

IMPLEMENTASI MICROMETER SIMULATOR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Ichwalul Fanizzar Al Ubaidah Lubis

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
ichwalul.19065@mhs.unesa.ac.id

Rachmad Syarifudin Hidayatullah, S.Pd., M.Pd.

Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: rachmadhidayatullah@unesa.ac.id

Abstrak

Pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran untuk mengembangkan potensi, kecakapan dan karakteristik pribadi peserta didik melalui usaha sadar dan terencana. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga yang diberi tanggung jawab untuk menghasilkan lulusan-lulusan yang memiliki kemampuan, keahlian serta keterampilan khusus sehingga dapat langsung terjun dalam dunia kerja. Pendidikan yang diajarkan di SMK tidak hanya bersifat teoritis melainkan terdapat pembelajaran praktik, di mana pembelajaran praktik lebih ditekankan untuk dikuasai siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan metode Quasi Experiment Design tipe Non Equivalent Pre-test Posttest. Metode Quasi Experiment Design tipe Non Equivalent Pretest Posttest Design dengan desain observasi yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Micrometer, *Quasi Experiment*

Abstract

Education is a learning process to develop the potential, skills and personal characteristics of students through a conscious and planned effort. Vocational High Schools (SMK) are institutions that are given the responsibility to produce graduates who have special abilities, expertise and skills so they can immediately enter the world of work. The education taught in Vocational High Schools is not only theoretical but has practical learning, where practical learning is more emphasized for students to master. This research is an experimental research using the Quasi Experiment Design method of the Non Equivalent Pre-test Posttest type. Quasi Experiment Design Method Non Equivalent Pretest Posttest Design with observational design which was carried out twice, namely before the experiment and after the experiment.

Keywords: Learning Outcomes, Micrometer, *Quasi Experiment*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran untuk mengembangkan potensi, kecakapan dan karakteristik pribadi peserta didik melalui usaha sadar dan terencana. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga yang diberi tanggung jawab untuk menghasilkan lulusan-lulusan yang memiliki kemampuan, keahlian serta keterampilan khusus sehingga dapat langsung terjun dalam dunia kerja. Pendidikan yang diajarkan di SMK tidak hanya bersifat teoritis melainkan terdapat pembelajaran praktik, di mana pembelajaran praktik lebih ditekankan untuk dikuasai siswa.

SMK Negeri 7 Surabaya merupakan salah satu pendidikan menengah kejuruan yang memiliki peran menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi keahlian di bidang teknologi dan rekayasa. Salah satu

kompetensi keahlian yang diajarkan adalah Teknik Otomotif yang menuntut siswanya dapat mengoperasikan alat ukur. Salah satu alat ukur yang wajib bisa dioperasikan oleh siswa SMK Negeri 7 Surabaya adalah Micrometer.

Menurut Yunus dan Sardiwan (2018) perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi begitu pesat, sehingga mendorong setiap manusia merespon semua perkembangan tersebut secara cepat untuk mengikutinya. Adapun menurut Sofi (2014) teknologi informasi yang ada di era sekarang ini menguasai dunia pendidikan dalam menyampaikan informasi pembelajaran. Teknologi Pendidikan secara umum dapat diartikan sebagai penerapan teknologi untuk kegiatan pendidikan (Akbar dan Noviani, 2019). Adanya teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat peserta didik, hasil belajar peserta didik, kemampuan berpikir

kritis, dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Nurisa dan Ghofur, 2019). Kegiatan yang dilakukan oleh siswa atau guru dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada untuk mencapai suatu tujuan. Faktor yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran adalah pemilihan media pembelajaran yang tepat. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dimaksudkan agar pembelajaran tersebut sesuai dengan karakteristik siswa maupun materi pembelajarannya. Terlebih tuntutan di era revolusi industri 4.0 adalah guru harus dapat memanfaatkan media digital dalam mentransfer informasi dan pengembangan media pembelajaran.

Direct Learning atau model pembelajaran langsung salah satu model pengajaran yang dirancang khusus untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah merupakan model pembelajaran yang fokus pada sebuah proyek. Dari proyek tersebut, peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri dari mengumpulkan informasi, peserta didik dapat memberikan pertanyaan dan memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada, dengan sistem kerja sama atau kolaborasi membuat peserta didik dapat lebih dekat dengan teman sekelasnya (Hidayah et al., 2021). Maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai untuk menunjang proses pembelajaran (Yusnia et al., 2019). Pemilihan media pembelajaran yang tepat akan menarik minat siswa untuk melaksanakan pembelajaran dengan menyenangkan, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Widad et al., 2021). Salah satu upaya untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dan penyampaian isi pelajaran adalah dengan penggunaan media pembelajaran (Lestari et al., 2019).

