeri Ketapang dapat memberikan kontribusi dalam hal berbagi ilmu tentang geografi seperti pemetaan geologi menggunakan tali kompas. Lintasan kompas umumnya digunakan dalam pemetaan geologi regional untuk mengukur, dan mendiskripsikan unit-unit batuan yang kemudian dikonversikan ke dalam ruang pemetaan. Kegiatan pemetaan ini membutuhkan peralatan seperti kompas geologi, dimana peralatan tersebut belum diakomodir oleh sekolah. Berdasarkan analisis situasi tersebut maka permasalahan yang dihadapi mitra perlu diselesaikan dengan pelatihan pemetaan geologi menggunakan metode lintasan tali kompas sebagai implementasi dari pelajaran geografi. Pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan dengan penyampaian teori dan praktek lapangan. Ketercapaian tujuan pelatihan dapat diukur berdasarkan beberapa capaian indikator keberhasilan diataranya pengenalan peta geologi dan topografi, pelatihan penggunaan kompas geologi dan GPS, Praktek pemetaan tali kompas serta pengolahan data lintasan tali kompas. Hasil evaluasi pengukuran keberhasilan pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan dari semua indikator dapat dinilai baik dengan nilai-rata-rata sebesar 76,75%.

Abstract

SMAN 1 Ketapang often win in regional to provincial level olympiads including physics, earth, astronomy, and geography. In supporting the achievements that have been achieved, Polytechnic State of Ketapang can contribute in terms of sharing knowledge about geography such as geological mapping using compass traverse. Compass traverse are generally used in regional geological mapping to measure, and describe rock units which are converted into mapping space. This mapping activity requires equipment such as a geological compass, which has not accommodated at school. Based on the analysis of the situation, the problems need to be solved by training in geological mapping using the compass traverse method as the implementation of geography lessons. The implementation of training activities is carried out by theory and field practice. The achievement of training objectives can be measured based on several achievement indicators such as the introduction of geological and topographic maps, training in the use of geological compasses and GPS, the practice of mapping compass traverse and processing compass traverse data. The results of the evaluation of the overall activity measurement of all indicators can be assessed as good with an average value of 76.75%.



1. PENDAHULUAN

SMA Negeri 1 Ketapang merupakan Sekolah Menengah Atas pertama yang berada di Kabupaten Ketapang, Provinsi Kalimantan Barat. Sama dengan SMA pada umumnya masa pendidikan sekolah di SMA Negeri 1 Ketapang ditempuh dalam waktu tiga tahun pelajaran, mulai dari Kelas X sampai Kelas XII. SMA Negeri 1 Ketapang berjarak sekitar 4,5 km dari Politeknik Negeri Ketapang dan dapat ditempuh sekitar 10 menit. SMAN 1 Ketapang sering berprestasi dalam kegiatan olimpiade tingkat Kabupaten hingga Provinsi diantaranya olimpiade fisika, kebumian, astronomi, geografi dan sebagainya.

Dalam mendukung prestasi yang telah dicapai tersebut Politeknik Negeri Ketapang dapat memberikan kontribusi melalui peningkatan kompetensi siswa dalam pemetaan geologi menggunakan tali kompas. Kegiatan ini membutuhkan peralatan seperti kompas geologi, dimana peralatan tersebut belum diakomodir oleh sekolah. Untuk itu peran Politeknik Negeri Ketapang khususnya Jurusan Teknik Pertambangan selaku Perguruan tinggi Vokasi di Kabupaten Ketapang sangat diperlukan.

Pemetaan geologi permukaan dilakukan dengan metode lintasan tertutup dan terbuka, serta di lokasi-lokasi tertentu dilakukan *Tape and Compass Traverse*, yang dilakukan dengan menelusuri rencana lintasan menggunakan peralatan geologi lapangan (Ashari, Suherman & Guntoro, 2003). Kegiatan pemetaan geologi dengan cara lintasan kompas (*Compass Traverse*) biasanya digunakan dalam eksplorasi emas. Lintasan kompas umumnya digunakan dalam pemetaan geologi regional untuk mencari, mengukur, dan mendiskripsikan unit-unit batuan yang kemudian dikonversikan ke dalam ruang pemetaan yang lebar dan dengan skala kecil. Dari beberapa lintasan dapat dibuat studi khusus yang lebih detil sesuai tujuan pemetaan (identifikasi satuan batuan, identifikasi *seam*, identifikasi zona mineralisasi, identifikasi struktur geologi).

Metoda ini mirip dengan yang pengukuran stratigrafi terukur (*Measuring Section*). Selain dilakukan untuk keadaan tersebut pengukuran stratigrafi juga dilakukan untuk membuat satu peta profil secara detail dari suatu singkapan yang menerus. Caranya yaitu dengan menggunakan tali ukur (dengan ukuran 50 m atau 25 m) dan kompas. Setiap lintasan diukur jarak, azimuth serta sudut lerengnya dan kemudian dilakukan koreksi.

