

PENYULUHAN PEMANFAATAN *SOFTWARE DIPS* SEBAGAI MEDIA ANALISIS STRUKTUR GEOLOGI KEPADA GURU-GURU SMK TEKNOLOGI NASIONAL PALEMBANG

Diterima: 20 Mei 2024

Direview : 15 Juli 2025

Disetujui : 22 Agustus 2025

Siti Hardianti¹ (*), Mirza Adiwarmanto²

¹⁻² Program Studi Teknik Pertambangan Batubara, Politeknik Akamigas Palembang.

Email: siti.hardianti2@gmail.com (*)

ABSTRAK

Dalam dunia pertambangan struktur geologi memberikan pengaruh yang signifikan, sehingga perlu adanya analisis keberadaan struktur geologi. Salah satu media yang digunakan untuk menganalisis struktur geologi adalah software dips yang merupakan suatu program rancangan untuk menganalisis orientasi yang berhubungan dengan data geologi. SMK Teknologi Nasional Palembang merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang mengajarkan keahlian bidang Geologi Pertambangan dimana teknik eksplorasi dan pertambangan memiliki proporsi besar dalam struktur kurikulumnya. Kompetensi ini mewajibkan siswa mengetahui data pada kegiatan eksplorasi serta pemanfaatan teknologi. Dalam kegiatan belajar mengajarnya, penggunaan teknologi seperti software belum dilakukan secara maksimal. Hal inilah yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan memberikan pengenalan pemanfaatan software dips sebagai media analisis struktur geologi. Metode kegiatan pengabdian ini adalah dengan memberikan ceramah secara langsung untuk mempraktikkan tutorial analisis struktur geologi. Dari kegiatan yang dilaksanakan tampak bahwa guru memang belum *familiar* dengan penggunaan software dips, sehingga kegiatan ini akan memberikan dampak yang positif bagi pengembangan materi pembelajaran, sehingga nantinya dapat diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar.

Kata kunci : Dips, Struktur Geologi, Tambang

ABSTRACT

In the mining world, geological structures have a significant influence, so it is necessary to analyze the existence of geological structures. One of the media used to analyze geological structures is dips software which is a design program to analyze orientations related to geological data. SMK Teknologi Nasional Palembang is one of the Vocational High Schools that teaches expertise in the field of Mining Geology where exploration and mining techniques have a large proportion in its curriculum structure. This competency requires students to know data on exploration activities and the use of technology. In its teaching and learning activities, the use of technology such as software has not been carried out optimally. This is the basis for implementing community service activities by providing an introduction to the use of dips software as a medium for geological structure analysis. The method of this service activity is to provide direct lectures to practice geological structure analysis tutorials. From the activities carried out, it appears that teachers are indeed not familiar with the use of dips software, so this activity will have a positive impact on the development of learning materials, so that later it can be applied in teaching and learning activities.

Keywords: Dips, Geological Structure, Mining

PENDAHULUAN

Struktur geologi merupakan suatu struktur atau kondisi geologi yang ada di suatu daerah sebagai akibat dari terjadinya perubahan-perubahan pada batuan oleh proses tektonik atau proses lainnya. Salah satu software yang bisa digunakan untuk analisis struktur geologi

adalah software dips. Software Dips adalah suatu program rancangan untuk menganalisis orientasi dengan mendasarkan data yang berhubungan dengan data-data geologi. Program ini adalah alat bantu yang mampu diterapkan pada banyak aplikasi yang berbeda dan dirancang untuk dapat digunakan baik bagi pemula, maupun bagi pengguna yang mengharapkan analisis proyeksi stereografi untuk data-data geologi.

Software Dips memungkinkan pemakai untuk meneliti dan memvisualisasikan data struktural geologi baik kekar, sesar perlapisan serta struktur-struktur lainnya dengan mengikuti teknik yang sama digunakan di dalam stereonet manual. Sebagai tambahan, banyak fitur-fitur komputasi yang tersedia, seperti statistik sekeliling orientasi yang sama (*statistical contouring of orientation clustering*), perhitungan orientasi umum secara kuantitatif (*mean orientation calculation*) dan model-model fitur kualitatif dalam analisis (*quantitative feature attribute analysis*). Software Dips dirancang untuk analisis data yang berhubungan dengan analisis rancangan struktur batuan, sehingga format yang dipakai Software Dips data file memungkinkan menganalisis segala bentuk orientasi basis data. Penggunaan aplikasi DIPS antara lain untuk geologi, tambang dan Teknik sipil.

