

Pelatihan Pemahaman Data Survei dalam Bidang Pertambangan di Jurusan Teknik Geomatika SMKN 2 Kota Ternate

Alifianty Delila¹, Arbi Haya¹, Syarifullah Bundang¹, Nur Intan Mokodompit¹

¹Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Khairun

Email: alifianty.delila@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Provinsi Maluku Utara memiliki potensi pertambangan nikel yang melimpah. Perusahaan pertambangan di wilayah Maluku Utara melakukan kegiatan survei untuk mendukung kegiatan pertambangannya. Kebutuhan tenaga kerja sebagai surveyor diutamakan berasal dari wilayah Maluku Utara. SMK N 2 Kota Ternate merupakan salah satu sekolah yang memiliki jurusan berkaitan dengan survei melalui program kejuruan teknik geomatika. Namun, lulusan sekolah kejuruan belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai peranan survei dalam bidang pertambangan, termasuk data dan peralatan yang dibutuhkan dan cara pengolahan data survei untuk kepentingan pertambangan. Pelatihan pemahaman data survei dilakukan melalui pemaparan materi penerapan survei dalam kegiatan pertambangan, pengenalan peralatan survei, tahapan pengambilan data survei terutama pada studi kasus pengukuran lereng dan geometri jalan tambang, dan pengolahan data survei. Sebanyak 88% peserta pelatihan merupakan siswa kelas XI yang sedang mempersiapkan diri untuk melakukan magang di perusahaan atau perkantora. Dari jumlah tersebut 82% telah mengerti peranan survei dan 75% telah mampu mengolah data survei sederhana untuk mendukung kegiatan pertambangan.

Kata Kunci: Survei, Pertambangan, Data, Pengolahan Data

ABSTRACT

North Maluku has abundant nickel mining potential. Mining companies in this region conduct surveys to support mining activities. The surveyors are prioritized by the local people of North Maluku. SMK N 2 Kota Ternate is a vocational school that offers a survey-related major through its geomatics engineering. However, vocational school graduates do not yet have sufficient knowledge regarding the role of surveying in the mining sector, including the data and equipment needed and how to process survey data for mining purposes. Training on understanding survey data was conducted through presentations of the application of surveys in mining activities, an introduction to survey equipment, the stages of survey data collection, especially in case studies of slope measurements and mine road geometry, and survey data processing. A total of 88% of the training participants were 11th grade students preparing for internships. Of these, 82% understood the role of surveys and 75% were able to process simple survey data to support mining activities.

Keywords: Survey, Mining, Data, Data Processing

1. PENDAHULUAN

Kementerian ESDM (2020) menyebutkan bahwa Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, dan Maluku Utara memiliki potensi pertambangan komoditas nikel terbesar di Indonesia. Potensi ini sejalan dengan banyaknya perusahaan yang menjalankan bidang usahanya di sektor pertambangan nikel di Maluku Utara dan meningkatnya kebutuhan tenaga kerja. Beberapa daerah dengan potensi sektor pertambangan telah menerapkan aturan mengenai tenaga kerja lokal. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara Pasal 3 Huruf e bahwa tujuan pengelolaan mineral dan batubara adalah meningkatkan pendapatan masyarakat lokal, daerah, dan negara, serta menciptakan lapangan kerja untuk sebesar-besarnya kesejahteraan rakyat. Sejak pemerintah provinsi Maluku Utara melakukan pengesahan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Ketenagakerjaan, setiap kabupaten/kota di Provinsi Maluku Utara mulai berfokus pada peraturan daerah yang melindungi tenaga kerja lokal. Meskipun belum terdapat pengesahan peraturan daerah mengenai tenaga kerja lokal, namun penerapan kepada perusahaan untuk memperkerjakan tenaga kerja lokal telah dilakukan.

Perusahaan pertambangan di wilayah Maluku Utara melakukan kegiatan survei untuk mendukung kegiatan pertambangannya. Kebutuhan tenaga kerja sebagai surveyor diutamakan berasal dari wilayah Maluku Utara. Hal ini didukung melalui penyelenggaraan pendidikan kejuruan dan balai latihan kerja (BLK) yang membuka jurusan terkait survei.

SMK N 2 Kota Ternate merupakan salah satu sekolah yang memiliki jurusan berkaitan dengan survei melalui program kejuruan teknik geomatika. SMK N 2 Kota Ternate (2021) memaparkan kompetensi keahlian yang dipelajari meliputi dasar gambar survei, mengoperasikan peralatan survei, perencanaan survei, dan pengolahan data hasil survei.

Berdasarkan diskusi dengan pihak sekolah, karena cakupan bidang survei yang cukup luas dalam mendukung berbagai lini kegiatan, sehingga pembelajaran dalam sekolah tidak terkhusus dalam bidang pertambangan. Sehingga lulusan sekolah kejuruan belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai peranan survei dalam bidang pertambangan, termasuk data dan peralatan yang dibutuhkan dan cara pengolahan data survei untuk kepentingan pertambangan.

Sehingga perlu dilakukan pelatihan mengenai data dan pengolahan data survei dalam bidang pertambangan.

