



Volume 1	Issue 1	May (2022)	DOI: 10.47540/ijcs.v1i1.533	Page: 26 – 29
----------	---------	------------	-----------------------------	---------------

Pengenalan dan Bimbingan Teknis Penggunaan Alat-Alat Ukur Keteknikan di SMK Negeri 2 Kendari

Aminur¹, La Hasanudin¹, Budiman Sudia¹, Raden Rinova Sisworo¹, Nanang Endriatno¹, Citra Yurnidasyah¹

¹Program Studi Teknik Mesin, Universitas Halu Oleo, Indonesia

Corresponding Author: Aminur; Email: aminur@uho.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords: Alat Ukur Keteknikan, Bimbingan Teknis, Pengenalan Alat Ukur.

Received : 09 May 2022

Revised : 14 May 2022

Accepted : 15 May 2022

ABSTRACT

Technological advances in measuring instruments provide convenience in carrying out the work of measuring an object. But on the other hand, these advances require skilled operators so that they can be applied to the object being measured. The purpose of this service activity is to increase the knowledge of teachers and students in recognizing various measuring tools to increase their competence in the use of measuring tools. The method of implementing the activity uses an approach to theoretical exposure, direct demonstration and practice, discussions, and questions and answers that are directly related to measuring instruments including solar power meters, viscometers, micrometers, thermometers, tachometers, torques, welding gauges, dial indicators, and anemometers. The results achieved from the implementation of this community service activity, teachers and students gain knowledge of various types of measuring instruments and how to apply them to various objects being measured.

PENDAHULUAN

Penggunaan instrument pengukuran pada ilmu teknik khususnya ilmu permesinan merupakan hal yang penting untuk diketahui dan dipahami penggunaannya pada setiap objek. Proses pengukuran merupakan bagian dari sebuah proses pengamatan. Kegiatan pengukuran tersebut tanpa kita sadari sering kita lakukan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pengukuran merupakan bagian dari kehidupan manusia. Untuk mendapatkan hasil pengukuran yang baik maka haruslah menggunakan alat ukur yang memenuhi persyaratan (Sulistiadji & Pitoyo, 2009). Salah satu persyaratan alat ukur yang baik adalah jika alat ukur tersebut valid dan dapat dipercaya (*reliable*) serta terkalibrasi. Selain itu alat ukur juga harus diperhatikan tingkat ketelitiannya, karena semakin teliti alat ukur yang digunakan maka akan semakin baik kualitas hasil pengukurannya. Pengukuran dimensi suatu benda dapat dilakukan menggunakan penggaris (mistar), jangka sorong, dan mikrometer sekrup tergantung dari kebutuhan tingkat ketelitiannya.

Instrumen pengukuran akan mempengaruhi hasil akhir dari proses pengukuran karena memang sangat tergantung pada kemampuan alat ukur yang digunakan dan operator yang menggunakan. Beberapa kriteria instrumen pengukuran antara lain adalah: Tingkat akurasi, yaitu kemampuan alat ukur untuk memberikan hasil ukur yang mendekati hasil sebenarnya, tingkat kepresisian, yaitu kemampuan alat ukur untuk memberikan hasil yang sama walaupun pengukuran yang dilakukan berulang-ulang, tingkat sensitivitas, yaitu tingkat kepekaan alat ukur terhadap perubahan besaran yang akan diukur, tingkat kesalahan, yaitu penyimpangan hasil pengukuran terhadap nilai yang sebenarnya (Sutowo, et al., 2020).

Dalam suatu pengukuran semakin tinggi tingkat ketelitian alat ukur maka semakin mendekati ukuran yang sebenarnya (Rochim, 2006). Di dunia industri ada dua sistem pengukuran yang digunakan, yaitu, sistem inchi (*British System*) dan sistem metrik (*Metric System*). *British System*, berlandaskan pada satuan inchi, pound dan detik

sebagai dasar satuan panjang, massa, dan waktu (Mulyadi, 2020).

Pengukuran dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung, pengukuran langsung adalah suatu pengukuran dengan membandingkan langsung besaran yang diukur dengan besaran acuan. Contoh untuk pengukuran langsung adalah mengukur suatu dimensi menggunakan alat ukur jangka sorong atau mikrometer skrup (Loo Kang Wee, 2014). Melalui kedua alat tersebut, dapat langsung diketahui nilai ukur dimensi. Pengukuran tidak langsung adalah pengukuran suatu besaran dengan cara tidak langsung membandingkannya dengan besaran acuan, melainkan dengan membandingkan dengan besaran lainnya (Nurlina, Riska, & Karim, 2019)

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat rutin dilaksanakan setiap tahun oleh para dosen Universitas Halu Oleo yang merupakan salah satu bentuk implementasi Tri Dharma Dosen Perguruan Tinggi. Setiap dosen berkewajiban untuk melakukan kegiatan pendidikan dan pengajaran, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat, disamping kegiatan penunjang profesi dosen lainnya.