SMK Teknologi Nasional merupakan sebuah lembaga sekolah kejuruan swasta yang berlokasi di Jln. Kamil No 1061 Ario Kemuning, Kecamatan Kemuning, Kota Palembang yang mengajarkan keahlian bidang Geologi Pertambangan dimana kurikulum bidangnya terdiri dari kelompok mata pelajaran umum dan kejuruan. Menurut Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 07/D.D5/Kk/2018 Tentang Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/ Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), teknik eksplorasi dan teknik pertambangan memiliki proporsi paling besar dalam struktur kurikulum tersebut. Kompetensi ini mewajibkan siswanya mengetahui jenis data pada kegiatan eksplorasi serta pemanfaatan teknologi. Dalam kegiatan belajar mengajarnya, penggunaan teknologi digital seperti software belum dilakukan secara maksimal, dimana proses pembelajaran guru terbatas pada penggunaan Microsoft Office dan buku pendukung. Hal inilah yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan memberikan pengenalan bagaimana pemanfaatan Software Dips khususnya untuk digunakan sebagai Media Analisis Struktur Geologi kepada guru-guru di SMK Teknologi Nasional Palembang, jurusan Geologi Pertambangan sehingga nantinya dapat diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar kepada siswa siswi di SMK Teknologi Nasional untuk meningkatkan kemampuan para siswa.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SMK Teknologi Nasional Palembang. Kegiatan ini menargetkan peningkatan pengetahuan guru-guru di SMK Teknologi Nasional Palembang jurusan geologi pertambangan tentang penggunaan software dips dalam analisis struktur geologi. Selain itu untuk mencapai target, dalam kegiatan pengabdian ini nantinya akan melakukan pengenalan software dips yang berbasis ceramah secara langsung untuk mempraktikkan tutorial analisis struktur geologi khususnya lipatan menggunakan software dips. Kegiatan penyuluhan ini juga berisi terkait penyampaian materi yang nantinya dapat diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar kepada siswa siswi di SMK Teknologi Nasional untuk meningkatkan kemampuan siswa serta dapat menjadi bekal pengetahuan untuk dunia kerja. Proses pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan siswa, dosen dan guru-guru di SMK Teknologi nasional Palembang Jurusan Geologi Pertambangan. Tahapan kegiatan yang dilaksanakan meliputi:

1. Memberikan penjelasan tentang penggunaan Software Dips sebagai Media Analisis Struktur Geologi Kepada Guru-Guru di SMK Teknologi Nasional Palembang
2. Menjelaskan bagaimana mengaplikasikan Software Dips sebagai Media Analisis Struktur Geologi Kepada Guru-Guru di SMK Teknologi Nasional Palembang
3. Memberikan kesempatan kepada peserta untuk memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan penggunaan dan pengaplikasian Software Dips sebagai Media Analisis Struktur Geologi Kepada Guru-Gurudi SMK Teknologi Nasional Palembang



