

Pengenalan Penggunaan Alat Uji Daya Dukung Tanah DCP untuk Perencanaan Konstruksi Jalan (Jurusan Bisnis Konstruksi dan Properti SMKN 2 Dumai)

Susy Srihandayani¹, Halimatusadiyah^{*2}, Sony Adiya Putra³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi (STT) Dumai

*e-mail: gadisoil79@gmail.com¹, h5tussadiyah08@mail.com², sonyadiyaputraon@yahoo.co.id³

Abstract

SMK Negeri 2 Dumai has fourteen (14) majors, one of is Construction and Property Business Engineering. This department has subjects on construction and those related to Civil Engineering. During the learning process at school for three years, the knowledge that can be learned by students majoring in Construction and Property Business Engineering is only limited to knowledge about building structural planning. Meanwhile, knowledge about other constructions, such as environmental road and highway construction planning, also needs to be known even though in general terms. One of them is concerns the use of soil bearing capacity test equipment, Dynamic Cone Penetrometer (DCP) for road construction planning. This activity carries out are, providing material, explaining the use of test equipment, and practicing it directly in field. After obtaining the results of the activity, the students participated in this service activity with a very high sense of curiosity, this was seen from the activeness of the students to ask questions and pay attention to explanation of the material for the implementation team of the service activity regarding the use of DCP test equipment for road construction planning. The method used in community is application of appropriate technology, especially regarding the use of soil bearing capacity test equipment with DCP.

Keywords: Soil Bearing Capacity, DCP, and Road Construction

Abstrak

SMK Negeri 2 Dumai memiliki empat belas (14) jurusan, salah satunya Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti. Jurusan ini memiliki mata pelajaran mengenai konstruksi bangunan dan yang berhubungan dengan Teknik Sipil. Selama proses pembelajaran di sekolah selama tiga tahun, ilmu yang di dapat oleh siswa jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti hanya sebatas pengetahuan dasar mengenai perencanaan struktur bangunan. Sedangkan pengetahuan tentang konstruksi lainnya seperti perencanaan konstruksi jalan lingkungan maupun jalan raya, juga perlu diketahui siswa walaupun secara umum. Salah satunya mengenai penggunaan alat uji daya dukung tanah yaitu Dynamic Cone Penetrometer (DCP) untuk perencanaan konstruksi jalan. Kegiatan yang dilakukan yaitu memberikan materi, menjelaskan penggunaan alat uji, dan mempraktekannya langsung dilapangan. Setelah itu diperoleh hasil kegiatan yaitu para siswa/i mengikuti kegiatan pengabdian ini dengan sangat rasa keingintahuan yang tinggi hal ini dilihat dari keaktifan para siswa/i untuk bertanya dan memperhatikan penjelasan materi tim pelaksana kegiatan pengabdian tentang penggunaan alat uji DCP untuk perencanaan konstruksi jalan. Metode yang digunakan pada pengabdian masyarakat berupa penerapan teknologi tepat guna khususnya tentang penggunaan alat uji daya dukung tanah menggunakan DCP.

Kata kunci: Daya Dukung Tanah, DCP, dan Konstruksi Jalan

1. PENDAHULUAN

Undang-undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 telah mengatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU RI, 2003 Pasal 3 No 20). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

adalah salah satu jenjang pendidikan menengah dengan kekhususan mempersiapkan lulusannya untuk siap bekerja.

