

PENGARUH PENGGUNAAN VERNIER CALIPER BERBASIS ANDROID TERHADAP HASIL BELAJAR DAN RESPON SISWA SMK

Ahmad Dicky Setiawan

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
ahmaddicky.19011@mhs.unesa.ac.id

Rachmad Syarifudin Hidayatullah

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

Abstrak

Pada era saat ini teknologi dan informasi mendominasi dunia pendidikan dalam transfer informasi pendidikan, kehadiran teknologi dalam pembelajaran juga dapat menarik perhatian siswa khususnya kelas X Teknik Bisnis Sepeda Motor dilaksanakan dengan teknik dan metode pengajaran dengan belajar berupa power point dan lembar kerja membuat minat siswa terhadap membuat minat belajar menjadi rendah. Hal ini membuat siswa kurang dalam memahami materi. Adapun solusinya dengan menggunakan aplikasi ini sebagai media pembelajaran akan menjadikan proses pembelajaran berpusat pada siswa. Vernier Caliper adalah aplikasi berbasis Android yang dapat diunduh dan digunakan dengan data. Aplikasi ini memiliki alat pengukur virtual yang dapat digunakan pengguna untuk mempelajari cara mengukur dan berlatih. Pengguna menerima umpan balik dari aplikasi, dan mengetahui apakah itu membaca nilai terukur dengan benar atau tidak. Aplikasi ini mensimulasikan caliper vernier dengan akurasi 1/10, 1/20, 1/50. Adapun penelitian ini memiliki tujuan mengetahui perbedaan mengajar metode ceramah dan dampak media pembelajaran vernier caliper base android terhadap hasil belajar dan respon siswa SMK. Metode kuantitatif non-equivalent control unequal group design digunakan dalam penelitian ini. Adapun hasil dari uji t penelitian ini menjelaskan bahwa nilai t hitung lebih besar dari t tabel ($5,921 > 2,037$), jadi hipotesis H_{a2} menyatakan ada pengaruh terhadap hasil belajar lingkungan belajar vernier caliper berbasis Android terhadap hasil belajar siswa, dengan dampak yang tinggi sebesar 49,5 persen.

Kata kunci: Caliper vernier, hasil studi, desain kelompok kontrol tidak setara.

Abstract

Information technology in the current era dominates the world of educational information, the presence of technology in learning can also attract the attention of students, especially class X Motor Business Engineering implemented with teaching techniques and methods by learning in the form of blackboards and student worksheets/modules to create student interest in learning is low. This causes students to understand less and understand the material. The solution is to use this application as a learning medium that will make the learning process optimal for students. Vernier Caliper is an Andro based application that can be downloaded and use with data. The app has a virtual measuring tool with accuracy of 1/10, 1/20, 1/50. Differences In this research, we studied how the lecture method and the use of Android-based vernier caliper learning media affect students' learning outcomes and responses. We used a quantitative research method called the non-equivalent control group design, which is also known as the unequal group design. The results of the t-test showed that the calculated t-value (5.921) was greater than the t-table value (2.037). Therefore, we can conclude that the hypothesis H_{a2} , which states that the Android-based vernier caliper learning environment influences students' learning outcomes, is supported with a high impact of 49.5 percent.

Keyword: Caliper, learning outcomes, non-equivalent control group design.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi pada era saat ini mendominasi dunia pendidikan dalam transfer informasi pendidikan, kehadiran teknologi dalam pembelajaran juga dapat menarik perhatian siswa (Tika Rahmawati dan Crys Fajar Partana, 2019). Untuk meningkatkan materi pembelajaran, penting bagi seorang pendidik untuk memiliki kemampuan komunikasi yang baik dengan siswanya. Untuk mengatasi masalah ini, proses pembelajaran membutuhkan lingkup yang mendukung tercapainya hasil belajar mengajar yang

berhasil. menghasilkan lulusan dengan keterampilan dan kemampuan Khususnya untuk menyelesaikan suatu pekerjaan (Romlie & Dika, 2020).

Apalagi tuntutan di era Revolusi Industri 4.0 adalah guru/dosen harus bisa menggunakan media digital dalam menyampaikan informasi dan mengembangkan media pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan media pendidikan yang tepat (Ratnawati, 2019).

Hasil belajar merupakan suatu hasil dari belajar dan mengajar yang melibatkan pola perilaku, nilai, konsep, sikap, penghayatan, dan keterampilan. Hasil belajar ini

mencerminkan pemahaman dan penguasaan terhadap materi yang diajarkan, dan merupakan akhir dari seluruh komponen tersebut. (Sunami, 2021). Berdasarkan hasil observasi dapat disimpulkan bahwa jika guru hanya dapat menggunakan metode dan teknik ceramah tanpa lingkungan belajar yang sesuai, sehingga pembelajaran tidak berjalan dengan baik. hasilnya tidak akan sesuai dengan tujuan dari pembelajaran yang ada tercapai.