2. TARGET LUARAN YANG DICAPAI

Target luaran dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan adalah:

- a. Meningkatkan pengetahuan siswa terkait peranan survei dalam mendukung kegiatan pertambangan
- b. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai data dan pengolahan data survei

3. METODE PELAKSANAAN

Tempat pelaksanaan kegiatan pelatihan di SMK N 2 Kota Ternate berlokasi di Jalan Batu Angus, no 1 Dufa Dufa, Kecamatan Kota Ternate Utara, Kota Ternate, Maluku Utara. Proses pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat bersama mitra dari SMK N 2 Kota Ternate dibagi menjadi 3 tahap utama:

1. Diskusi Mitra

Diskusi dengan mitra dimulai pada tanggal 12 Januari 2025 dan mitra menyambut baik kedatangan perwakilan Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Pembahasan diskusi yang dilakukan oleh perwakilan Tim PKM dengan Koordinator dan Guru Jurusan Teknik Geomatika SMK N 2 Kota Ternate meliputi kondisi peserta didik, profil lulusan, kendala lulusan, peluang kerja lulusan, kebutuhan mitra, diskusi materi dan pelatihan, serta waktu dan fasilitas pelatihan. Tim PKM dan Mitra bersepakat, lalu Mitra menandatangani kesediaan sebagai mitra PKM pada tanggal 13 Januari 2025. Surat pernyataan kesediaan sebagai mitra ditandatangani oleh Kepala Sekolah SMK N 2 Kota Ternate.

2. Persiapan Materi

Materi yang dibawakan merupakan pelatihan pengolahan data survei untuk studi kasus lereng dan jalan tambang. Materi yang dipersiapkan untuk pelatihan ini meliputi *file* presentasi yang berisi materi penerapan survei dalam kegiatan pertambangan beserta angket evaluasi, peralatan survei yang digunakan pada kondisi terkait, tahapan pengambilan data pada studi kasus pengukuran lereng dan geometri jalan tambang, pelatihan pengolahan data lereng berdasarkan klasifikasi van Zuidam (1979), dan pelatihan pengolahan data geometri jalan tambang berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral no

1827K/30MEM/2018; serta *file ms excel* yang berisi data pengukuran lereng dan geometri jalan tambang.

3. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PKM dilaksanakan pada tanggal 16 Juni 2025 dan dibuka dengan sambutan dari Kepala Sekolah. Kegiatan pelatihan pengolahan data survei dalam kegiatan pertambangan diikuti oleh siswa jurusan teknik geomatika SMK N 2 Kota Ternate sebagai peserta. Kegiatan tersebut diawali dengan pemaparan materi penerapan survei dalam kegiatan pertambangan, pengenalan peralatan survei, tahapan pengambilan data survei terutama pada studi kasus pengukuran lereng dan geometri jalan tambang, parameter data yang diperlukan dan pendahuluan cara pengolahan yang dijelaskan secara singkat agar peserta memahami tujuan pengambilan data. Lalu pengambilan data di area sekitar sekolah dengan membagi peserta menjadi 3 kelompok.



Gambar 1. Pemaparan Awal, Pemaparan Penggunaan Alat, Pendampingan Persiapan Alat dan Proses Pengambilan Data

Setelah pengambilan data, dilakukan pelatihan pengolahan data survei. Perwakilan kelompok menyampaikan data dan di *input* dalam *ms excel*. Pemaparan pengolahan data menggunakan *ms excel* disampaikan oleh Tim PKM berdasarkan klasifikasi van Zuidam (1979) untuk data pengukuran lereng dan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral no 1827K/30MEM/2018 untuk data geometri jalan tambang. Terakhir, ditutup dengan pembagian angket untuk

mengukur pemahaman peserta pasca pelatihan.



Gambar 2. Pelatihan Pengolahan Data

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Siswa jurusan teknik geomatika yang mengikuti pelatihan terdiri dari 12% siswa kelas X dan 88% siswa kelas XI. Hasil yang diperoleh dalam keseluruhan angket menunjukkan sebanyak 72% siswa telah mengerti peranan survei dalam mendukung kegiatan pertambangan dan 66% siswa telah mampu mengolah data survei sederhana yang dapat mendukung kegiatan pertambangan. Hasil tersebut disebabkan karena terdapat peserta yang merupakan siswa kelas X, siswa tahun ajaran baru, yang belum memiliki dasar teknik geomatika. Selain siswa kelas X, peserta lainnya merupakan siswa kelas XI yang sedang mempersiapkan diri untuk melakukan magang di perusahaan atau perkantoran. apabila tidak memperhitungkan siswa kelas X dan hanya menghitung siswa kelas XI, maka 82% siswa telah mengerti peranan survei dalam mendukung kegiatan pertambangan dan 75% siswa telah mampu mengolah data survei sederhana untuk mendukung kegiatan pertambangan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sebanyak 82% siswa kelas XI jurusan Teknik Geomatika SMK N 2 Kota Ternate telah mengerti peranan survei dalam mendukung kegiatan pertambangan.
2. Sebanyak 75% siswa kelas XI jurusan Teknik Geomatika SMK N 2 Kota Ternate telah mampu mengolah data survei sederhana untuk mendukung kegiatan pertambangan.

Saran

Diharapkan adanya kolaborasi berkelanjutan dan jangka panjang untuk menyusun pembelajaran mengenai survei dalam bidang pertambangan karena potensi pertambangan nikel yang masif dan memerlukan tenaga kerja terampil di bidang survei.

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. 2020. *Siaran Pers 14 Oktober 2020: Hilirisasi Nikel Ciptakan Nilai Tambah dan Daya Tahan Ekonomi.* <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/hilirisasi-nikel-ciptakan-nilai-tambah-dan-daya-tahan-ekonomi>

SMK N 2 Kota Ternate. 2021. Profil Teknik Geomatika. <https://www.smkn2ternate.sch.id/post/read/264/teknik-geomatika.html>

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2009 *Pertambangan Mineral dan Batubara.* 12 Januari 2009. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 4959. Jakarta.