SMK Negeri 02 Dumai adalah salah satu sekolah negeri di Kota Dumai yang akan menghasilkan alumni yang terampil salah satunya di bidang Bisnis Konstruksi dan properti. Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti secara spesifik merupakan ilmu yang mempelajari dan mengembangkan pengetahuan tentang konstruksi gedung, sanitasi, dan perawatan, yang berkaitan dengan teknik sipil. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini siswa akan diberikan tambahan ilmu mengenai struktur jalan beton untuk kawasan pemukiman, dan sebelum jalan tersebut direncanakan, siswa akan diperkenalkan dengan alat uji untuk mengetahui daya dukung tanah sebelum tanah tersebut digunakan sebagai *subgrade* yaitu *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP). Hal ini dilakukan karena Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti memiliki kesamaan dengan Teknik Sipil dalam mempelajari tentang teknik konstruksi, namun karena keterbatasan dalam kurikulum mata pelajaran yang berlaku dari jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti yang hanya mempelajari teori dasarnya saja, maka tim pelaksana kegiatan pengabdian ini.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul Kajian Penggunaan *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) untuk Uji Lapangan pada Tanah Dasar Pekerjaan Timbunan Apron Studi Kasus Di Bandar Udara Radin Inten II Lampung (Sriharyani & Oktami, 2016), menyatakan cara uji DCP (*Dynamic Cone Penetrometer*) merupakan suatu prosedur yang cepat untuk melaksanakan evaluasi kekuatan tanah dasar dan lapis fondasi jalan, dari hasil pengujian di dapat hasil kedalaman galian tanah humus atau permukaan CBR 6% yang dilakukan pada 10 titik pengujian dengan kedalaman tertinggi yaitu 80cm dan terdangkal yaitu 30cm. Sedangkan menurut (Srihandayani, Soehardi, Putri, & Winayati, 2021) melakukan pelatihan Pengujian In-Situ Tanah bagi Laboran Muda Mekanika Tanah DCP menyatakan bahwa DCP adalah alat yang digunakan untuk mengukur daya dukung tanah dasar jalan langsung di tempat karena penggunaan DCP sangat mudah diaplikasikan secara langsung atau disebut dengan In-Situ. (Susy sri Handayani, 2019) memberikan pelatihan kepada siswa SMK untuk dapat mengetahui jenis dan desain sebuah pondasi dengan menggunakan soil investigasi. Untuk perencanaan jalan faktor utama yang perlu diperhatikan adalah nilai CBR (*California Bearing Ratio*) dari tanah tersebut karena akan berpengaruh pada tebal perkerasan rencana. Untuk menemukan nilai CBR didapatkan dari pengujian lapangan yaitu dengan menggunakan DCP, hal ini dinyatakan oleh (Permatasari, 2018) yang melakukan penelitian tentang Analisis Kepadatan Tanah dengan Menggunakan Alat DCP (*Dinamic Cone Penetration*) di Desa Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu.

Kemudian (Lengkong, Monintja, Sompie, & Sumampouw, 2013) melakukan penelitian berjudul Hubungan Nilai CBR Laboratorium dan DCP pada Tanah yang dipadatkan pada Ruas Jalan Wori-Likupang Kabupaten Minahasa Utara, menyatakan cara uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP). merupakan suatu prosedur yang cepat untuk melaksanakan evaluasi kekuatan tanah dasar dan lapis pondasi jalan dengan biaya yang relatif kecil. Dari hasil analisa data pada lima tempat yang berbeda baik di lapangan maupun di laboratorium, diperoleh 4 titik penelitian yang memiliki nilai hampir sama yaitu pada STA 28+200, STA 28+300, STA 28+400 dan STA 29+000, sehingga penggunaan alat DCP untuk penentuan CBR tanah (CBR perkiraan awal) di lapangan di Ruas Jalan Wori-Likupang dapat dipakai sebagai suatu data perencanaan konstruksi jalan tanpa harus melakukan pengujian CBR lebih lanjut di laboratorium. Adapun alternatif yang dilakukan tim pelaksana kegiatan masyarakat untuk mengatasi permasalahan mitra yaitu dengan melakukan beberapa kegiatan yaitu memberikan materi, menjelaskan penggunaan alat uji, dan mempraktekannya langsung

dilapangan. Dengan kegiatan ini Teknik Bisnis dan Konstruksi mendapatkan penguasaan materi pelajaran selain dari teori yang telah dipelajari di sekolah.