Dengan menggunakan aplikasi ini sebagai media pembelajaran akan menjadikan proses pembelajaran berpusat pada siswa. Media pembelajaran merupakan bagian dari sistem penyampaian pendidikan yang dimungkinkan digunakan untuk menunjang proses pembelajaran (Fatma et al., 2019). Media pembelajaran berupa animasi visual dapat memotivasi siswa untuk belajar karena mudah diterima dan dipahami serta lebih menarik. Media adalah cara untuk menyalurkan informasi pembelajaran atau menyalurkan pesan. Ada banyak metode dengan memadukan ilmu-ilmu teknologi yang diterapkan dalam proses belajar mengajar (Cacheiro-gonzalez, 2019).

Vernier Caliper adalah aplikasi berbasis Android yang dapat diunduh dan digunakan dengan data. Aplikasi ini memiliki alat pengukur virtual yang dapat digunakan pengguna untuk mempelajari cara mengukur dan berlatih. Pengguna menerima umpan balik dari aplikasi, dan mengetahui apakah itu membaca nilai terukur dengan benar atau tidak. Aplikasi ini mensimulasikan caliper vernier dengan akurasi 1/10, 1/20, 1/50 dan menunjukkan kepada pengguna cara membaca nilai terukur (Kolmos et al., 2021). Diantara sekian banyak media pembelajaran, media pembelajaran vernier

Di dalam aplikasi vernier caliper, guru dapat menggunakan konten materi vernier caliper yang ada di dalam aplikasi. Hal ini untuk menarik minat siswa dalam kegiatan pembelajaran menyimak dan mendukung siswa dalam belajar. Media berbasis android berupa aplikasi pendidikan sangat membantu dalam proses pembelajaran karena memberikan gambaran dan latihan dalam memberikan materi kepada siswa (Almulla, 2020). Cara agar pembelajaran Vernier Caliper berbasis Android dapat diakses oleh siswa, guru cukup membagikan link Vernier Caliper untuk membukanya agar siswa dapat dengan mudah mendownloadnya melalui PlayStore.

Penelitian ini memiliki kelebihan karena menggunakan media pembelajaran vernier berbasis android yang berisi soal-soal didaktik yang dapat dilakukan untuk latihan di luar sekolah. Berisi materi pendidikan dengan alat ukur yang tidak digunakan guru dalam proses pembelajaran (Romlie & Dika, 2020).

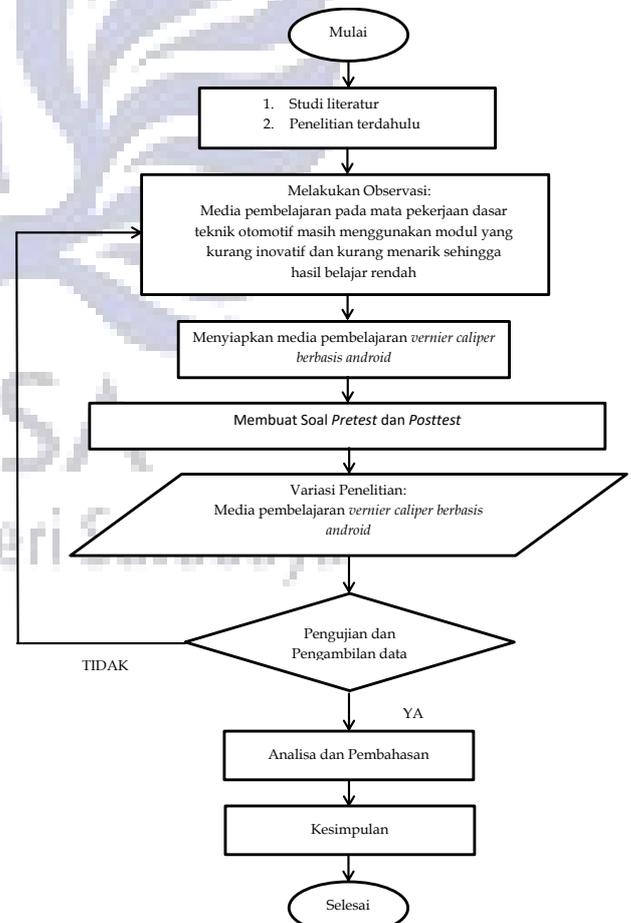
Berdasarkan pemaparan di atas, pemilihan lingkungan belajar harus sesuai dengan kebutuhan siswa dan harus sangat penting bagi kelangsungan belajar serta dapat pula meningkatkan efektivitas belajar mengajar. Pada topik tersebut, penulis tertarik untuk mengkajinya selama

berlangsung serta menarik yang berjudul “PENGARUH PENGGUNAAN VERNIER CALIPER BERBASIS ANDROID TERHADAP HASIL BELAJAR DAN RESPON SISWA SMK”.