Dari hasil pengamatan peneliti selama melakukan kegiatan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) mulai tanggal 1 Agustus 2022 - 11 November 2022 di kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 7 Surabaya, terdapat kendala yang dialami dalam proses pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif pada materi alat ukur yaitu media yang digunakan untuk mengajar menggunakan papan tulis untuk memperagakan alat ukur sehingga membuat siswa kesulitan untuk memahami cara membaca alat ukur mikrometer. Hal tersebut perlu adanya penerapan media pembelajaran yang menarik perhatian dan memudahkan siswa untuk mempelajari cara pengoperasian alat ukur mikrometer yaitu menggunakan aplikasi mikrometer berbasis *smartphone* untuk menunjang proses pembelajaran dan mengetahui hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif pada materi alat ukur setelah menggunakan aplikasi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan metode Quasi Experiment Design tipe *Nonequivalent Pre-test Posttest*. Metode Quasi Experiment Design tipe *Nonequivalent Pretest Posttest Design* dengan desain observasi yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen (Sugiyono, 2018). Adapun desain penelitian digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1 Desain control group pre-test dan post-test

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
E	O ₁	X	O ₂
K	O ₃	Y	O ₄

Keterangan:

E : Kelas eksperimen

K : Kelas kontrol

X : Pembelajaran dengan menggunakan *software micrometer simulator*

Y : Pembelajaran dengan menggunakan alat ukur micrometer

O₁ : Pre-test pada kelas eksperimen

O₂ : Pre-test pada kelas kontrol

O₃ : Post-test pada kelas eksperimen

O₄ : Post-test pada kelas kontrol

Menurut Sugiyono (2018), variabel merupakan objek apapun yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti sehingga didapatkan informasi mengenai objek tersebut. Terdapat 2 variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mengubah variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran Micrometer berbasis *smartphone*. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu hasil belajar.

Teknik analisis data yang dipakai pada penelitian ini menggunakan software IBM SPSS tipe 25 yang dimana nantinya data yang sudah diperoleh dimasukkan ke software tersebut. Dan diuji dengan teknik pengujian antara lain :

- Uji Validitas

Validitas instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa bukti. Bukti tersebut antara lain secara konten, atau dikenal dengan validitas konten atau validitas isi, secara konstruk, dan secara kriteria, atau dikenal dengan validitas kriteria (Yusup, 2018)

- Uji Normalitas

Menurut (Fahmeyzan, Soraya, & Etmy, 2018) uji normalitas ini bertujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak

- Uji Homogenitas

Menurut (Usmadi, 2020) Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis independent sample t test dan Anova. Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak, yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Jika dua kelompok data atau lebih mempunyai varians yang sama besarnya, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan lagi karena datanya sudah dianggap homogen. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila kelompok data tersebut dalam distribusi normal.

- Uji T

Uji-t adalah uji statistik parametrik yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nol yang menyatakan bahwa diantara dua buah rata-rata sampel yang diambil secara acak dari populasi tidak terdapat perbedaan signifikan (Soeprajogo & Ratnaningsih, 2020). Tahap dalam uji-t adalah membuat hipotesis, menentukan nilai signifikansi yang digunakan, perhitungan nilai t, menentukan t tabel dan df kemudian hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan *Nonequivalent quasi experiment pretest and posttest design*. Penelitian ini menghasilkan data melalui hasil tes yang diberikan kepada 2 kelas yang masing-masing berjumlah 32 siswa.

Berikut hasil pretest dan posttest pada kelas kontrol :

Hasil Pretest dan Posttest

Tabel 2 Kelas Kontrol

NO	Kelas Kontrol		
	Identitas Sampel	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	01XTKRX	50	60
2	02XTKRX	30	50
3	03XTKRX	40	60
4	04XTKRX	50	70
5	05XTKRX	80	80
6	06XTKRX	90	60
7	07XTKRX	50	70
8	08XTKRX	80	90
9	09XTKRX	30	50
10	10XTKRX	40	40
11	11XTKRX	50	70
12	12XTKRX	70	80
13	13XTKRX	30	60
14	14XTKRX	70	70
15	15XTKRX	80	40

16	16XTKRX	50	80
17	17XTKRX	40	60
18	18XTKRX	60	90
19	19XTKRX	40	60
20	20XTKRX	30	50
21	21XTKRX	50	70
22	22XTKRX	60	80
23	23XTKRX	70	80
24	24XTKRX	40	50
25	25XTKRX	60	90
26	26XTKRX	90	60
27	27XTKRX	20	50
28	28XTKRX	30	70
29	29XTKRX	70	90
30	30XTKRX	60	70
31	31XTKRX	40	50
32	32XTKRX	90	100
Jumlah		1740	2150
Rata-rata		54,38	67,19

