



Improving Competence in Reading Mechanical Measuring Instruments for Grade XII Students of SMKN 1 Singingi Hilir

Peningkatan Kompetensi Pembacaan Alat Ukur Meknikal Untuk Siswa Kelas Xii Smkn 1 Singingi Hilir

¹Aris Fiatno*, ²Joni, ³Syahrial Hasibuan, ⁴Yesi Yusmita

^{1,3,4}Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pahlawan

²Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universiats Pahlawan

Abstract

SMKN 1 Singingi Hilir is a vocational high school (SMK) located in Petai, Singingi Hilir District, Kuantan Singingi Regency, Riau Province, and is under the auspices of the Ministry of Education, Culture, Research, and Technology of the Republic of Indonesia. In its educational delivery, this school implements a vocational learning system that encompasses productive, normative, and adaptive subjects as a unified process that students must complete. Productive learning focuses on mastering competencies in accordance with the student's chosen major, while normative and adaptive learning support the development of character, general knowledge, and other supporting skills. To ensure the achievement of educational goals and graduate competencies, systematic and ongoing learning evaluation is necessary. Evaluation serves not only to measure learning outcomes but also to assess the effectiveness of the learning methods, strategies, and media used. Evaluation of productive subjects is a particular focus because it directly relates to students' readiness to enter the workforce or continue their education to a higher level. With appropriate evaluation, the quality of learning and the quality of graduates are expected to continuously improve.

Keywords: *measuring instruments, vernier calipers, micrometers, singingi, measurements.*

Abstract

SMKN 1 Singingi Hilir merupakan salah satu satuan pendidikan jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang berlokasi di Petai, Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau, dan berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Dalam penyelenggaraan pendidikan, sekolah ini menerapkan sistem pembelajaran kejuruan yang mencakup mata pelajaran produktif, normatif, dan adaptif sebagai satu kesatuan proses yang harus dilalui oleh peserta didik. Pembelajaran produktif berfokus pada penguasaan kompetensi keahlian sesuai dengan konsentrasi jurusan yang dipilih siswa, sedangkan pembelajaran normatif dan adaptif mendukung pembentukan karakter, pengetahuan umum, serta kemampuan penunjang lainnya. Untuk memastikan tercapainya tujuan pendidikan dan kompetensi lulusan, diperlukan evaluasi pembelajaran yang sistematis dan berkelanjutan. Evaluasi tidak hanya

berfungsi untuk mengukur hasil belajar, tetapi juga untuk menilai efektivitas metode, strategi, dan media pembelajaran yang digunakan. Secara khusus, evaluasi pada mata pelajaran produktif menjadi perhatian utama karena berkaitan langsung dengan kesiapan peserta didik memasuki dunia kerja maupun melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Dengan evaluasi yang tepat, mutu pembelajaran dan kualitas lulusan diharapkan dapat terus meningkat.

Keywords: alat ukur, jangka sorong, micrometer, singingi, pengukuran.

*Corresponding author

Email: arisfiatno@universitaspahlawan.ac.id

Introduction

SMKN 1 Singingi Hilir adalah sebuah lembaga pendidikan kelompok teknologi dan industri, pada saat ini tercatat memiliki program keahlian Teknik otomotif, Teknik jaringan komputer dan telekomunikasi, Agribisnis tanaman dan Akuntansi dan keuangan Lembaga (Kementrian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2024). SMK N 1 Singingihilir ini berada di Kecamatan Singingihilir Kabupaten Kunatan Singingi. Pada saat ini dibawah kepemimpinan Bapak Maspar. Permasalahan Prioritas, Berdasarkan diskusi dengan kelompok Mitra didapatkan pokok permasalahan prioritas yang didapatkan dan solusinya. Tabel 1. Prioritas permasalahan yang telah disepakati bersama dua mitra kerja di SMKN 1 Singingi Hilir

Tabel 1. Permasalahan Prioritas

No	Bidang	Permasalahan Prioritas
1	Mitra 1. SMKN 1 SINGINGI HILIR	
	Pengukuran	Peningkatan kemampuan dalam pembacaan alat ukur

Sumber: data diolah tim 2026.