Dalam melakukan pemetaan geologi yang sistematis, diperlukan lintasan-lintasan pengamatan yang dapat mencakup seluruh lokasi atau daerah pemetaan. Pada prinsipnya, lintasan-lintasan yang dibuat pada aliran-aliran sungai atau jalur-jalur kikisan yang memotong arah umum bidang perlapisan, dengan tujuan dapat memperoleh variasi litologi (batuan). Terkadang juga diperlukan lintasan-lintasan yang searah dengan jurus umum bidang perlapisan dengan tujuan dapat mengetahui kemenerusan lapisan. Secara umum lintasan (*traverse*) pemetaan terdiri atas 2 macam yaitu lintasan terbuka dan lintasan tertutup. Lintasan terbuka mempunyai titik awal dan titik akhir yang tidak sama, sedangkan lintasan tertutup bersifat *loop* yaitu titik awal dan titik akhir sama (Marzuki & Sularto, 2000).

2. METODE

Kegiatan pelatihan pemetaan geologi menggunakan metode lintasan tali kompas ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kabupaten Ketapang, Provinsi Kalimantan Barat. Kegiatan ini diikuti siswa kelas XII jurusan IPA dimana siswa tersebut pernah mengikuti olimpiade pada bidang pelajaran yang berbeda-beda. Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama 1 pekan dengan agenda penyampaian materi secara teori, praktek pemetaan lintasan tali kompas, bimbingan pengolahan data, penugasan dan evaluasi kegiatan. Penyampaian materi secara teori dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kabupaten Ketapang dengan materi yang disampaikan



yaitu mengenai peta geologi, peta topografi, sistem koordinat UTM, pembacaan kompas (sistem kuadran dan azimuth), koreksi lintasan dan pengenalan alat pendukung dalam kegiatan pemetaan lintasan tali kompas. Kegiatan praktek pemetaan lintasan tali kompas dilakukan di lapangan sekolah SMA Negeri 1 dengan bimbingan tim dosen program studi Teknik Pertambangan Politeknik Negeri Ketapang. Data yang diperoleh dari pengukuran lapangan selanjutnya diolah dan dilakukan koreksi lintasan dan kemudian diplot pada peta topografi melalui bimbingan tim dosen. Untuk dapat mengukur kemampuan siswa dalam menerima materi pelatihan, maka dilakukan evaluasi dalam bentuk penilaian siswa pada saat melakukan praktek lapangan dan penugasan dimana siswa diberikan studi kasus terkait keseluruhan materi yang telah disampaikan.

3. HASIL & PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan tema pelatihan pemetaan geologi menggunakan metode lintasan tali kompas di SMA Negeri 1 Kabupaten Ketapang diikuti sebanyak 12 orang peserta yang merupakan siswa kelas XII jurusan IPA dengan sebaran 7 siswa perempuan dan 5 siswa laki-laki seperti pada Gambar 1. Semua Peserta tersebut dibagi menjadi 4 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3 orang siswa dengan pembimbing 1 orang dosen dan 1 orang mahasiswa.



Gambar 1. Tim PKM dan Peserta Pelatihan

Pemaparan materi secara teoritis disampaikan oleh tim PKM secara tatap muka (*offline*) di ruang kelas SMA Negeri 1 Kabupaten Ketapang. Adapun materi yang disampaikan yaitu peta geologi, topografi, sistem koordinat UTM, pembacaan kedudukan pada kompas (sistem kuadran dan azimuth), koreksi lintasan (tertutup dan terbuka) dan pengenalan alat pendukung dalam kegiatan pemetaan lintasan tali kompas. Penyampaian materi diakhiri dengan sesi tanya jawab secara lisan disertai *doorprize* untuk meningkatkan antusias peserta seperti pada Gambar 2.





Gambar 2. Pemaparan Materi dan Sesi Tanya Jawab

Selain teori peserta juga dibekali dengan ilmu praktek lapangan. Praktek lapangan diawali dengan pengenalan alat lapangan seperti GPS (*Global Positioning System*), kompas geologi, meteran dan klinometer. Setelah siswa dapat menggunakan alat-alat tersebut siswa dapat melakukan pengukuran lintasan menggunakan tali kompas seperti pada Gambar 3. Adapun tahapan dalam melakukan pengukuran lintasan yaitu sebagai berikut:

1. *Plot station* awal pengukuran menggunakan GPS.
2. Pengukuran titik-titik *station* dan panjang lintasan.
3. Pengukuran profil topografi sepanjang lintasan (kemiringan, jarak ukur, jarak datar, beda tinggi).
4. *Plotting station* dan kondisi geologi dalam lembaran pengamatan atau buku lapangan.
5. Pendiskripsian kondisi endapan (singkapan) serta kondisi geologi lain di dalam lembaran pengamatan atau buku lapangan (dalam hal ini kondisi geologi di lapangan hanya dengan asumsi).
6. Pembuatan sketsa lintasan yang berguna sebagai kontrol sepanjang pelaksanaan pemetaan lintasan tali kompas.