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat disimpulkan bahwa data pretes kelas kontrol menghasilkan jumlah 1740 dengan rata-rata 54,38 dan pada jumlah posttest sebesar 2150 dengan rata-rata 67,19. Berikut dibawah ini merupakan hasil dari analisis deskriptif data kelas kontrol saat dioperasikan menggunakan software IBM SPSS Statistics 25:

		Statistics			
		PreCon	PostCon	PreEks	PostEks
N	Valid	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0
Mean		54.38	67.19	52.19	76.56
Median		50.00	70.00	50.00	80.00
Mode		40 ^a	60 ^a	60	70 ^a
Std. Deviation		19.990	15.706	20.278	16.774
Variance		399.597	246.673	411.190	281.351
Minimum		20	40	20	50
Maximum		90	100	90	100
Sum		1740	2150	1670	2450

Gambar 1 Descriptive Statistic

Berdasarkan Gambar 1 diatas menghasilkan nilai pretest kelas kontrol dengan nilai minimum pretes 20 nilai maksimum pretes 90 nilai mean pretes 54,38, median 50, modus 40, variansi 399,597, standar deviasi pretes sebesar 19,990, dan jumlah keseluruhan nilai 1740. Untuk nilai posttest kelas kontrol terdapat nilai minimum posttest 40, nilai maksimum posttest 100, nilai mean posttest 67,19, median 70, modus 60, variansi 246.673, standar deviasi 15,706, dan jumlah keseluruhan nilai

posttest yaitu 2150 serta jumlah siswa yang digunakan dalam penelitian kelas kontrol ini sebanyak 32 siswa.

Tabel 3 Kelas Eksperimen

NO.	Kelas Eksperimen		
	Identitas Sampel	Nilai Pretes	Nilai Postes
1	01XTKRY	20	100
2	02XTKRY	40	70
3	03XTKRY	20	50
4	04XTKRY	30	90
5	05XTKRY	50	60
6	06XTKRY	60	70
7	07XTKRY	70	80
8	08XTKRY	50	70
9	09XTKRY	60	100
10	10XTKRY	40	100
11	11XTKRY	70	90
12	12XTKRY	30	50
13	13XTKRY	20	80
14	14XTKRY	80	80
15	15XTKRY	90	100
16	16XTKRY	60	90
17	17XTKRY	50	60
18	18XTKRY	60	60
19	19XTKRY	70	80
20	20XTKRY	50	60
21	21XTKRY	40	50
22	22XTKRY	70	80
23	23XTKRY	60	100
24	24XTKRY	40	50
25	25XTKRY	50	90
26	26XTKRY	30	70
27	27XTKRY	70	100
28	28XTKRY	60	60
29	29XTKRY	80	70
30	30XTKRY	90	90
31	31XTKRY	40	80
32	32XTKRY	20	70
Jumlah		1670	2450
Rata-rata		52,19	76,56

Berdasarkan tabel 3 diatas menghasilkan data pretes kelas eksperimen ini memiliki jumlah 1670 dengan rata-rata 52,19 dan jumlah posttest berjumlah 2450 dengan rata-rata 76,56. Berikut dibawah ini merupakan hasil dari analisis deskriptif data kelas eksperimen saat dioperasikan menggunakan software IBM SPSS Statistics 25 :

Statistics

	PreCon	PostCon	PreEks	PostEks
N	Valid	32	32	32
	Missing	0	0	0
Mean	53.13	67.97	54.06	78.28
Median	50.00	67.50	55.00	80.00
Mode	30	65	55	80
Std. Deviation	15.799	13.670	14.834	15.689
Variance	249.597	186.870	220.060	246.144
Minimum	30	40	30	50
Maximum	80	90	80	100
Sum	1700	2175	1730	2505