Solusi permasalahan Siswa-siswa SMK N1 Singingihilir khususnya anak-anak kelas XII jurusan Teknik Otomotif diharapkan dapat mengikuti kegiatan pembacaan alat ukur, dan menjadikan motivasi untuk menerapkan ilmu yang selama ini mereka pelajari dan ilmu tersebut sangat berguna untuk mendukung kelulusan Ujian Kompetensi Kejuruan yang akan dilaksanakan sebagai syarat untuk mengikuti Ujian Nasional (UN). Kemampuan dalam melakukan diagnose kerusakan dan perbaikan kendaraan sangatlah didukung kemampuan pembacaan alat ukur. Suatu hal yang mustahil bagi siswa menyatakan bahwa sebuah kendaraan tidak standar tanpa melakukan pengukuran komponen-komponen. Proses pendidikan kejuruan mulai dari kegiatan pembelajaran produktif, normatif dan adaptif merupakan sebuah rangkaian yang harus dilalui oleh peserta didik. Dalam setiap pendidikan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam proses pembelajaran perlu adanya evaluasi pembelajaran baik yang produktif, normatif dan adaptif, namun yang perlu diperhatikan bahwa evaluasi pembelajaran yang termasuk produktif yaitu pembelajaran yang terkait dengan konsentrasi jurusan yang dipelajari (kemendikdasmen, 2026). Evaluasi dilakukan dengan ujian teori dan praktik yang masuk dalam

rangkaian Ujian Nasional Ujian Nasional bagi siswa SMK merupakan bagian dari proses evaluasi ketercapaian tujuan institusional pendidikan, ketercapaian tujuan akhir dari pendidikan, namun hal tersebut merupakan tujuan dihasilkannya lulusan sekolah yang kompeten dengan kebutuhan dunia kerja. Ujian Nasional untuk SMK kejuruan dilaksanakan dalam bentuk Uji Kompetensi Keahlian (UKK).

Pelaksanaan Uji Kompetensi Kejuruan salah satunya memfasilitasi kerja sama SMK dengan dunia usaha dan dunia industri (DUDI) untuk melaksanakan uji kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan DUDI. Dalam pelaksanaan UKK SMK melibatkan DUDI atau institusi berskala internasional, nasional atau lokal, yang memiliki pekerjaan utama yang relevan dengan kompetensi keahlian siswa yang diujikan. Diharapkan dari kegiatan UKK memberikan manfaat bagi siswa peserta uji kompetensi, salah satu manfaatnya DUDI tersebut bisa melihat secara langsung dan mengakui kompetensi para siswa SMK sehingga dapat langsung diserap sebagai tenaga kerja oleh DUDI. Hasil dari Uji Kompetensi Keahlian dari siswa akan menjadi indikator standar kompetensi lulusan yang tertuang dalam Permendiknas Nomor 28 tahun 2019. Untuk pemenuhan standar tersebut Direktorat Pembinaan SMK/MAK Kementerian Pendidikan RI melakukan proses uji kompetensi keahlian (kemendikdasmen, 2026). Dalam pelaksanaan pengabdian ini, kami tim pengabdian di bawah naungan LPPM Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai melaksanakan pengabdian berupa pembacaan alat ukur secara praktis bagi siswa guna menghadapi UKK. Diharapkan dengan pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini akan memberikan dampak yang baik pada kesiapan siswa dalam menghadapi UKK.