2. METODE

Dalam rangka merealisasikan rencana kegiatan pengabdian kepada masyarakat adapun metode yang dilakukan sebagai berikut :

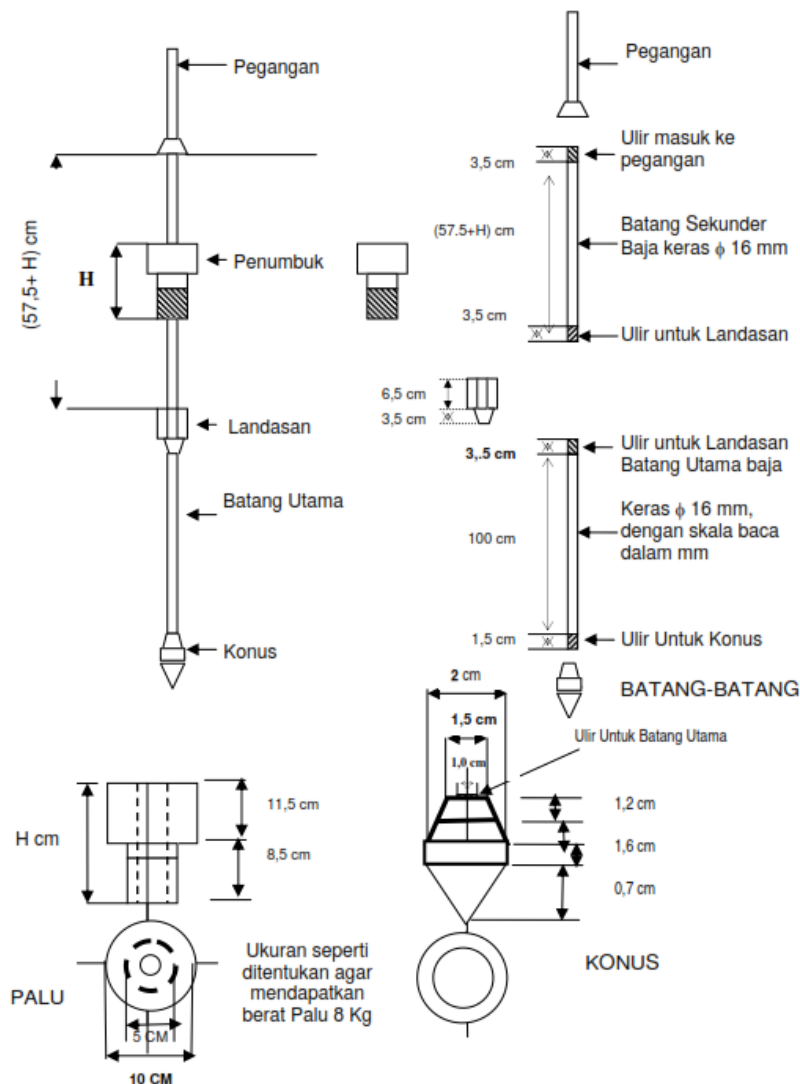
1. Studi Lapangan ke Calon Mitra
2. Studi lapangan dilakukan oleh pengusul sebelum mengusulkan program kemitraan masyarakat, pengusul melakukan studi lapangan ke daerah calon mitra agar mendapatkan proses informasi yang tepat dan dapat dipertanggungjawabkan pelatihan atau penyuluhan dilakukan (Yandra, 2021). Dalam melakukan studi ini pengusul menggunakan metode observasi dan wawancara terhadap pihak sekolah dengan mempertanyakan tentang batasan kurikulum pelajaran yang berlaku, kesediaan materi pelajaran dan peralatan DCP, minat para siswa/i untuk mengetahui materi dan pelatihan penggunaan DCP dan kesediaan mitra untuk dilakukannya kegiatan pengabdian masyarakat. Melihat dan Menganalisis Permasalahan yang Ada

Setelah melakukan observasi dan wawancara kepada pihak sekolah, khususnya ketua jurusan Bisnis Konstruksi dan Properti ditemukan beberapa permasalahan yang ada pada jurusan tersebut, yaitu siswa belum banyak mengetahui jenis-jenis pengujian tanah di lapangan, hal ini dinyatakan oleh pihak sekolah dan dilihat dari batasan kurikulum mata pelajaran yang berlaku hanya membahas tentang teori dasar dari perencanaan konstruksi jalan, sehingga untuk peralatan DCP tidak dimiliki oleh pihak sekolah.