Mitra yang disasar pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh para dosen adalah guru dan siswa-siswi kelas IX SMK Negeri 2 Kendari. Sekolah ini berada di Jl. Jend. Ahmad Yani Kelurahan Bende Kecamatan Kadia Kota Kendari merupakan salah satu sekolah kejuruan keteknikan. Sekolah ini mempunyai beberapa jurusan diantaranya teknik permesinan, teknik pengelasan, teknik kendaraan ringan otomotif, teknik bisnis dan sepeda motor, teknik audio, teknik survey pemetaan, teknik listrik.

Berkenaan dengan laboratorium, dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Halu Oleo dalam melaksanakan tri dharma perguruan tinggi mencoba memfasilitasi kebutuhan guru dan siswa dalam meningkatkan kompetensi guru tersebut. Salah satu pelatihan yang dilakukan adalah memberikan wawasan/pengetahuan kepada guru dan siswa tentang alat-alat laboratorium keteknikan.

Merujuk pada hasil observasi dan wawancara dengan Kepala Sekolah SMKN 2 Kendari, dan juga melihat kebutuhan sekolah, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi oleh sekolah dimana ada sebagian alat-alat ukur portable yang dimiliki oleh Laboratorium Teknik Mesin Universitas Halu Oleo belum dimiliki SMK Negeri 2 Kendari, masih

kurangnya sosialisasi penggunaan alat-alat ukur pada aplikasi di lapangan (dunia usaha dan dunia industri), atas hal tersebut maka tema pelatihan yang ditetapkan untuk kegiatan pengabdian masyarakat kali ini adalah pengenalan dan bimbingan teknis penggunaan alat-alat ukur keteknikan di SMKN 2 Kendari.

Pada kegiatan pengabdian ini, guru dan siswa akan dikenalkan beberapa alat-alat ukur diantaranya adalah Solar Power Meter, Viskometer, Welding Gauge, Tachometer, Torsi Meter, dan Anemometer. Setelah guru dan siswa mengenal alat-alat beserta fungsi dan cara kerjanya, diharapkan nantinya guru dapat membuat penuntun praktikum berdasarkan alat-alat yang tersedia di laboratorium. Berdasarkan penjelasan di atas diperlukan sebuah pengenalan dan bimbingan teknis instrumen pengukuran yang dapat meningkatkan mutu guru dan meningkatkan kompetensi siswa dalam mengaplikasikan alat-alat ukur sesuai bidang ilmu yang dimiliki pada dunia kerja sehingga tujuan kegiatan pengabdian adalah untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam menggunakan alat-alat ukur.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini ditunjang dengan fasilitas ruang pelatihan dan peralatan yang tersedia. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Jurusan Teknik Mesin diselenggarakan di Aula SMKN 2 Kendari tahun 2021. Peserta yang hadir adalah guru dan siswa-siswi kelas IX yang tergabung dari beberapa jurusan. Bentuk kegiatan dengan menggunakan pendekatan pemaparan teori dan praktek langsung penggunaan alat-alat ukur. Untuk mencapai tujuan kegiatan pengabdian maka ada beberapa tahapan yang diperlukan, yaitu:

1. Tahap persiapan
Tim pengabdian mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian, mulai dari persiapan alat dan bahan yang diperlukan, pengecekan sarana dan prasarana yang tersedia, akomodasi dan lain sebagainya.
2. Tahap pelaksanaan
Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SMKN 2 Kendari yang terletak berada di Jl. Jend. Ahmad Yani Kelurahan Bende Kecamatan Kadia Kota Kendari. Pada tahap pelaksanaan tim pengabdian memberikan materi tentang pengenalan alat-alat yang digunakan pada laboratorium dan juga

pada laboratorium lapangan yang terdiri dari :Solar power meter, visko meter, micrometer, thermometer, tachometer, torsi, welding gauge, dial indikator, dan anemometer. Pelaksanaan kegiatan menerapkan metode pemaparan materi dan demonstrasi alat-alat,diskusi, tanya jawab dan praktik unjuk kerja. Untuk mengukur kemampuan capaian peserta, tim pengabdian menyiapkan lembar observasi. Peningkatan kemampuan peserta dilihat dari sebelum pelaksanaan pengabdian dan setelah pengabdian berjalan.