METODE

Jenis penelitian kuantitatif dan pendekatan Quasi experiment *Nonequivalent Pretest Posttest* digunakan dalam penelitian ini. Metode penelitian kuantitatif adalah cara peneliti untuk secara hati-hati dan sistematis mengekstraksi data dan informasi dari sumber primer dan sekunder, mengubah informasi dalam bentuk angka atau simbol menjadi informasi yang dapat ditindaklanjuti.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2023 dimulai dari wawancara, observasi, dokumentasi di kelas X TBSM 1 dan X TBSM 2 SMK Krian 2 Sidoarjo. Adapun variabel yang digunakan yaitu: variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yang dipakai dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran vernier caliper berbasis android. Variabel terikat yang dipilih oleh peneliti dipenelitian ini adalah hasil belajar siswa. Sumber data pada penelitian ini berupa responden, yaitu siswa SMK Krian 2 Sidoarjo Kelas X TBSM 1 dan X TBSM 2. Adapun diagram alur penelitian ini:



Gambar 1. Flowchart penelitian

Peneliti menggunakan dua jenis instrumen untuk mendapatkan data yang valid serta asli dengan menggunakan instrumen soal pretest-posttest dan angket respon. Pretest dan posttest masing-masing terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 uraian yang harus diisi oleh siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam pengumpulan data yang digunakan oleh penulis penelitian ini. Metode pengumpulan data menggunakan sumber data primer dan dilakukan langsung secara offline. Pengumpulan data berupa soal pretes-posttest, observasi dan dokumentasi. Soal tes terdiri dari 10 soal dan soal pilihan ganda serta 5 uraian yang juga perlu dikerjakan oleh mahasiswa penanggung jawab penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Kelas Kontrol

	N	Min	Maxim um	mean	Std. Deviation
Pretest-Kontrol	32	25	90	55,00	18,923
Posttes-Kontrol	32	40	90	67,19	14,643
Valid N (listwise)	32	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dihasilkan nilai pretes pada kelas kontrol dengan nilai pretes min 25, nilai pretes maks 90, nilai mean pretes 55,00, deviasi jenis pretes 18.923 dan nilai total adalah 1760 nilai postes di kelas kontrol dengan skor postes terendah 40, skor postes tertinggi 90, mean skor postes 67,19, standar deviasi 14.643, total skor postes 2150, dan jumlah siswa yang digunakan dalam pembelajaran kontrol kelas tunggal ini adalah 32 siswa.

Table 1 Kelas Eksperimen

	N	Min	Maxi mum	mean	Std. Deviatio n
Pretes Eks	32	20	90	52,03	18,527
Postes Eks	32	45	100	77,81	15,603
Valid N (listwise)	32	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa dari data pretest kelas tes nilai pretest minimal 20, nilai pretest maksimal 90, mean 52,03, standar deviasi 18,527, dan total. Nilai eksperimen sebelum tes adalah 1665. Untuk data setelah tes, kelas eksperimen menghasilkan nilai dengan nilai minimal 45, nilai maksimal 100, mean 77,81, standar deviasi 15,603, dan nilai total. setelah ujian. Nilai tes eksperimen adalah 2490 dan jumlah siswa kelas eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 32 siswa.

Analisis Data

Tabel 2. Uji Normalitas

Kelas	Statistic	df	Sig.
Pretes-Eksperimen	0,126	32	2,00
Postest-Eksperimen	0,112	32	2,00
Pretes-Kontrol	0,129	32	1,91
Postest-Kontrol	0,097	32	2,00

Tabel 3. Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Hasil Belajar	Based on Mean	0,099	1	62	0,755
	Based on Median	0,076	1	62	0,783
	Based on Median and with adjusted df	0,076	1	61,377	0,783
	Based on trimmed mean	0,104	1	62	0,748

Tabel 4. Paired samples t test

	Mean	Std. Deviation	Std. Error	t	df	Sig. (2 tailed)
Pair -1 Pretest Eks - Postes	25,781	24,630	4,354	5,92	31	0,00
Pair 2 Pretest Con - Postest	12,813	23,312	4,121	3,10	31	0,00

Tabel 5. Uji N-Gain

Kelompok	Rata-rata	Tafsiran
Kontrol	50,62	Kurang efektif
Eksperimen	72,55	Cukup efektif

Pembahasan

Interpretasi penggunaan media selama pembelajaran berpengaruh terhadap penggunaan media vernier caliper base from android terhadap hasil belajar, berdasarkan data pada Tabel 3. Bila nilai terlihat dan signifikan > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data di atas diolah sesuai dengan berdistribusi normal, sehingga pada kelas kontrol eksperimen dapat ditarik kesimpulan dalam bentuk normal. data terdistribusi. Dari Tabel 4, nilai rata-rata berdasarkan signifikansi >0,05(Orcid, Fatiha ElghibariOrcid, 2019)

