

**PELATIHAN ALAT UKUR PRESISI PADA SISWA SMKN 5 KOTA  
TANGERANG SELATAN DI SMKN 5 KOTA TANGERANG SELATAN,  
BANTEN**

***PRECISION MEASURING INSTRUMENT TRAINING FOR STUDENTS OF  
SMKN 5 SOUTH TANGERANG CITY AT SMKN 5 SOUTH TANGERANG CITY,  
BANTEN***

**<sup>1</sup>Tatang Suryana, <sup>2</sup>Achmad Maulana Soehada Sebayang, <sup>3</sup>Nurul Ashri**

<sup>1,2,3</sup> Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang  
email : <sup>1</sup>dosen00912@unpam.ac.id; <sup>2</sup>dosen01547@unpam.ac.id; <sup>3</sup>dosen00635@unpam.ac.id,

**ABSTRAK**

Alat ukur mekanik presisi merupakan alat ukur yang mempunyai kemampuan mengukur sampai ukuran terkecil sesuai kebutuhan pemakainya. Dalam bidang ilmu teknik pemesinan, alat ukur merupakan salah satu hal utama yang harus dipahami. Proses manufaktur saat ini memproduksi komponen-komponen yang presisi dan sudah diuji dengan alat ukur dengan tingkat ketelitian yang tinggi. Agar tuntutan dunia industri terpenuhi maka ilmu pengetahuan tentang alat ukur mekanik presisi wajib dilakukan oleh orang yang mempunyai keinginan bekerja di bidang pemesinan (industri manufaktur).

Presisi merupakan suatu istilah yang dikenal dalam bidang ilmu pengukuran, seperti matematika, teknik, dan sains. Istilah ini menunjukkan ketepatan yang berkaitan dengan alat ukur. Sebenarnya presisi tidak hanya digunakan dalam pelajaran hitungan saja, presisi juga berperan dalam aktivitas manusia seperti perlu adanya ketepatan dalam membeli keperluan rumah tangga atau sembako. Selain presisi, dikenal pula akurasi dalam sistem pengukuran. Keduanya disebut sebagai faktor penting yang harus dipertimbangkan saat melakukan pengukuran. Mengukur adalah proses membandingkan ukuran (dimensi) yang tidak diketahui terhadap standar ukuran tertentu. Alat ukur yang baik merupakan kunci dari proses produksi massal. Tanpa alat ukur, elemen mesin tidak dapat dibuat cukup akurat untuk menjadi mampu tukar (*interchangeable*). Pada waktu merakit, komponen yang dirakit harus sesuai satu sama lain. Pada saat ini, alat ukur merupakan alat penting dalam proses pemesinan dari awal pembuatan sampai dengan kontrol kualitas di akhir produksi.

**Kata kunci :** Kondisi Ban, Keamanan Berkendara, Produk Berkualitas Tinggi

**ABSTRACT**

*Precision mechanical measuring instruments are measuring instruments that have the ability to measure up to the smallest size according to the user's needs. In the field of machining engineering, measuring tools are one of the main things that must be understood. The current manufacturing process produces components that are precise and have been tested with measuring instruments with a high level of accuracy. In order for the demands of the industrial world to be met, knowledge of precision mechanical measuring instruments must be carried out by people who have the desire to work in the field of machining (manufacturing industry).*

*Precision is a term known in the field of measurement science, such as mathematics, engineering and science. This term indicates the precision associated with measuring instruments. Actually, precision is not only used in calculation lessons. Precision also plays a role in human activities, such as the need for accuracy in purchasing household necessities or basic necessities. Apart from precision, accuracy is also known in the measurement system. Both are mentioned as important factors that must be considered when taking measurements. Measuring is the process of comparing unknown sizes (dimensions) against certain size standards. Good measuring tools are the key to the mass production process. Without measuring instruments, machine elements cannot be made accurate enough to be interchangeable. When assembling, the assembled components must match each other. Currently, measuring tools are an important tool in the machining process from the beginning of manufacture to quality control at the end of production.*