3. Tahap evaluasi

Tim pengabdian mengevaluasi kegiatan setelah dilaksanakan pemaparan materi pengenalan alat-alat ukur selanjutnya tim pengabdian memberikan angket kepada peserta untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan. Angket yang diberikan berisikan pernyataan-pernyataan berkaitan dengan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 35 orang siswa dan 4 orang guru dari 3 jurusan yang berbeda yaitu Teknik Mesin dan Teknik Energi Surya, Teknik Hidro dan Air.

Kegiatan berlangsung di Aula SMKN 2 Kendari. Diawal kegiatan dengan menggali informasi sejauh mana pengetahuan peserta terhadap materi yang akan disampaikan dalam hal ini adalah pengetahuan tentang alat-alat ukur baik secara teoritis maupun prakteknya pada aplikasinya di lapangan.

Seluruh peserta dipandu oleh tim dosen. Pemaparan materi dilakukan dalam rangka untuk memberikan pemahaman tentang instrumen pengukuran alat-alat ukur. Dalam pemaparan materi kepada peserta, alat-alat ukur yang dijelaskan secara detail masing-masing fungsi alat dan cara penggunaannya dalam aplikasi di lapangan sebagai contoh misalnya pengukuran radiasi matahari dengan solar power meter, maka dalam pemaparan materi secara langsung diperkenalkan alatnya bagaimana fungsinya dan cara penggunaannya berdasarkan ketentuan yang ada pada manual book.

Setelah pemaparan materi, penjelasan dan berdiskusi, dilanjutkan dengan sesi pendemonstrasian alat-alat ukur, dimana seluruh peserta diberikan bimbingan/pendampingan penggunaan alat-alat ukur secara langsung diantaranya Solar Power Meter (alat ukur radiasi), Viskometer (mengukur viskositas cairan), Tachometer (mengukur putaran), Torsi Meter (mengukur torsi), Anemometer (mengukur kecepatan angin).



Di akhir pemaparan materi dilakukan sesi tanya jawab kepada peserta, dimana seluruh siswa-siswi dan guru diberikan kesempatan untuk bertanya langsung bilamana dalam penjelasan materi ada yang kurang dipahami. Pada sesi tanya jawab ada seorang siswa yang bertanya terkait dengan alat ukur anemometer dan viscometer.

Proses evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan. Adapun pertanyaan yang diajukan kepada peserta kegiatan dalam pelaksanaan pelatihan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemahaman Anda terhadap penggunaan alat-alat ukur Solar Power Meter,

- Viskometer, Tachometer, Torsi Meter dan Anemometer?
2. Apakah Anda sudah mampu menggunakan alat-alat ukur Solar Power Meter, Viskometer, Tachometer, Torsi Meter dan Anemometer?
 3. Bagaimana pemahaman Anda mengenai cara Aplikasi Pengukuran Solar Power Meter, Viskometer, Tachometer, Torsi Meter dan Anemometer?
 4. Bagaimana pemahaman Anda mengenai fitur-fitur yang ada pada Aplikasi Solar Power Meter, Viskometer, Tachometer, Torsi Meter dan Anemometer?

Diakhir rangkaian kegiatan pengenalan dan pembimbingan alat-alat instrumen pengukuran seluruh dosen pengabdian dan peserta melaksanakan foto bersama.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Program pengabdian kepada masyarakat ini berjalan dengan baik, para guru dan siswa antusias dalam mengikuti kegiatan dan bertanya.
2. Para guru dan siswa mendapatkan pengetahuan berbagai jenis alat-alat ukur dan cara mengaplikannya pada berbagai objek yang diukur.

REFERENSI

- Loo Kang Wee, H. T. N. (2014). Vernier caliper and micrometer computer models using Easy Java Simulation and its pedagogical design feature-ideas to augment learning with real instruments. *Physics Education*, pp. 1-8.
- Mulyadi, Djuhana, Astuti, E. T. & Sunardi. (2020). Pelatihan Penggunaan Alat Ukur Dimensi Jangka Sorong Dan Mikrometer Skrup di SMK Sasmita Pamulang. *SENANTIAS 2020*, 30 Desember, pp. 1419 -1424.
- Nurlina, Riska, R. & Karim, R. (2019). Alat Ukur dan Pengukuran. *LPP UNISMUH MAKASSAR*, pp. 1-79.
- Rochim, T. (2006). *Spesifikasi, Metrologi & Kontrol Kualitas Geometrik*. 1 ed. Bandung: ITB.
- Sulistiadji, K. & Pitoyo, J. (2009). *Alat Ukur dan Instrumen Ukur*, Serpong: BPP Mektan.

Sutowo, C. et al. (2020). Pelatihan Penggunaan Alat Ukur Dua Dimensi Pada Santri Pondok Pesantren Dan Panti Asuhan Nurul Ihsan Kota Tangerang Selatan. *GARDA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, November. 1(1).