Method

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa SMK mengenai cara membaca alat ukur, sehingga dilakukan beberapa tahap aktivitas yaitu:

1. Model Participatory Rural Appraisal (PRA) yang menekankan ikut terlibatnya siswa kelas XII jurusan Teknik Mesin Otomotif dalam keseluruhan kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi program kerja.
2. Model Participatory Tecnology Development yang memanfaatkan teknologi tepat guna yang berbasis yang disesuaikan dengan kebutuhan menghadapi ujian kompetensi kejuruan.
3. Model Community Development adalah pendekatan yang secara langsung melibatkan siswa kelas XII jurusan Teknik Mesin Otomotif sebagai subyek dan obyek pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

4. Persuasif adalah pendekatan yang bersifat himbauan dan dukungan kepada siswa kelas XII jurusan Teknik Mesin Otomotif tanpa adanya unsur paksaan untuk berperan aktif pada kegiatan tersebut.
5. Edukatif yaitu pendekatan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan sebagai sarana transfer ilmu pengetahuan dan pendidikan untuk pemberdayaan siswa kelas XII jurusan Teknik Mesin Otomotif

Teknis Pelaksanaan Kegiatan

Secara teknis, pelaksanaan kegiatan pembacaan Alat Ukur adalah sebagai berikut:

1. Persiapan

Pada tahapan persiapan dilakukan untuk menginventarisasi adanya kelengkapan alat ukur yang dimiliki oleh SMK N1 Singingihilir dan mengetahui seberapa banyak siswa yang belum bisa membaca alat ukur. Alat ukur yang digunakan adalah: micro meter, jangka sorong, silinder bore gauge dan dial indicator.

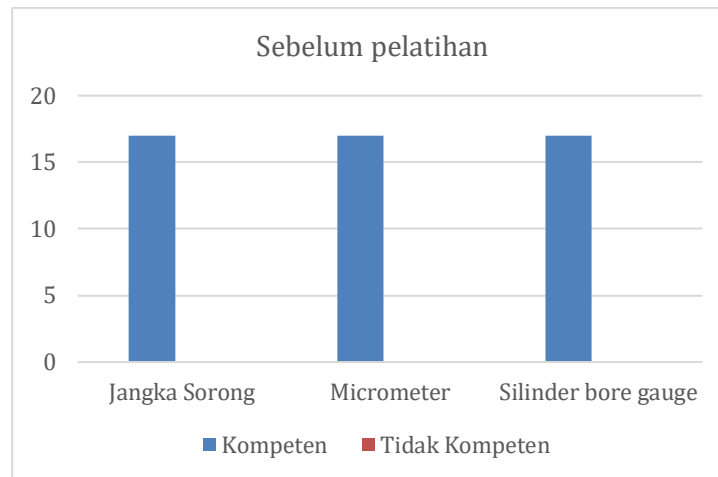
2. Pelaksanaan kegiatan merupakan kegiatan pembacaan alat ukur secara praktis pada alat ukur mekanikal dengan jumlah peserta sebanyak 17 siswa.

3. Evaluasi dan monitoring

Evaluasi dan monitoring kegiatan dilakukan langsung setelah kegiatan dilakukan untuk mengetahui persentase jumlah yang sudah bisa membaca alat ukur.

Result and Discussion

Siswa-siswa SMKN 1 Singingihilir khususnya kelas XII jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pembacaan alat ukur, mereka para siswa merasa ada sebuah tantangan untuk menerapkan ilmu yang selama ini mereka pelajari dan ilmu tersebut sangat berguna untuk mendukung kelulusan Ujian Kompetensi Kejuruan yang akan dilaksanakan sebagai syarat untuk mengikuti Ujian Nasional (UN). Kemampuan dalam melakukan diagnose kerusakan dan perbaikan kendaraan sangatlah didukung kemampuan pembacaan alat ukur. Suatu hal yang mustahil bagi siswa menyatakan bahwa sebuah kendaraan tidak standar tanpa melakukan pengukuran komponen-komponen. Dengan adanya pelatihan pembacaan alat ukur secara praktis sangatlah membantu bagi para siswa dalam melakukan pemilihan, penggunaan dan pembacaan alat ukur. Selama ini para siswa melakukan pembacaan alat ukur dengan mengikuti petunjuk instruksional sehingga memperlambat mengetahui hasil pengukuran. Cara praktis yang diajarkan oleh dosen-dosen teknik industri dari Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.