Data nilai setelah dilakukan pengujian pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dinyatakan memiliki variasi yang sama, atau dapat dinyatakan datanya homogen (Argarini & Sulistyorini, 2018). Dari Tabel 4, sample-pair t-test berpengaruh terhadap penerapan materi pembelajaran PowerPoint dan pengukuran vernier berbasis Android, yang dibuktikan dengan data nilai sig 2-tail pada kelas kontrol eksperimen, sehingga menarik kesimpulan tentang pengaruh lingkungan belajar vernier caliper terhadap hasil

belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang relevan oleh Arsyah dan Ramadhanu bahwa media yang dikembangkan berbasis android sangat valid,praktis dan efektif (Arsyah & Ramadhanu, 2019).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan nilai signifikansi 0,00 dan hipotesis menolak Ho2 dan menerima Ha2, dapat disimpulkan bahwa penerapan lingkungan belajar vernier caliper berbasis Android berpengaruh signifikan terhadap proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK Krian 2 Sidoarjo. . Kelas Eksperimen Mata Pelajaran Dasar Sekolah Teknik Otomotif tahun pelajaran 2022/2023, diketahui dengan hasil evaluasi awal kelas eksperimen yang memperoleh resensi baik sebanyak 1665 dengan skor rata-rata 52,03 dan skor total sebesar 52.03 . dari 2490 Post-tes dengan skor rata-rata 77,81. Hal ini mengakibatkan peningkatan sebesar 49,5 persen.

Adanya perbedaan rerata hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen yang signifikan setelah dilakukan tes, dengan peningkatan sebesar 15,8%. Dari sini dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran vernier caliper berbasis Android lebih efektif.

Saran

Guru diharapkan dapat menggunakan materi pengukuran vernier berbasis Android dalam proses belajar mengajar, dikarenakan lebih menarik dan memudahkan siswa memahaminya. Siswa dapat mengakses materi pada gadgetnya dengan menggunakan vernier caliper berbasis Android. Diharapkan peneliti selanjutnya membuat jaringan untuk mahasiswa penelitian dan membuat alat ukur berbasis Android versi offline untuk memprediksi masalah sinyal.

DAFTAR PUSTAKA

- Almulla, M. A. (2020). *The Effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) Approach as a Way to Engage Students in Learning*. <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Argarini, D. F., & Sulistyorini, Y. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Prezi Pada Matakuliah Analisis Vektor. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 209–222. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol3no2.2018pp209-222>
- Arsyah, R. H., & Ramadhanu. (2019). *PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER (Studi Kasus Kelas X TKJ SMK Adzkie Padang) sangat PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID Adzkie Padang*. 1(2), 111–119. <https://doi.org/https://doi.org/10.47233/jteksis.v1i2.49> Teknologi
- Cacheiro-gonzalez, M. L. (2019). *THE LEARNING PLATFORM IN DISTANCE HIGHER EDUCATION: STUDENT ' S PERCEPTIONS*. *January*, 71–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.17718/tojde.522387>
- Fatma, A. D., Partana, C. F., Negeri, U., Jalan, Y., & No, C. (2019). *Pembelajaran berbantu aplikasi android untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kimia Learning with android application to improve chemical problem solving ability*. 5(2), 229–236. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.26035>
- Kolmos, A., Holgaard, J. E., & Clausen. (2021). *Progression of student self-assessed learning outcomes in systemic PBL Progression of student self-assessed learning outcomes in*. <https://doi.org/10.1080/03043797.2020.1789070>
- Orcid, Fatiha ElghibariOrcid, R. (2019). *DYNAMIC MULTI AGENT SYSTEM FOR REVISING E-LEARNING CONTENT MATERIAL*. *Journal, Turkish Online January, Distance Education-Tojde, January*, 131–144. <https://doi.org/https://doi.org/10.17718/tojde.522434>
- Ratnawati, D. (2019). *ESENSI LESSON STUDY DI ERA 4 . 0*. 4(April), 24–30. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.21831/dinamik.a.v4i1.24279>
- Romlie, M., & Dika, J. W. (2020). *Comparison : Learning Results Engineering Mechanics Subjects Using Conventional Learning Model and Learning Cycle in Vocational High School*. 8(March), 393–406. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.17478/jegys.668031>
- Sunami, M. A. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1940–1945. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1129>
- Tika Rahmawati dan Crys Fajar Partana. (2019). *PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN ASAM BASA BERBASIS ANDROID TERHADAP EFIKASI DIRI PESERTA DIDIK*. *Yogyakarta, Universitas Negeri No, Jalan Colombo*, 2(Desember), 147–156. <https://doi.org/http://doi.org/10.15575/jtk.v4i2.5022>