3. Metode yang Ditawarkan
Metode yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah menjelaskan dan memperagakan peralatan yang digunakan untuk pengujian daya dukung tanah dilapangan sebelum dipadatkan, dan menjelaskan bentuk struktur jalan pemukiman, yaitu alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP), karena penggunaan alat ini merupakan alat praktis yang dapat digunakan langsung dilapangan dan DCP merupakan salah satu pengujian dasar dari pelaksanaan suatu pekerjaan konstruksi. Adapun kegiatan yang dilaksanakan untuk pengabdian masyarakat ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

No.	Kegiatan	Uraian Kegiatan
1	Pemaparan Materi	Narasumber memaparkan dan menjelaskan materi tentang pekerjaan konstruksi jalan dan hal-hal yang perlu dipahami sebelum melaksanakan pekerjaan konstruksi jalan, khususnya langkah awal saat melakukan survei perencanaan.
2	Menjelaskan Alat Uji <i>Dynamic Cone Penetrometer</i> (DCP)	Narasumber menjelaskan salah satu alat uji untuk pekerjaan konstruksi jalan, yaitu <i>Dynamic Cone Penetrometer</i> (DCP) berdasarkan fungsi/kegunaan, bagian, dan pengolahan data yang diperoleh dari pengujian.
3	Praktek Lapangan	Narasumber mempraktekan penggunaan <i>Dynamic Cone Penetrometer</i> (DCP) di lapangan SMK Negeri 2 Dumai dengan siswa/i dan tenaga pengajar (guru).



Gambar 1. Bagian dari Penetrometer Konus Dimanis (DCP)

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum

Alat yang digunakan pada praktikum ” *Dynamic Cone Penetrometer (DCP) Test*” adalah sebagai berikut: mistar ukur, satu set alat DCP, konus 60°, dan kunci pas. Adapun cara kerja penggunaan dari alat uji ini yaitu sebagai berikut :

1. Alat DCP diletakkan pada titik uji diatas lapisan yang akan diuji.
2. Alat dipasang terlebih dahulu pada posisi tegak lurus diatas dasar yang rata dan stabil setelah itu alat dipegang, kemudian pembacaan awal pada mistar pengukur kedalaman dicatat.
3. Jumlah tumbukan dicatat
 - a. Penumbuk diangkat pada tangkai bagian atas dengan hati hati sehingga menyentuh batas pegangan,
 - b. Penumbuk dilepaskan sehingga jatuh bebas dan tertahan pada landasan,
 - c. Langkah pada 3a dan 3b diatas dilakukan dan dicatat jumlah tumbukan serta kedalamannya.
4. Pengujian per titik, dilakukan minimum duplo (dua kali) dengan jarak 20 cm dari titik uji satu ke titik uji lainnya. Langkah – langkah setelah pengujian :
 - a. Peralatan disiapkan agar dapat diangkat atau dicabut keatas

- b. Penumbuk diangkat dan dipukulkan beberapa kali ke arah atas sehingga menyentuh pegangan dan tangkai bawah terangkat ke atas permukaan tanah.
- c. Bagian – bagian yang tersambung dilepaskan secara hati – hati, dan alat dibersihkan dari kotoran kemudian disimpan pada tempatnya.
- d. Lubang uji ditutup kembali setelah pengujian.