(a)



(b)

Gambar 3. Pengenalan Alat (a) dan Pengukuran Lintasan Tali Kompas (b)

Data hasil pengukuran panjang lintasan di lapangan selanjutnya akan dilakukan pengolahan dan dilakukan koreksi lintasan. Setiap kelompok akan dibimbing oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dalam melakukan pengolahan data dan koreksi lintasan seperti pada Gambar 4. Setiap lintasan memiliki koreksinya masing-masing yang



bertujuan untuk mencegah terjadinya pergeseran pada saat pengukuran kompas. Adapun cara koreksi lintasan tali kompas terdiri dari 2 macam yaitu koreksi sudut dan koreksi jarak. Data hasil koreksi tersebut kemudian di *plot* pada buku milimeter blok dan peta topografi yang tersedia pada modul pelatihan.



Gambar 4. Bimbingan Pengolahan Data Lapangan dan Koreksi Lintasan

Evaluasi hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat secara garis besar dapat dilihat dari penilaian beberapa komponen diantaranya yaitu:

- 1) Keberhasilan target materi yang telah direncanakan. Mengingat bahwa sedang berlangsungnya pandemi, penyampaian materi secara teori dapat disampaikan secara *offline* (tatap muka) disertai modul. Pemaparan materi tersebut disambut dengan antusias oleh siswa SMA Negeri 1, hal ini dapat dilihat dengan banyaknya siswa yang bertanya pada saat kegiatan berlangsung.
- 2) Kemampuan siswa dalam penugasan mengenai materi pelatihan dapat dilihat berdasarkan beberapa capaian indikator keberhasilan kegiatan. Adapun indikator yang diukur yaitu mengenai pengenalan peta geologi dan topografi, pelatihan penggunaan kompas geologi dan GPS, praktek pemetaan tali kompas serta pengolahan data lintasan tali kompas. Hasil pengukuran capaian indikator ini diperoleh berdasarkan form penilaian siswa di lapangan dan kegiatan penugasan yang diberikan kepada siswa terkait pemaparan teori dan pengolahan data lapangan. Adapun rata-rata nilai yang diperoleh siswa dari penugasan dapat dikelompokkan kedalam beberapa indikator seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Evaluasi Pengukuran Keberhasilan Kegiatan

No	Indikator	Rata-Rata Nilai (%)
1	Pengenalan Peta Geologi dan Topografi	72
2	Pelatihan Penggunaan Kompas Geologi dan GPS	83
3	Praktek Pemetaan Lintasan Tali Kompas	85
4	Pengolahan Data Lintasan Tali Kompas	67
Rata-Rata		76,75

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh bahwa pemaparan materi secara teoritis mengenai peta geologi dan peta topografi dapat dinilai baik, hal ini menunjukkan bahwa adanya minat, ketertarikan dan motivasi siswa dalam menerima materi baru serta adanya *doorprize* diakhir acara juga memberikan stimulus yang positif dalam meningkatkan antusias siswa dalam menerima materi pelatihan. Indikator penggunaan kompas geologi dan GPS dinilai sangat



baik, begitu pula dengan indikator praktek pemetaan lintasan tali kompas juga dinilai sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan metode praktek lebih mudah diterima siswa karena dapat meningkatkan pengalaman siswa dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistik. Indikator pengolahan data lintasan tali kompas dinilai cukup baik, hal tersebut menunjukkan bahwa pengolahan data lintasan kompas memang memerlukan tingkat pemahaman dan ketelitian yang tinggi. Untuk itu, hasil evaluasi pengukuran keberhasilan pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan dari semua indikator dapat dinilai baik dengan nilai-rata-rata sebesar 76,75%.

4. KESIMPULAN

Dalam mendukung prestasi yang telah dicapai siswa SMA Negeri 1 Kabupaten Ketapang, Politeknik Negeri Ketapang memberikan kontribusi dalam meningkatkan kompetensi siswa melalui kegiatan pemetaan geologi menggunakan lintasan tali kompas. Kegiatan tersebut dilaksanakan secara teori dan praktek. Berdasarkan hasil evaluasi pengukuran keberhasilan pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan dari semua indikator dapat dinilai baik dengan nilai-rata-rata sebesar 76,75%.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Politeknik Negeri Ketapang yang telah memberi dana untuk pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat melalui dana DIPA Politeknik Negeri Ketapang tahun anggaran 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2019). *Modul Pengenalan Lapangan Kebumihan*. Ketapang: Jurusan Teknik Pertambangan Politeknik Negeri Ketapang.
- Ashari, Y., Suherman., & Guntoro, D. (2003). *Kajian Potensi Bahan Galian Kaolin di Kec. Cicalengka dan Kec. Cikancung Kabupaten Bandung*. *Jurnal Ethos*, 1(2), 99-110.
- Marzuki, A., Widito, P., & Sularto, P. (2000). *Pengukuran Topografi Daerah Mineralisasi Uranium Sektor Jumbang I Kalimantan Barat*. *Prosiding Seminar Pranata Nuklir dan Teknisi Litkayasa* (pp. 43-56). Jakarta: P2BGN-Batan.
- Rassarandi, F. D. (2016). *Pemetaan Situasi dengan Metode Koordinat Kutub di Desa Banyuripan Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten*. *Jurnal Integrasi*, 50-55.
- Santoso, R. (1993). *Diktat Ilmu Ukur Tanah*. Malang: Universitas Brawijaya.