**Keywords:** Tire Condition, Driving Safety, High Quality Products

## I. PENDAHULUAN

SMKN 5 Kota Tangerang Selatan terletak di Jln. Benda Barat 7, Pamulang 2, Kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten. SMKN 5 Kota Tangerang Selatan merupakan SMKN yang telah masuk dan terdaftar sebagai sekolah SMK Pusat Keunggulan (SMK PK) yang merupakan salah satu sekolah SMKN terbaik di Kota Tangerang Selatan, Banten, dan merupakan sekolah percontohan di kota Tangerang Selatan. Program keahlian yang ada di SMKN 5 Kota Tangerang Selatan ada tiga keahlian meliputi Teknik Pengelasan, Desain Grafika dan Farmasi Klinis. SMKN 5 Kota Tangerang Selatan secara resmi mendapatkan ijin pendirian sekolah pada tanggal 29 April 2012. Sehingga sampai tahun ini SMKN 5 Kota Tangerang Selatan telah menjadi sekolah menengah kejuruan yang terbaik dan memiliki Akreditasi nilai A di Kota Pamulang Tangerang Selatan, Banten. Dengan telah banyaknya prestasi yang diraih selama ini, maka SMKN 5 Kota Tangerang Selatan telah menjadi sekolah pusat keunggulan .

Pada tahun 2012 para dosen-dosen muslimah lintas fakultas di Unpam pernah melaksanakan penyuluhan seperti penyuluhan hidup bersih, penyuluhan mengenai zat aditif pada makanan, penyuluhan mengenai bahasa Inggris dasar serta bakti sosial di Pesantren RUHAMA. Program studi yang lain juga beberapa kali terlibat dalam beberapa kegiatan pengabdian masyarakat seperti program studi Teknik Industri, Teknik Kimia dan Teknik Elektro. Pada tahun 2017, anggota tim PKM ini pernah melakukan sosialisasi tentang pemanfaatan kotoran ternak sebagai bahan biogas di peternakan Sawangan Depok. Pada tahun 2018, anggota tim PKM ini pernah melakukan sosialisasi tentang pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai bahan biogas di Perumahan Panorama Serpong. Pada tahun 2019 awal, beberapa anggota tim PKM ini melakukan PKM dengan tema sosialisasi perakitan lampu darurat tenaga air hujan di daerah Parakan Pamulang 2. Pada bulan Oktober tahun 2019, beberapa anggota tim PKM ini yang terdiri dari dosen-dosen dan mahasiswa Teknik Mesin Unpam mengadakan kegiatan PKM dengan tema Sosialisasi Perakitan Lampu Darurat Tenaga Air Hujan di Pesantren RUHAMA Gunung Sindur dengan peserta usia SD dan SMP. Para peserta yang merupakan anak-anak sangat antusias dalam menyimak penjelasan materi teori dan aksi peragaan yang diberikan. Kegiatan PKM ini dinilai berjalan efektif karena tingkat ketertarikan para peserta cukup tinggi terhadap pembelajaran tentang proses konversi energi aliran hujan menjadi energi mekanik putaran baling-baling hingga akhirnya