Gambar 2 Descriptive Statistic

Berdasarkan tabel 4 tersebut diketahui bahwa dari data pretes kelas eksperimen terdapat nilai minimum pretes 20, nilai maksimum pretes 90, nilai mean 52,19, median 50, modus 60, variansi 411.190, standar deviasi 20,278, dan jumlah keseluruhan nilai pretest eksperimen yaitu 1670. Untuk data posttest kelas eksperimen menghasilkan nilai minimum 50, nilai maksimum 100, nilai mean 76,56, median 80, modus 70, variansi 281.351, standar deviasi 20,278, dan jumlah keseluruhan nilai posttest eksperimen yaitu 2450 serta jumlah siswa dalam kelas eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 32 siswa.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih atas dedikasi dan kerja sama dalam menyelesaikan jurnal ini, untuk itu penelitian mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, guru pamong di SMK dan kelas X TKR yang telah mengupayakan dalam menjalankan penelitian berharap kerja sama ini dapat berlanjut di masa depan dan memberikan kontribusi yang lebih besar lagi.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan rangkaian kegiatan yang telah terlaksana oleh peneliti, serta mengangkat pada hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan dengan nilai signifikansi 0,00 serta hipotesis yang menolak H_0 dan menerima H_a sehingga dapat dinyatakan adanya pengaruh yang signifikan dari penerapan media pembelajaran micrometer simulator dalam meningkatkan hasil belajar siswa di kelas Eksperimen mata pelajaran DDTTO di SMKN 7 Surabaya tahun ajaran 2022/2023. yang dibuktikan dengan data dari pretes kelas

eksperimen ini memiliki jumlah 1730 dengan rata-rata 54.06 dan jumlah posttest berjumlah 2505 dengan rata-rata 78.28. Sehingga, mengalami peningkatan sebesar 44,79%

- Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan dari hasil belajar siswa pada posttest kelas eksperimen dan posttest kelas control dengan mengalami peningkatan sebesar 15,17%. Sehingga dapat disimpulkan menggunakan media pembelajaran micrometer simulator lebih efektif.

Saran

Berikut yang dapat penulis berikan berdasarkan temuan yang telah dikemukakan diatas:

- Bagi guru diharapkan bisa menggunakan media pembelajaran micrometer simulator dalam proses pembelajaran dan lebih inovatif dengan materi yang disampaikan.
- Siswa diharapkan mampu memanfaatkan media pembelajaran micrometer simulator.
- Peneliti lanjutan diharapkan menyiapkan device yang sesuai dengan spesifikasi aplikasi micrometer simulator.
- Peneliti lanjutan diharapkan menyiapkan aplikasi micrometer simulator yang sesuai dengan semua device.

DAFTAR PUSTAKA

- Soeprajogo, M. P., & Ratnaningsih, N. (2020). Perbandingan Dua Rata-Rata Uji-T. *Pusat Mata Nasional. Rumah Sakit Mata CICENDO*.
- Yunus, Y., & Sardiwan, M. (2018). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Sistem Komputer. *JURNAL PTI (PENDIDIKAN DAN TEKNOLOGI INFORMASI) FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITA PUTRA INDONESIA "YPTK" PADANG*, 31–41. <https://doi.org/10.35134/jpti.v5i2.11>
- I Sofi'. (2014). Rancangbangun Mesin Penyangrai Kopi dengan Pengaduk Berputar Coffee's Roaster Design Machine with Rotating Mixer. *TekTan J. Ilm. Tek. Pertan*, 6, 1–70.
- A. Akbar dan N. Noviani. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Pros. Semin. Nas. Pendidik.Progr.Pascasarj. Univ. PGRI Palembang*, 2, 18–25.
- NURISA, K., & ABDUL GHOFUR, M. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN EKONOMI KELAS X IPS SMA NEGERI 1 BANGKALAN. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 7(2), 38–43. <https://doi.org/10.26740/jupe.v7n2.p38-43>
- Hidayah, N., Puspa Arum, A., & Apriyansa, A. (2021). Project-Based Learning (PjBL): Advantages, Disadvantages, and Solutions to Vocational Education (in Pandemic Era). *Proceedings of the 3rd International Conference on Law, Social Sciences, and Education, ICLSSE 2021*, 09 September 2021, Singaraja, Bali, Indonesia. <https://doi.org/10.4108/eai.9-9-2021.2313669>
- Yusnia, Y., Pendidikan, D., & Bandung, K. (2019). PENGGUNAAN MEDIA VIDEO SCRIBE DALAM PEMBELAJARAN. 10(1), 71–75.
- Widad, F., Ibrahim, M., Thamrin, M., & Kasiyun, S. (2021). EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video Melalui Daring di Sekolah Dasar. 3(5), 3263–3268.
- Lestari, A. I., Senjaya, A. J., & Ismunandar, D. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN APPY PIE UNTUK MELATIH PEMAHAMAN KONSEP TURUNAN FUNGSI ALJABAR. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v4i2.1437>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Fahmeyzan, D., Soraya, S., & Etmy, D. (2018). Uji normalitas [data](#) omzet bulanan pelaku ekonomi mikro desa senggigi dengan menggunakan skewness dan kurtosi. *Jurnal Varian*, 2(1), 31–36.