

PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN

Dedy Akbar Maulana

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: dedy.20028@mhs.unesa.ac.id

Rachmad Syarifudin H.

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: rachmad.syarifudin@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan e-modul terhadap kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik kelas X TPM 1 di SMKN 1 Sidoarjo. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain Pre-Experimental tipe One Group Pretest-Posttest Design. Sampel penelitian berjumlah 34 siswa yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan kognitif dalam bentuk pretest dan posttest. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji paired sample t-test, dan uji N-Gain dengan bantuan IBM SPSS Statistics 26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest sebesar 52,12 meningkat menjadi 75,47 pada posttest. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($<0,05$), sehingga terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan e-modul terhadap kemampuan kognitif siswa. Hasil uji N-Gain memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,48 atau 48,88%, yang termasuk kategori sedang dengan tingkat efektivitas cukup efektif. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul berbasis Modul Ajar Gambar Teknik mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa serta mendukung pembelajaran yang lebih aktif, mandiri, dan sesuai dengan implementasi Kurikulum Merdeka.

Kata Kunci: e-modul, kemampuan kognitif, gambar teknik, hasil belajar, Kurikulum Merdeka

Abstract

This study aims to determine the effect of using e-modules on students' cognitive abilities in the Technical Drawing subject for class X TPM 1 at SMKN 1 Sidoarjo. The study employed a quantitative method with a pre-experimental design, specifically the One-Group Pretest-Posttest Design. The sample consisted of 34 students selected using the saturated sampling technique. The research instrument was a cognitive ability test administered as both a pretest and a posttest. Data analysis was conducted using normality tests, homogeneity tests, paired sample t-tests, and N-Gain tests with the assistance of IBM SPSS Statistics 26. The results showed that the average pretest score of 52.12 increased to 75.47 in the posttest. The paired sample t-test yielded a significance value of 0.001 (<0.05), indicating a significant effect of e-module usage on students' cognitive abilities. The N-Gain test resulted in an average score of 0.48 (48.88%), falling into the medium category with a fairly effective level of effectiveness. It can be concluded that the use of Technical Drawing e-modules enhances students' cognitive abilities and supports active, independent learning aligned with the Kurikulum Merdeka.

Keywords: e-module, cognitive ability, technical drawing, learning outcomes, Kurikulum Merdeka

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peran krusial dalam kemajuan suatu bangsa. Melalui pendidikan, seluruh anak di Indonesia dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuannya, baik di bidang akademik maupun non akademik, sehingga pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas dapat membawa perubahan besar bagi masyarakat (Moto, 2019). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan formal yang bertujuan membimbing dan menghasilkan lulusan yang cekatan pada bidang keahliannya serta siap memasuki dunia kerja (Ajami, 2019). SMKN 1 Sidoarjo, sebagai salah satu SMK berbasis teknologi, telah menerapkan Kurikulum Merdeka pada seluruh jenjang kelas dengan menekankan pembelajaran yang lebih kreatif, inovatif, dan berpusat pada peserta didik.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran Gambar Teknik Mesin di SMKN 1 Sidoarjo menunjukkan sejumlah kendala dalam

proses pembelajaran, di antaranya kurangnya keaktifan siswa, pembelajaran yang masih berpusat pada guru (teacher centered), serta rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Ketika guru mengajukan pertanyaan, hanya 2–3 siswa yang mampu menjawab, sementara siswa lainnya cenderung pasif. Berdasarkan hasil ujian tengah semester, sebanyak 50% (17 dari 34) siswa kelas X TPM 1 memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting penunjang keberhasilan proses pembelajaran, di samping tujuan pembelajaran, materi, dan metode mengajar (Nurhidayati dkk., 2023). Bahan ajar yang digunakan di sekolah saat ini masih didominasi oleh buku paket dan LKS yang bersifat konvensional, padahal modul dinilai mampu membuat pembelajaran lebih efektif, efisien, dan relevan, sekaligus mendorong siswa untuk belajar mandiri dan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah (Wibowo, 2018; Sari dkk., 2016). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada

era Revolusi Industri 4.0 turut memberi peluang bagi terciptanya bahan ajar digital, salah satunya modul elektronik (e-modul). E-modul merupakan sarana pembelajaran elektronik yang memuat materi, batasan, dan metode evaluasi secara sistematis untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Maryam, 2018), serta bersifat mudah dibawa dan mampu mengasah kemandirian siswa dalam memahami dan memecahkan masalah secara mandiri (Mutia Sakinah & Dori Lukman Hakim, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan e-modul terhadap kemampuan kognitif siswa kelas X TPM 1 SMK Negeri 1 Sidoarjo pada mata pelajaran Gambar Teknik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan kajian mengenai kemampuan kognitif siswa, serta kontribusi praktis bagi guru dan sekolah dalam mempertimbangkan penggunaan e-modul sebagai alternatif media pembelajaran yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian Pra-Eksperimen (Pre-Experimental Design), yaitu metode yang digunakan untuk menentukan pengaruh suatu perlakuan terhadap subjek dalam kondisi yang terkendali. Desain penelitian yang digunakan adalah One-Group Pretest-Posttest Design, di mana pengukuran dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian perlakuan berupa pembelajaran menggunakan e-modul, sehingga hasil perlakuan dapat diketahui melalui perbandingan dengan kondisi awal siswa (William & Hita, 2019). Rancangan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest

Pretest	Perlakuan	Posttest
T ₁	X	T ₂

Keterangan: T₁ = tes awal sebelum perlakuan; X = perlakuan berupa pembelajaran menggunakan e-modul; T₂ = tes akhir setelah perlakuan.

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sidoarjo pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X TPM 1 Program Keahlian Teknik Pemesinan yang berjumlah 34 siswa. Sampel diambil menggunakan teknik non-probability sampling jenis sampling jenuh, sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian karena bersifat homogen.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan e-modul berbasis Modul Ajar Gambar Teknik, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan kognitif siswa. Instrumen pengumpulan data terdiri atas lembar soal pretest dan posttest berupa tes tertulis pilihan ganda sebanyak 20 butir soal yang telah melalui proses validasi menggunakan rasch model, serta dokumentasi berupa foto dan catatan kegiatan pembelajaran. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, serta dokumentasi.

Analisis data dilakukan dengan bantuan IBM SPSS Statistics versi 26, meliputi: (1) uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk, dengan kriteria data dinyatakan normal apabila nilai signifikansi > 0,05 (Ati dkk., 2020); (2) uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians data (Sianturi, 2022); (3) uji paired sample t-test untuk menguji perbedaan rata-rata skor pretest dan posttest yang berpasangan, dengan kriteria terdapat pengaruh signifikan apabila nilai signifikansi < 0,05 (Amelia dkk., 2023); dan (4) uji N-Gain untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan kognitif siswa serta tingkat efektivitas penggunaan e-modul, dengan kategori: <40% tidak efektif, 40–55% kurang efektif, 56–75% cukup efektif, dan >75% efektif (Jariyah dkk., 2022).

Hipotesis penelitian yang diuji adalah sebagai berikut. H0: penggunaan e-modul tidak berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa pada Program Keahlian Teknik Pemesinan SMKN 1 Sidoarjo. H1: penggunaan e-modul berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa pada Program Keahlian Teknik Pemesinan SMKN 1 Sidoarjo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian melibatkan 34 siswa kelas X TPM 1 SMK Negeri 1 Sidoarjo pada mata pelajaran Gambar Teknik. Pengukuran kemampuan kognitif dilakukan melalui perbandingan nilai pretest (sebelum penggunaan e-modul) dan posttest (setelah penggunaan e-modul). Statistik deskriptif hasil pretest dan posttest disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest

Data	N	Rata-rata	Std. Deviasi
Pretest	34	52,12	6,304
Posttest	34	75,47	5,400

Sumber: Paired Samples Statistics, IBM SPSS Statistics 26 (2024)

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa meningkat dari 52,12 pada pretest menjadi 75,47 pada posttest, atau terjadi peningkatan sebesar 23,35 poin setelah pembelajaran menggunakan e-modul.

Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji normalitas dengan Shapiro-Wilk menghasilkan nilai signifikansi 0,203 (pretest) dan 0,093 (posttest). Suatu data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Ati dkk., 2020), sehingga kedua data pretest dan posttest dalam penelitian ini dinyatakan berdistribusi normal (Suryani dkk., 2019). Adapun uji homogenitas dengan uji Levene menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,918 (>0,05). Data dinyatakan memiliki varians yang homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga data pretest dan posttest pada penelitian ini dinyatakan memiliki varians yang homogen (Sianturi, 2022).

Uji Paired Sample T-Test

Hasil uji korelasi antara pretest dan posttest menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,636 dengan signifikansi 0,001, yang mengindikasikan adanya

hubungan yang kuat antara kedua data. Hasil uji paired sample t-test disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Mean Selisih	t	df	Sig. (2-tailed)
-23,353	-26,898	33	0,001

Sumber: Paired Sample Test, IBM SPSS Statistics 26 (2024)

Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,001 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Menurut kriteria pengujian paired sample t-test, apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (Suryani dkk., 2019), sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 dalam penelitian ini diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah penggunaan e-modul, atau dengan kata lain penggunaan e-modul berpengaruh signifikan terhadap kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik.

Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan dan tingkat efektivitas penggunaan e-modul. Hasil perhitungan N-Gain disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain

N	Rata-rata N-Gain	Kategori
34	0,4888 (48,88%)	Sedang / Cukup Efektif

Sumber: Hasil Uji N-Gain, IBM SPSS Statistics 26 (2024)

Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,48 atau 48,88% termasuk dalam kategori sedang dengan tingkat efektivitas cukup efektif, menunjukkan bahwa penggunaan e-modul memberikan peningkatan hasil belajar yang nyata meskipun belum mencapai kategori tinggi.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan e-modul terhadap kemampuan kognitif siswa kelas X TPM 1 pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMKN 1 Sidoarjo. Materi pembelajaran yang meliputi pengenalan peralatan gambar, standar garis, etiket gambar, skala, dan sistem proyeksi disusun berdasarkan Modul Ajar Gambar Teknik Kurikulum Merdeka sehingga pembelajaran dirancang lebih sistematis dan berpusat pada peserta didik.

Peningkatan nilai rata-rata dari 52,12 menjadi 75,47 menunjukkan bahwa e-modul mampu membantu siswa memahami materi Gambar Teknik secara lebih efektif dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Karakteristik e-modul yang memuat tujuan pembelajaran, ilustrasi, contoh penerapan, latihan soal, dan evaluasi secara bertahap membantu siswa membangun pemahaman dari konsep dasar menuju konsep yang lebih kompleks, sesuai dengan prinsip self instruction dan self contained pada modul yang baik (Derojat dkk., 2023).

Keabsahan hasil analisis statistik pada penelitian ini turut diperkuat oleh pola pengujian pada penelitian terdahulu yang menggunakan desain serupa. Ati dan Setiawan (2020) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal karena nilai signifikansi uji normalitas pada kedua

kelompok berada di atas 0,05, serta menyatakan kedua kelompok data memiliki varians yang homogen karena nilai signifikansi uji Levene lebih besar dari 0,05. Pola pengujian yang sejalan juga ditemukan pada penelitian Suryani dkk. (2019) dengan desain One Group Pretest-Posttest Design, yang menyimpulkan data pretest dan posttest berdistribusi normal dan homogen berdasarkan kriteria nilai signifikansi di atas 0,05, serta menyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima karena nilai signifikansi uji hipotesis sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Kesesuaian pola pengambilan keputusan statistik pada penelitian-penelitian tersebut memperkuat bahwa data dalam penelitian ini, yang juga memenuhi kriteria normal, homogen, dan signifikan pada uji paired sample t-test, dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis untuk menyimpulkan bahwa penggunaan e-modul berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa.