menjadi energi listrik. Pada Tahun 2020 semester ganjil dan genap tim PKM ini melaksanakan pengabdian kepada masyarakat di SMKI Insan Mulia Pagedangan, Tangerang, Banten dengan tema tentang pengelasan TIG dan tema konversi energi dengan sukses. Selanjutnya pada tahun 2021 semester Ganjil dan Genap tim ini pula telah melaksanakan pengabdian kepada masyarakat di perumahan Graha Selaras 2, Rawakalong, Gunung Sindur, Bogor dengan tema yang berbeda. Kemudian pada tahun 2022 tim ini melaksanakan pengabdian kepada masyarakat di Rumah Yatim yang berlokasi di daerah Setu, Serpong, Tangerang Selatan pada bulan Juni 2022, sementara pada bulan Desember 2022 pengabdian kepada masyarakat dilangsungkan di pesantren Al-Ashiriyah, Parung, Bogor. Pada semester genap tahun 2023 pada bulan Juni kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMKN 5 Kota Tangerang Selatan bertemakan konversi energi dimana judulnya *“Sosialisasi Pemanfaatan Sel Surya Sebagai Komponen Pembangkit Listrik Tenaga Matahari kepada Para Siswa dan Guru di SMKN 5 Kota Tangerang Selatan Banten”*. Selama ini kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan disambut baik oleh para peserta, meskipun fokus pembelajaran peserta sasaran PKM terkadang berbeda dengan materi yang disampaikan dalam PKM. Seperti para peternak sapi di Sawangan Depok, warga Perumahan Panorama Serpong, Anak-anak di Parakan dan Pesantren RUHAMA, di SMK Islam Insan Mulia Pagedangan. Pada masyarakat Rawakalong Gunung Sindur, Rumah yatim Serpong, serta di pesantren Al-Ashiriyah Parung. Peserta tetap mengikuti kegiatan PKM dengan sangat antusias karena materi yang diberikan berbeda dengan fokus belajar mereka dan merupakan hal baru bagi mereka. Terlebih lagi mayoritas mereka terdiri dari laki - laki yang memiliki minat tinggi di bidang teknik, terutama teknologi tepat guna yang mudah diaplikasikan. Maka dari itu kegiatan pengabdian masyarakat kali ini diarahkan untuk peserta laki-laki setingkat SMK yang fokus belajarnya adalah bidang teknik. Adapun tema PKM yang dipilih terkait dengan teknik pengukuran yakni pendidikan dan pelatihan alat ukur presisi. PKM kali ini dilakukan di SMKN 5 Kota Tangerang Selatan. Diharapkan ke depannya SMKN 5 Kota Tangerang Selatan bisa menjadi mitra binaan Unpam yang berkelanjutan sebagai wujud nyata pelaksanaan Tri Dharma dari peran Perguruan Tinggi yakni Pengabdian Kepada Masyarakat.

## II. PELAKSANAAN

### 1. Tempat dan Waktu

Tempat pelaksanaan kegiatan di Aula SMKN 5 Kota Tangerang Selatan, Gg. Benda Barat 7 Pamulang 2, Tangerang Selatan-Banten. Kegiatan PKM dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 20 November 2023 sampai dengan hari Sabtu, tanggal 24 November 2023.

### 2. Metode yang digunakan dalam PKM ini adalah :

#### a. Pemberian Teori

Memberikan materi tentang konsep dasar mengenai teknik pengukuran kemudian menjelaskan tentang berbagai alat ukur, selanjutnya dilaksanakan praktek melakukan pengukuran oleh peserta satu per satu. Dikarenakan peserta yang mengikuti kegiatan ini adalah para siswa dan guru SMKN 5 jurusan Teknik Pengelasan, maka penyampaian teori dilakukan dengan bahasa sederhana sehingga mudah dipahami. Selain itu juga dilakukan dengan diskusi yang interaktif serta menyenangkan untuk menarik atensi dari para peserta. Pada tahap penyampaian teori ini para peserta pelatihan mendapatkan pemahaman menggunakan alat ukur presisi yang dilanjutkan dengan praktek secara langsung sehingga para siswa mampu memahami konsep dasar pengukuran serta menggunakan alat ukur presisi dalam kesehariannya, terlebih lagi peserta pelatihan merupakan para siswa pada jurusan teknik yang saat ini sedang menjalani pembelajaran TEFA (*Teaching Factory*) yang tentu saja setiap hari melakukan praktek pembuatan produk yang sekaligus selalu menggunakan alat ukur. Penjelasan inti dari penyampaian materi adalah bagaimana penerapan ilmu teknik pengukuran untuk dapat dipahami dan diaplikasikan penggunaannya sehari-hari. Penjelasan dimulai dengan pengklasifikasian macam-macam alat ukur yang sering digunakan setiap hari.

Alat ukur presisi yang seringkali digunakan setiap hari ada beberapa jenis yaitu:

- 1) Meteran
- 2) Jangka sorong/sigmat
- 3) Penggaris
- 4) Mikrometer

Penjelasan dimulai dengan menjelaskan alat ukur yang paling sederhana yaitu meteran.

b. Interaktif

Penyampaian materi dilakukan selain presentasi juga dilakukan dengan melempar pertanyaan kepada peserta sehingga ada interaksi antara penerbit dan peserta.

c. Pemberian hadiah

Dalam rangka lebih mendorong peserta untuk lebih aktif dalam proses penyampaian materi, maka kepada tiga peserta yang mengajukan pertanyaan yang bermutu akan diberikan hadiah berupa paket data.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Adapun deskripsi umum acaranya adalah sebagai berikut:

1. Pukul 06.00 – 08.00 WIB :

Mempersiapkan alat dan sarana presentasi dan menata alat yang akan digunakan dalam pengajaran di tempat yang sudah disediakan oleh panitia. Pelaksanaannya dilakukan di Aula SMKN 5 Kota Tangerang Selatan, Pamulang 2, Tangerang Selatan-Banten.