Gambar 1. Grafik Kompetensi sebelum pelatihan.

Dari grafik diatas dapat diketahui belum semua siswa memiliki kompetensi pembacaan beberap alat ukur, bahkan pada satu set pengukuran belum memiliki kompetensi yaitu pembacaan menggunakan silinder bore gauge.



Gambar 2. Kepala Jurusan TKR dan tim pengabdian masyarakat

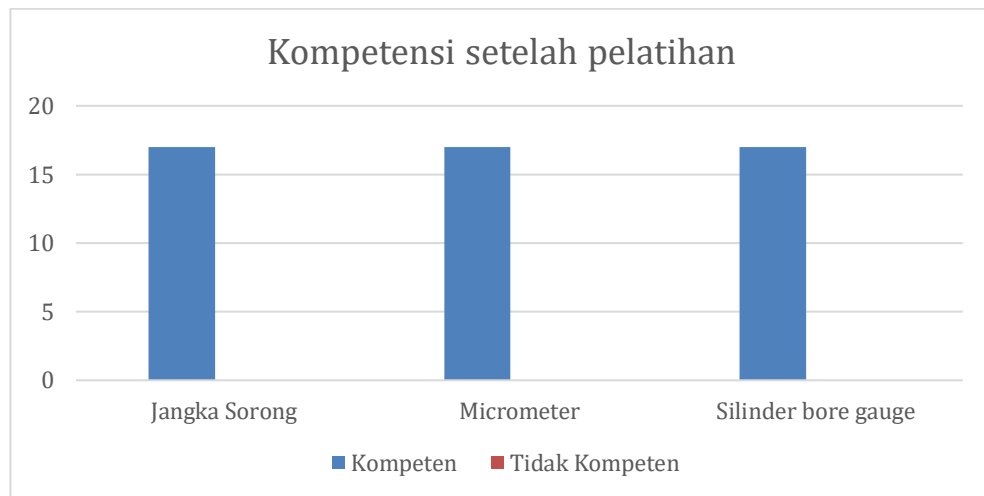
Persiapan pelaksanaan pembacaan alat ukur diawali dengan pengenalan beberapa alat ukur yang digunakan dan Teknik pembacaan secara praktis, merak mendapatkan teori pembacaan yang mudah dipahami dan praktik pembacaan yang juga lebih mudah dipahami Siswa-siswa SMK N 1 Singingihilir khususnya anak-anak kelas XII jurusan Teknik Otomotif sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pembacaan alat ukur, mereka para siswa merasa ada sebuah tantangan untuk menerapkan ilmu yang selama ini mereka pelajari dan ilmu tersebut sangat berguna untuk mendukung kelulusan Ujian Kompetensi Kejuruan yang akan dilaksanakan sebagai syarat untuk mengikuti Ujian Nasional (UN). Kemampuan dalam melakukan diagnose kerusakan dan perbaikan kendaraan sangatlah didukung kemampuan pembacaan alat ukur. Suatu hal yang mustahil bagi siswa menyatakan bahwa sebuah kendaraan tidak standar tanpa melakukan pengukuran komponen-komponen. Dengan adanya pelatihan pembacaan alat ukur secara praktis sangatlah membantu bagi para siswa dalam

melakukan pemilihan, penggunaan dan pembacaan alat ukur. Selama ini para siswa melakukan pembacaan alat ukur dengan mengikuti petunjuk instruksional sehingga memperlambat mengetahui hasil pengukuran. Cara praktis yang diajarkan oleh dosen-dosen teknik industry dari Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.



Gambar 3. Persiapan pembacaan alat ukur.