Keberhasilan penggunaan e-modul turut didukung oleh penyajian ilustrasi gambar teknik yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran yang menekankan kemampuan visual. Kemudahan akses e-modul melalui komputer maupun telepon pintar juga memungkinkan siswa mengulang materi kapan saja tanpa bergantung pada waktu pembelajaran di kelas, sejalan dengan karakteristik e-modul yang bersifat self instruction, user friendly, dan dapat digunakan secara mandiri (Priyanthi dkk., 2017).

Ditinjau dari Taksonomi Bloom hasil revisi Anderson dan Krathwohl, pada tahap awal pembelajaran kemampuan siswa masih didominasi oleh kemampuan mengingat (remember) dan memahami (understand). Setelah menggunakan e-modul, kemampuan siswa berkembang hingga mampu menerapkan (apply) dan menganalisis (analyze) konsep Gambar Teknik. Hal ini mengindikasikan bahwa e-modul tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga mendukung perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills).

Hasil penelitian ini memperkuat temuan Nurdiansyah dan Khumaedi (2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan e-modul interaktif pada materi fungsi bagian-bagian mesin frais mampu meningkatkan capaian pembelajaran kognitif siswa secara signifikan. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Yohanes dan Da (2024) mengenai implementasi modul elektronik pada praktik mesin bubut yang menunjukkan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar dengan nilai signifikansi 0,000, serta penelitian Hamdi dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa e-modul teknik pemesinan bubut yang dikembangkan memenuhi kriteria layak digunakan. Kesamaan temuan pada berbagai mata pelajaran produktif SMK ini memperkuat bahwa e-modul merupakan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa vokasi.

Nilai N-Gain sebesar 0,48 (kategori sedang) mengindikasikan bahwa peningkatan kemampuan kognitif belum sepenuhnya seragam pada seluruh siswa. Perbedaan kemampuan awal, motivasi belajar, dan kemampuan mengoperasikan media digital menjadi faktor yang turut memengaruhi besarnya peningkatan

hasil belajar, sejalan dengan pendapat Agustini dkk. (2023) bahwa efektivitas modul tidak hanya ditentukan oleh kualitas bahan ajar, tetapi juga oleh karakteristik peserta didik, kesiapan guru, dan lingkungan belajar yang mendukung. Hasil observasi menunjukkan peningkatan keterlibatan siswa dari yang semula pasif menjadi lebih aktif membaca materi, mengamati ilustrasi, mengerjakan latihan, berdiskusi, dan bertanya, sejalan dengan temuan Rifka Alkhilyatul Ma'rifat dkk. (2024) bahwa e-modul mampu meningkatkan motivasi belajar melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif dan fleksibel.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Pertama, desain One Group Pretest-Posttest Design yang digunakan tidak melibatkan kelas kontrol sebagai pembandingan. Kedua, penelitian hanya melibatkan satu kelas berjumlah 34 siswa sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Ketiga, penelitian ini hanya mengukur aspek kognitif dan belum mengkaji pengaruh e-modul terhadap aspek afektif maupun psikomotorik. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain quasi experiment dengan kelas kontrol, sampel yang lebih besar, serta e-modul yang dilengkapi video pembelajaran, simulasi interaktif, atau Learning Management System (LMS).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh penggunaan e-modul terhadap kemampuan kognitif siswa kelas X TPM 1 pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMKN 1 Sidoarjo, dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa. Nilai rata-rata pretest sebesar 52,12 meningkat menjadi 75,47 pada posttest, dengan hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi 0,001 ($<0,05$), sehingga hipotesis penelitian diterima. Efektivitas penggunaan e-modul diperkuat oleh hasil uji N-Gain sebesar 0,48 atau 48,88% yang termasuk kategori sedang dengan tingkat efektivitas cukup efektif. Dengan demikian, e-modul berbasis Modul Ajar Gambar Teknik layak digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung pembelajaran aktif, mandiri, dan berpusat pada peserta didik sesuai dengan implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Menengah Kejuruan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas arahan dan bimbingan selama penelitian, serta kepada pihak SMK Negeri 1 Sidoarjo, khususnya guru pengampu mata pelajaran Gambar Teknik dan seluruh siswa kelas X TPM 1, atas kesempatan dan kerja sama yang diberikan selama proses pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

Agustini, E., Fitri Yeni, L., & Artikel, I. (2023). Kelayakan e-modul berbasis inkuiri terbimbing sebagai bahan ajar pada materi jamur kelas X SMA. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(2), 72–81.