2. Pukul 08.00 – 13.00 WIB :

Setelah acara dibuka dengan sambutan Kepala Sekolah dan Kaprog jurusan Teknik Pengelasan SMKN 5 Kota Tangerang Selatan kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi PKM di Aula SMKN 5 Kota Tangerang Selatan. Siswa dan guru memperhatikan dan mendengarkan penjelasan presentasi dari dosen Teknik Mesin Universitas Pamulang. Dalam penyampaian materi presentasi beberapa siswa mengajukan pertanyaan dan terjadi dialog diskusi dua arah antara Dosen dan Siswa juga guru SMKN 5.

Proses presentasi-interaktif dua arah dilakukan sekitar 2 jam dan dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab.



(a)



(b)

Gambar 1. (a dan b) Foto penyampaian materi presentasi dan diskusi oleh dosen Prodi

Selanjutnya dilaksanakan praktek melakukan pengukuran oleh peserta satu per satu.



(a)



(b)

Gambar 2. (a dan b) Foto siswa mempraktekkan menggunakan jangka sorong

Proses penyampaian materi dilakukan secara interaktif sehingga terjadi suasana yang hidup. Pertanyaan-pertanyaan disampaikan oleh pemateri untuk memancing keingintahuan peserta dan sekaligus mengukur serapan materi oleh peserta PKM. Setelah materi selesai disampaikan, kemudian ditawarkan kepada peserta PKM untuk mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh pemateri. Tiga pertanyaan terbaik diberikan hadiah berupa paket data internet. Foto bersama

Tim PKM dengan peserta PKM SMKN 5 Kota Tangerang Selatan Banten sebelum acara ditutup.



(a)

(b)

Gambar 3. (a dan b) Foto bersama tim dosen Prodi Teknik Mesin Unpam dengan siswa dan guru SMKN 5 Kota Tangerang Selatan.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul : “Pelatihan Alat Ukur Presisi kepada Para Siswa di SMKN 5 Kota Tangerang Selatan Banten” secara umum berjalan dengan lancar dan tertib. Siswa antusias dalam menyimak penjelasan materi yang diberikan. Antusiasme siswa terlihat saat penyampaian materi yang berjalan secara interaktif, serta pada saat diberikan pelatihan.

Mata pelajaran Teknik Mesin khususnya teknik pengukuran di kalangan siswa sangat diminati dan disukai meskipun terkadang ditakuti karena sulit dan banyak rumus. Oleh karenanya diharapkan para dosen di Prodi Teknik Mesin Unpam dapat merubah paradigma tersebut. Dosen adalah faktor penentu keberhasilan tercapainya tujuan proses pembelajaran.

##### Saran

Permasalahan lain yang timbul yaitu kurang adanya media pembelajaran yang memadai untuk menjelaskan suatu konsep di luar praktikum. Hal ini akan mempersulit siswa dalam memahami konsep sehingga tak jarang siswa/mahasiswa memahami di luar konsep yang sebetulnya. Jadi dosen harus kreatif dan inovatif. Selain itu dengan diselenggarakan kegiatan PKM ini diharapkan dapat meningkatkan etos kerja yang solid dan kinerja yang

optimal dosen di Prodi Teknik Mesin UNPAM sesuai dengan motto-nya “Solidarity Forever”.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Flack, D. (2014). Good Practical Guide No. 40 Calipers and Micrometers. Middlesex: National Measurement System.
- [2] Mitutoyo. (2015). Measuring Instrument Catalog. Catalog No. US-1003-DR1. Aurora: Mitutoyo America Corporation.
- [3] Stefanelli, E.J. (2017). Virtual Vernier Caliper. diakses di alamat website <http://www.stefanelli.eng.br/en/category/simulator/> pada 21 Februari 2018.
- [4] Wagiran. (2013). Penggunaan Alat-alat Ukur Metrologi Industri. Yogyakarta: Deepublish.
- [5] Widarto, S. (2008). Teknik Permesinan. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.