Praktikum membaca alat ukur mekanik merupakan salah satu kompetensi dasar yang sangat menentukan kelulusan peserta didik dalam Ujian Kompetensi Kejuruan (UKK). Kemampuan membaca hasil pengukuran secara tepat dan akurat menjadi indikator penting dalam menilai kesiapan siswa, khususnya pada bidang keahlian teknik otomotif. Kesalahan dalam pembacaan alat ukur dapat berdampak langsung pada kualitas pekerjaan praktik, sehingga penguasaan keterampilan ini harus dilatih secara intensif dan berkelanjutan. Dalam pelaksanaannya, efektivitas pelatihan penggunaan alat ukur sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh program studi di sekolah. Saat ini, program studi teknik otomotif telah terbagi menjadi dua konsentrasi, yaitu Teknik Kendaraan Ringan (TKR) dan Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM). Masing-masing konsentrasi membutuhkan dukungan alat ukur mekanik yang memadai, seperti jangka sorong, mikrometer, dial indikator, dan alat ukur lainnya, agar proses praktikum dapat berjalan optimal sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan. Selain ketersediaan alat, keberhasilan praktikum juga ditentukan oleh pemahaman siswa terhadap cara membaca alat ukur serta kebiasaan penggunaan yang benar. Siswa tidak hanya dituntut mampu membaca skala utama dan nonius, tetapi juga memahami prosedur kalibrasi, teknik penggunaan yang tepat, serta menjaga ketelitian dalam setiap pengukuran. Dengan dukungan fasilitas yang memadai dan pembiasaan praktik yang konsisten, diharapkan siswa mampu mencapai kompetensi yang optimal dan siap menghadapi UKK maupun dunia kerja.



Gambar 4. Grafik setelah pelatihan.

Conclusion

Kegiatan penyuluhan literasi digital bagi guru SMP ini telah memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap pentingnya bersikap cerdas, aman, dan etis dalam memanfaatkan teknologi digital, khususnya media sosial. Dari pelaksanaan kegiatan terlihat bahwa sebagian besar guru sebelumnya belum sepenuhnya memahami konsep literasi digital secara menyeluruh, terutama dalam kaitannya dengan tanggung jawab moral sebagai pendidik di ruang digital. Setelah mengikuti penyuluhan ini, para peserta menunjukkan peningkatan wawasan, kesadaran, dan keterampilan dalam menggunakan media sosial dengan lebih bijak serta memahami risiko dan etika dalam dunia digital. Selain itu, guru mulai menyadari perannya bukan hanya sebagai pengguna pasif, tetapi juga sebagai pembimbing yang harus mampu menularkan nilai-nilai positif kepada siswa dalam ekosistem digital yang penuh tantangan. Meskipun waktu pelaksanaan terbatas dan tingkat kemampuan peserta beragam, secara umum kegiatan berjalan lancar dan diterima dengan sangat antusias oleh para guru. Kegiatan Pengabdian masyarakat ini perlu dilakukan secara berkelanjutan dan dikembangkan dalam bentuk pelatihan yang lebih aplikatif dan praktis, misalnya dengan workshop pembuatan konten edukatif atau simulasi menghadapi kasus-kasus digital di lingkungan sekolah.

Reference

- kemendikdasmen. (2026). *Laman Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan*.
<https://smk.kemendikdasmen.go.id/ukk>
- Kementrian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2024). *Informasi Satuan Pendidikan*.
<https://referensi.data.kemendikdasmen.go.id/snpmb/site/sekolah?npsn=10495019>

Melville B Stout, 1985, Basic Electrical Measurements, 2nd ed., New Delhi: Prentice-Hall of India

Michel Sayer & Abhai Mansingh, 2000, Measurement, Instrumentation and Experiment Design in Physics and Engineering, New Delhi: Prentice-Hall of India.

Reka Rio & Masamori Iida, 1980, Fisika dan Teknologi Semikonduktor, Tokyo: Association for International Technical Promotion.

Slamet, M.T., 1987, “Pengantar Praktikum Fisika Dasar”, Diktat, Yogyakarta: Jurdik Fisika FPMIPA IKIP Yogyakarta.

Youden, W.J., 1962, A Visit to Science Book 2: “Experimentation and Measurement”, 2nd print., Washington DC: National Science Teachers Association (NSTA)