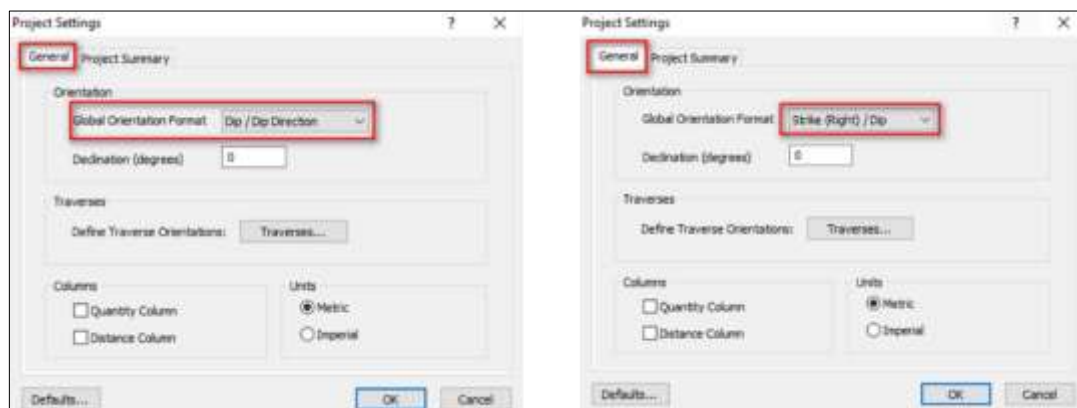
Gambar 1. Peserta Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Materi yang disampaikan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa ceramah atau penyampaian teori dan tutorial praktik terkait pengenalan software dips, khususnya lipatan. Adapun materi kegiatan yang diberikan yaitu jenis struktur geologi, klasifikasi struktur geologi, *tools* yang ada pada software dips, manfaat penggunaan software dips, dan lain-lain. Materi yang diberikan selanjutnya yaitu contoh penggunaan software dip untuk analisis struktur lipatan dan data-data apa saja yang diperlukan. Kegiatan penyampaian materi bisa dilihat seperti pada gambar 2 di bawah ini.



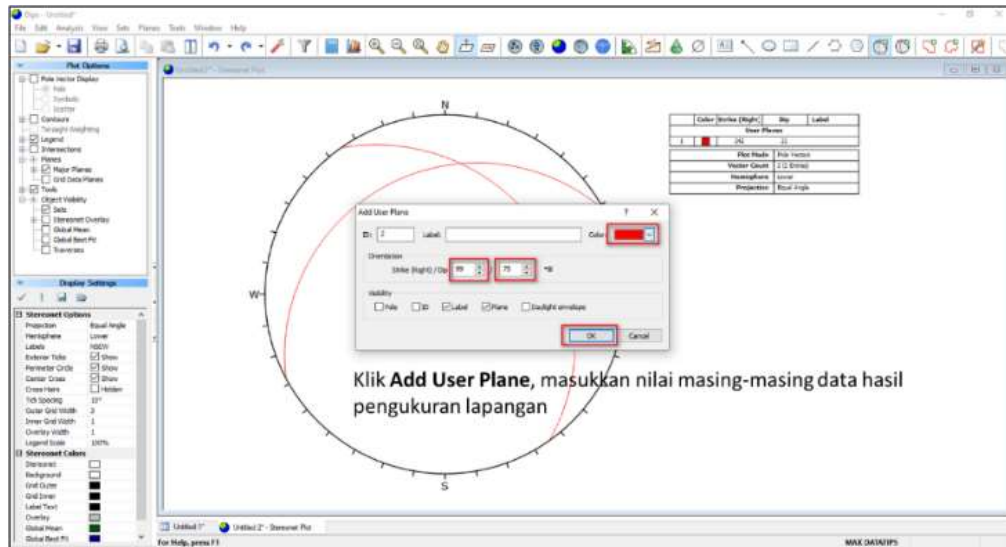
Gambar 2. Sesi Penyampaian Materi

Materi dari praktik tutorial analisis struktur geologi khususnya lipatan dimulai dengan melakukan *project setting* sebelum melakukan input data, agar hasil sesuai dengan data yang dimiliki, yaitu data strike dip.



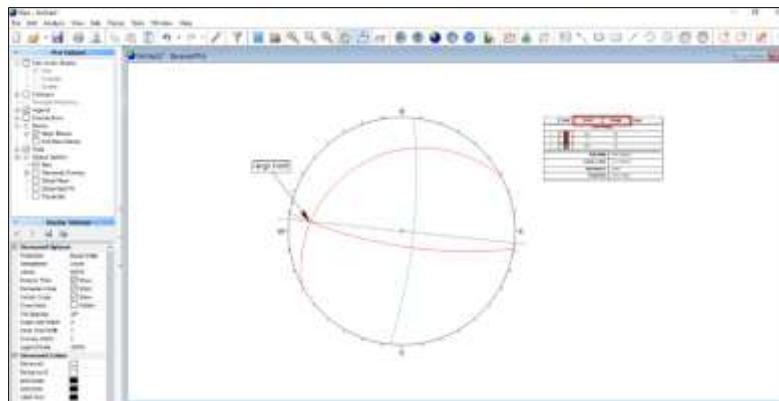
Gambar 3. *Project Setting*

Setelah dilakukan *project setting*, maka dilakukan input data, dalam hal ini data yang digunakan adalah contoh data strike dan dip dari sebuah sayap lipatan