Untuk mengukur tingkat pencapaian keberhasilan kegiatan pengabdian ini tim pelaksana kegiatan memberikan 2(dua) cara yaitu, tes lisan dan praktek yaitu dengan memberikan pertanyaan berupa kuis kepada siswa/i SMK Negeri 2 Dumai jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti mengenai perencanaan konstruksi jalan dan penggunaan alat DCP, dengan menanyakan bagaimana perencanaan konstruksi jalan, apa saja jenis perkerasan jalan, sebutkan lapisan perkerasan jalan, dan survey apa saja yang dilakukan untuk perkerasan jalan. Dilanjutkan dengan memberikan pelatihan kepada siswa untuk dapat menggunakan alat DCP secara langsung.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat telah berjalan dengan baik. Pelatihan ini diikuti oleh 51 siswa/i pada tanggal 18 Januari 2022. Kegiatan pelatihan terdiri dari penyampaian materi dan praktek penggunaan alat uji day dukung tanah *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP). Materi yang disampaikan yaitu tentang pekerjaan konstruksi jalan, jenis perkerasan jalan, bagian lapisan jalan dan hal-hal yang perlu dipahami sebelum melaksanakan pekerjaan konstruksi jalan, khususnya langkah awal saat melakukan survei perencanaan. Menjelaskan salah satu alat uji untuk pekerjaan konstruksi jalan, yaitu *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) berdasarkan fungsi/kegunaan, bagian, dan pengolahan data yang diperoleh dari pengujian. Serta langkah-langkah penggunaan alat uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP), dan praktek penggunaan alat uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) kepada para siswa/i, dan mengajak untuk ikut mempraktekan penggunaan alat uji tersebut.

Pemateri terdiri dari 3 orang dosen yang berasal dari anggota tim pengabdian kepada masyarakat, dan 7 orang mahasiswa teknik sipil. Dari materi yang diberikan serta praktek lapangan yang telah dilaksanakan, hasil yang diperoleh dari pengabdian ini adalah sebagai berikut : Meningkatnya pemahaman dan ilmu yang berhubungan dengan kejuruan dari siswa/i SMK Negeri 2 Dumai khususnya jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti di bidang ilmu sipil yaitu tentang pekerjaan konstruksi jalan, jenis perkerasan jalan, bagian lapisan jalan dan hal-hal yang perlu dipahami sebelum melaksanakan pekerjaan konstruksi jalan, khususnya langkah awal saat melakukan survei perencanaan. Adanya sesi tanya jawab antar siswa dan tim pelaksana terkait tentang teknik sipil, tentang pekerjaan konstruksi jalan, jenis perkerasan jalan, bagian lapisan jalan dan hal-hal yang perlu dipahami sebelum melaksanakan pekerjaan konstruksi jalan. Sehingga memicu minat dan pemahaman ilmu siswa/i di bidang Teknik Sipil. Meningkatnya pemahaman dari siswa/i SMK Negeri 2 Dumai jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti tentang alat uji untuk pekerjaan konstruksi jalan, yaitu *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) berdasarkan fungsi/kegunaan, bagian, dan pengolahan data yang diperoleh dari pengujian.

Siswa/i SMK Negeri 2 Dumai jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti juga telah memahami langkah-langkah penggunaan alat uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) dengan sangat baik. Hal ini dilihat dari adanya kerjasama yang baik antara tim pelaksana dengan para siswa pada saat praktik penggunaan DCP, para siswa dengan kesediaannya sendiri untuk mencoba menggunakan alat tersebut. Siswa/i SMK Negeri 2 Dumai jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti mengikuti

praktek penggunaan alat uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) dengan antusias dilihat dari keaktifan para siswa/i untuk bertanya dan menjawab kuis yang diadakan oleh tim pelaksana kegiatan, serta memperhatikan penjelasan materi tim pelaksana kegiatan pengabdian tentang penggunaan alat uji DCP untuk perencanaan konstruksi jalan yang dilakukan di lapangan SMK Negeri 2 Dumai.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat berkelanjutan sehingga dapat menjalin hubungan kerjasama antara Sekolah Tinggi Teknologi Dumai dengan SMK Negeri 2 Dumai khususnya siswa/siswi jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti yang menjadi peserta pengabdian masyarakat ini. Hubungan kerjasama dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) terbaru dapat membantu tenaga pengajar (guru) dalam memberikan materi pembelajaran dalam bentuk praktek yang langsung di lapangan sehingga program pengabdian masyarakat dapat berjalan maksimal yang menjadi salah satu kewajiban dosen Sekolah Tinggi Teknologi Dumai.