Ajami, M. S. (2019). Perbandingan peningkatan kecerdasan visual-spasial dengan menggunakan media pembelajaran maket dan PowerPoint di kelas lab digital siswa SMK Negeri 3 Kuningan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 9(1), 1–8.

Amelia, D., Andiani, P., & Maria, R. (2023). Uji t sebagai alat analisis data penelitian kuantitatif. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 9, 3468–3475.

Ati, T. P., Setiawan, Y., & Wacana, S. (2020). Efektivitas problem based learning-problem solving. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294–303.

Derojat, A., Arifani, Y., & Ma'rifah, U. (2023). Karakteristik modul sebagai bahan ajar mandiri. *Argopuro: Jurnal Multidisiplin Ilmu Bahasa*, 1(4), 1–14.

Hamdi, S., Handoyono, N. A., & Setuju, S. (2022). Pengembangan e-modul teknik pemesinan bubut sebagai media pembelajaran untuk siswa SMK. *Vocational Education National Seminar (VENS)*, 1, 35–41.

Jariyah, A., Wahyudiati, D., & Riyandari, B. A. (2022). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi asam basa kelas XI SMAN 2 Langgudu. *SPIN Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 4(2), 110–120.

Maryam. (2018). Pengembangan e-modul matematika berbasis open ended pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 45–58.

Moto, M. M. (2019). Pengaruh penggunaan media pembelajaran dalam dunia pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20–28.

Mutiara Sakinah, & Dori Lukman Hakim. (2023). Respons siswa terhadap penggunaan e-modul interaktif Barsil dalam kemandirian belajar matematika. *Koordinat Jurnal MIPA*, 4(2), 54–65.

Nurdiansyah, F., & Khumaedi, M. (2025). Pembelajaran berbantuan e-modul untuk meningkatkan capaian pembelajaran kognitif fungsi bagian-bagian mesin frais. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 5(3), 642–653.

Nurhidayati, V. N., Ramadani, F., Melisa, F., & Putri, D. A. E. (2023). Penerapan media pembelajaran terhadap motivasi siswa. *Jurnal Binagogik*, 10(2), 99–106.

Priyanthi, K. A., Agustini, K., & Santyadiputra, G. S. (2017). Pengembangan e-modul berbantuan simulasi berorientasi pemecahan masalah pada mata pelajaran komunikasi data. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6(1), 40–50.

Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, & I. I. J. (2024). Pemanfaatan e-modul dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan*, 2(2), 306–312.

Sari, F. K., Farida, F., & Syazali, M. (2016). Pengembangan media pembelajaran (modul)

berbantuan Geogebra pokok bahasan turunan. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(2), 135–152.

Sianturi, R. (2022). Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis. Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, dan Agama, 8(1), 386–397.

Suryani, A. I., K, S., & Mursalam, M. (2019). Pengaruh penggunaan metode mind mapping terhadap hasil belajar ilmu pengetahuan sosial murid kelas V SDN No. 166 Inpres Bontorita Kabupaten Takalar. Jurnal Kajian Pendidikan Dasar, 4(2), 741–753.

Wibowo, E. (2018). Development of e-module teaching materials using the Kvisoft Flipbook Maker application. Jurnal Pendidikan Teknologi, 6(1), 12–20.

William, W., & Hita, H. (2019). Mengukur tingkat pemahaman pelatihan PowerPoint menggunakan quasi-experiment one-group pretest-posttest. Jurnal SIFO Mikroskil, 20(1), 71–80.

Yohanes, M., & Da, R. (2024). Meningkatkan hasil belajar praktik pemesinan bubut siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 3 Surabaya. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin UNESA, 12(1), 1–7.