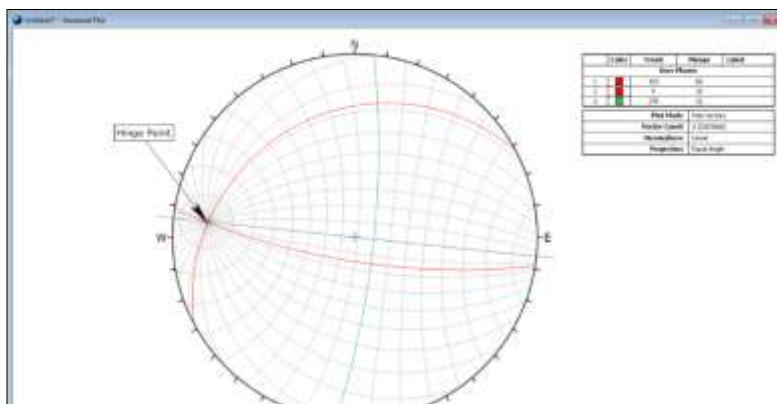


Gambar 4. *Plotting* bidang sayap lipatan

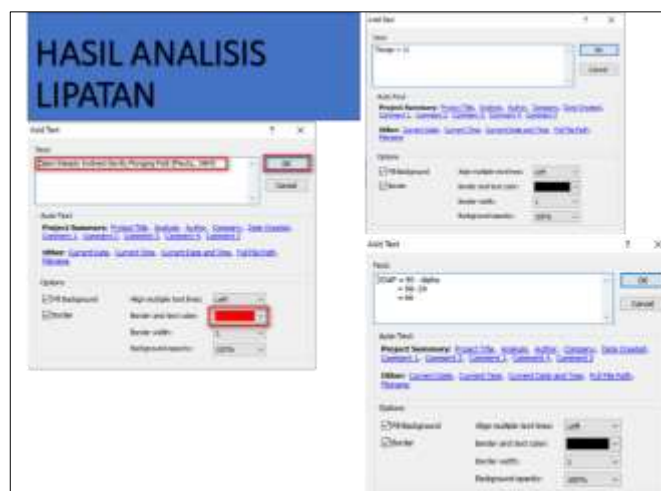
setelah data sayap lipatan di *plotting*, maka selanjutnya menandai *Hinge point* yang merupakan titik tertinggi dari sebuah perlengkungan lipatan, kemudian membuat garis vertical sejajar dengan *Hinge Point*, kemudian input data Trend dengan mengarahkan tanda plus pada kursor ditengah *Hinge Point*, kemudian dilakukan *stereonet overlay*, guna menentukan nilai *interlimb*, *plunge*, dan *dip of axial plane* yang merupakan unsur penamaan lipatan berdasarkan klasifikasi Fluety, 1969.



Gambar 5. Menandai *hinge Point* dan membuat *Trend*



Gambar 6. Stereonet Overlay



Gambar 7. Penamaan Lipatan

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kegiatan PKM di SMK Teknologi Nasional dilaksanakan dengan acara tatap muka dengan memperkenalkan pemanfaatan software dips untuk analisis struktur geologi berjalan dengan baik dan lancar. Pertemuan tatap muka dilakukan dengan metode ceramah dan demonstrasi penggunaan software dips, mulai dari penjelasan mengenai materi (Software Dips), *tools* dalam Software Dips, penggunaannya dalam analisis struktur geologi, khususnya struktur lipatan. Peserta kegiatan berasal dari guru-guru SMK Teknologi Nasional Palembang dari bidang keahlian Geologi Pertambangan dan lokasi penyelenggaraan pelatihan di Ruang Laboratorium Komputer SMK Teknologi Nasional Palembang. Pelaksanaan kegiatan PKM ini dilakukan dengan pokok bahasan yang disampaikan mengenai:

1. Pengenalan Software Dips
2. Pengaplikasian atau cara menjalankan Software Dips
3. Tahapan analisis struktur geologi (lipatan) dengan Software Dips
4. *Sharing Season* atau tanya jawab terkait Software Dips untuk analisis struktur geologi

Dari kegiatan penyuluhan tampak bahwa guru memang belum *familiar* dengan penggunaan software dips untuk analisis struktur geologi, sehingga tentunya kegiatan ini akan memberikan dampak yang cukup positif bagi pengembangan materi pembelajaran, mengingat sekolah ini juga sudah dilengkapi laboratorium computer untuk dapat dimaksimalkan. Selain dari pada demonstrasi peragaan penggunaan software dips untuk analisis struktur geologi, dilakukan pula sesi tanya jawab. Berbagai pertanyaan diajukan secara antusias oleh para peserta dalam sesi tanya jawab. Secara garis besar inti dari pertanyaan para peserta adalah data-data serta tahapan analisis menggunakan software dips. Program pengabdian pada masyarakat berupa penyuluhan pemanfaatan software dips bagi guru-guru SMK Teknologi Nasional Palembang yang sudah dilaksanakan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, keterampilan dan lebih percaya diri dalam menjalankan profesinya. Guru akan lebih semangat dan termotivasi untuk mengembangkan diri. Hasil pelatihan ini akan bermanfaat bagi sekolah, proses belajar mengajarnya akan lebih menarik dengan digunakannya media pembelajaran yang lebih bervariasi. Di samping itu dengan adanya penyuluhan pemanfaatan software dips ini akan mempermudah para akademisi, khususnya guru-guru dalam mentransfer ilmu pengetahuan ke anak didik, agar lulusan memiliki keahlian lebih, dan dapat bersaing ditengah pesatnya perkembangan teknologi saat ini.

SIMPULAN

Kegiatan PKM di SMK Teknologi Nasional telah diselenggarakan dengan baik dan berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun, kegiatan ini dihadiri oleh para guru dari SMK Teknologi Nasional Palembang. Kegiatan ini mendapat sambutan sangat baik. Kegiatan PKM berupa penyuluhan pemanfaatan software dips diharapkan akan mempermudah para akademisi, khususnya guru-guru dalam mentransfer ilmu pengetahuan ke anak didik, agar lulusan memiliki keahlian lebih, dan dapat bersaing ditengah pesatnya perkembangan teknologi saat ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada kepada Mitra Kegiatan, yaitu Kepala Sekolah SMK Teknologi Nasional Palembang, yang telah membantu dan memfasilitasi untuk terlaksananya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyana, Y.(2021). Pembekalan Penggunaan Software dan Pemahaman Teknologi Untuk Perangkat Desa di Desa Pasirukem. *Jurnal Ilmiah Pengabdhi*, 7(2), 72-75.
- Laksono, F.X, dan Manullang, S.F. 2020. Analisis Struktur Geologi Daerah Cinangsi Gandrungmangu Kabupaten Cilacap. *Jurnal Media Bina*, 15(4), 4271-4278.
- Maulana, I, dkk. (2022). Dentifikasi Arah Gaya Tegasan Dan Jenis Sesar Dengan Software Dips Dan Metode Diagram Rickard Di Sungai Oyo Yogyakarta. *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 16(3), 382-393.
- Nur, I, dkk. (2023) Pelatihan Pembuatan Database Geologi Melalui Aplikasi Surpac Bagi Siswa Jurusan Geologi Pertambangan SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar. *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, 6(2), 444-457.
- Rusi, I, dkk. (2023). Pemanfaatan Software Mendeley Dalam Peningkatan Kualitas Karya Tulis Ilmiah Guru. *Jurnal PKM: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 06(04), 434-443.