Tim pelaksana memberikan materi tentang apa itu pekerjaan konstruksi jalan, jenis perkerasan jalan, bagian lapisan jalan dan hal-hal yang perlu dipahami sebelum pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan, khususnya langkah awal saat melakukan survei perencanaan. Dan membuka sesi tanya jawab tentang teknik sipil, tentang pekerjaan konstruksi jalan, jenis perkerasan jalan, bagian lapisan jalan dan hal-hal yang perlu dipahami sebelum melaksanakan pekerjaan konstruksi jalan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Memaparkan Materi Tentang Perencanaan Konstruksi Jalan

Setelah membahas terkait tentang perencanaan konstruksi jalan, kemudian dilanjutkan dengan menjelaskan tentang penggunaan alat uji untuk pekerjaan konstruksi jalan, yaitu *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) berdasarkan fungsi/kegunaan, bagian, dan pengolahan data yang diperoleh dari pengujian, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Menjelaskan Bagian dan Penggunaan DCP

Kegiatan PKM dilanjutkan dengan memberikan praktek kepada para siswa/i untuk melakukan pengujian dengan menggunakan alat uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) tersebut. (Kusuma, Mina, Fathonah, Ga, & Fajarwati, 2022) Pengujian dilakukan dengan penetrasi dari konus yang menembus pada lapisan tanah atau fondasi dan mencatat jumlah pukulan, karena pengaruh penumbuk kemudian dengan menggunakan grafik dan rumus, pembacaan penetrometer diubah menjadi pembacaan yang setara dengan nilai CBR, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Para Siswa/I Melakukan Praktek Menggunakan Alat Uji DCP

Faktor-faktor yang mendukung pelaksanaan pengabdian sehingga dapat terlaksana dengan lancar yaitu : tingginya antusiasme para siswa/i SMK Negeri 2 Dumai peserta pengabdian dalam mengikuti pelatihan dan praktek dari penggunaan

alat uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP), manfaat yang besar atas tema pengabdian mengenai pengenalan penggunaan alat uji daya dukung tanah *Dynamic Cone Penetrometer* pada perencanaan konstruksi jalan yang dapat menambah ilmu para siswa/i di bidang perencanaan konstruksi jalan, hal ini sejalan dengan kurikulum pembelajaran yang dilakukan oleh pihak SMK Negeri 2 Dumai untuk jurusan Teknik Bisnis dan Properti, dan fasilitas dan semangat tim pelaksana kegiatan yang mendukung kelancaran kegiatan PKM. Selain faktor pendukung ada pula faktor penghambat yang mengakibatkan kegiatan pengabdian ini tidak berjalan secara maksimal, yaitu waktu pengabdian berjalan sangat singkat yaitu hanya setengah hari, hal ini diakibatkan oleh pandemi Covid 19, para siswa/i memiliki batas jam pelajaran, yang mengakibatkan para siswa/i masih ingin untuk mendalami tentang materi pelatihan yang diberikan oleh tim pengabdian masyarakat STT Dumai.

Menurut Mesra, Melliana and Fitra, (2021) diperlukan suatu pelatihan yang lebih mendalam untuk meningkatkan keterampilan siswa siswa untuk jenis kegiatan yang lainnya yang bisa menambah pengetahuan praktis. Setelah dilakukannya kegiatan pengabdian ini para siswa/i dengan kesediaannya sendiri dapat menggunakan alat DCP tanpa ragu-ragu, karena telah mendapatkan pengayaan materi pelajaran selain dari teori yang telah dipelajari di sekolahnya. Dari segi keefektifan kegiatan PKM ini masih dirasa kurang karena keterbatasan waktu diakibatkan oleh pandemi Covid 19, untuk memperbaiki situasi seperti ini selanjutnya mungkin tim pelaksana dapat melakukan kegiatan diluar jam pelajaran yang berlangsung dengan persetujuan penanggungjawab dari pihak sekolah, dengan tetap mengikuti proses yang ketat selama pandemi Covid 19 ini.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya kegiatan PKM ini meningkatnya pemahaman dan ilmu yang berhubungan dengan kejuruan dari siswa/i SMK Negeri 2 Dumai khususnya jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti di bidang ilmu sipil yaitu tentang pekerjaan konstruksi jalan, jenis perkerasan jalan, bagian lapisan jalan dan hal-hal yang perlu dipahami sebelum melaksanakan pekerjaan konstruksi jalan, khususnya langkah awal saat melakukan survei perencanaan. Para siswa/i aktif bertanya dan mendengarkan berbagai hal tentang materi dan melaksanakan praktek penggunaan alat uji alat uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) dengan sangat rasa keingintahuan yang tinggi dilihat dari keaktifan siswa/i bertanya.

Para siswa/i SMK Negeri 2 Dumai khususnya jurusan Teknik Bisnis dan Properti dapat memahami ilmu yang telah diberikan oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat, sehingga diharapkan dengan bekal ilmu tentang penggunaan alat uji alat uji *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) untuk perencanaan konstruksi jalan, para siswa/i yang telah menyelesaikan studinya tidak mengalami kesulitan di lapangan pekerjaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih tim pengabdian ucapkan kepada Yayasan Lembaga Pendidikan Islam (YLPI), Sekolah Tinggi Teknologi Dumai yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Tak lupa Tim juga mengucapkan terimakasih kepada LPPM STT Dumai yang telah menjadi fasilitator terlaksananya program pengabdian ini. Selanjutnya ucapan terimakasih kepada Kepala SMK Negeri 2 Dumai, para guru SMK Negeri 2 Dumai, mahasiswa STT Dumai yang ikut membantu

kegiatan pengabdian masyarakat, serta para siswa-siswi SMK Negeri 2 Dumai jurusan Teknik Bisnis Konstruksi dan Properti. Sehingga kegiatan pengabdian pada masyarakat ini berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusuma, R. I., Mina, E., Fathonah, W., Ga, M. W., & Fajarwati, Y. (2022). Stabilisasi Tanah Dengan Penambahan Arang Kayu Terhadap Nilai Daya Dukung CBR. *Inersia*, 18(1).
- Lengkong, P. I. L., Monintja, S., Sompie, O. B. A., & Sumampouw, J. E. R. (2013). Hubungan Nilai CBR Laboratorium dan DCP pada Tanah yang Dipadatkan pada Ruas Jalan Wori - Likupang Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Sipil Statik*, 1(5), 368–376.
- Mesra, T., Melliana, M., & Fitra, F. (2021). Pelatihan Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Di Smp Muhammadiyah Dumai. *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–7. <http://doi.org/10.52072/abdine.v1i1.159>
- Permatasari, S. (2018). Analisis Kepadatan Tanah dengan Menggunakan Alat DCP (Dinamic Cone Penetration) di Desa Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu. In *Seminar Nasional Riset Terapan* (pp. B27–B33). Banjarmasin.
- Srihandayani, S., Soehardi, F., Putri, L. D., & Winayati. (2021). Pelatihan Pengujian In-Situ Tanah bagi laboran Muda Mekanika Tanah. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1559–1565. <http://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.8669>
- Sriharyani, L., & Oktami, D. (2016). KAJIAN PENGGUNAAN DYNAMIC CONE PENETROMETER (DCP) UNTUK UJI LAPANGAN PADA TANAH DASAR PEKERJAAN TIMBUNAN APRON (Studi Kasus Di Bandar Udara Radin Inten II Lampung). *Tapak*, 5(2), 89–97.
- Susy sri Handayani, Desyanti. (2019). PENGENALAN SOIL INVESTIGASI UNTUK SISWA SMK, 3, 166–170.
- Uu Ri, P. 3 N. 20. (2003). *Undang-Undang Republik. Undang-Undang Republik Indonesia*.
- Yandra, A., Nielwaty, E., Herlinda, D., & Faridhi, A. (2021). Pendidikan Politik Dan Civic Culture Pada Ibu-Ibu Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (PKK). *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 56-62.