

IMPLEMENTASI MODUL ELEKTRONIK (E-MODUL) MESIN BUBUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PRAKTIK PEMESINAN BUBUT SISWA KELAS XI TEKNIK PEMESINAN SMK NEGERI 3 SURABAYA

Markus Yohanes Ronaldo Da Santo

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : markus.19005@mhs.unesa.ac.id

Yunus

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : yunus@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian adalah menganalisis pengaruh media modul elektronik parameter pemotongan pada mesin bubut untuk memengaruhi hasil pembelajaran dan respon siswa di SMKN 3 Surabaya. Penelitian dilakukan secara kuantitatif dengan alur sebagai berikut: mempersiapkan media modul elektronik, yang divalidasi, melaksanakan pre-test dan post-test, mengumpulkan serta menganalisis data, hingga menarik kesimpulan. Penelitian ini menerapkan metode eksperimen dengan memakai desain *True Experimental Design*. Dengan desain *Randomized Pre-test Post-test Control Group Design*, melibatkan dua kelompok, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Partisipan penelitian terdiri dari 56 siswa kelas XI TPM. Pengumpulan data dilakukan melalui soal berbentuk pilihan ganda dengan uraian, yang disajikan dalam format pre-test dan post-test. Data diolah dengan menggunakan metode independent sample t-test dengan perangkat lunak SPSS Statistics. Temuan dari analisis menunjukkan bahwa uji independent sample t-test menghasilkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai kurang dari 0,05, maka H_0 dinyatakan ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan media modul elektronik parameter pemotongan pada mesin bubut memiliki pengaruh signifikan pada hasil belajar siswa kelas XI TPM. Dengan didukung hasil respon siswa terhadap pembelajaran praktik mesin bubut menggunakan modul elektronik parameter pemotongan mencapai skor 89,6%, Hal ini mengindikasikan bahwa para siswa merespon pembelajaran dengan modul elektronik secara sangat baik.

Kata Kunci : Modul Elektronik, Hasil, pembelajaran, Respon Siswa.

Abstract

Research evaluate impact electronic modules cutting parameters lathe machine practices on students' academic performance and responses at SMKN 3 Surabaya. The study adopted a quantitative methodology with the following steps: developing the electronic module, performing validation, conducting pre-tests and post-tests, gathering and analyzing data, and formulating conclusions.

The research utilized an experimental approach with a True Experimental Design, specifically employing the Randomized Pre-test Post-test Control Group Design. The research included two groups: one experimental group and one control group. comprising 56 students from grade XI TPM as participants. Data were collected using multiple-choice tests with explanatory sections, administered during both pre-test and post-test sessions. Analysis was carried out using the independent sample t-test method, aided by SPSS Statistics software. The findings revealed that the independent sample t-test yielded a significance value (2-tailed) of 0.000, which is below the threshold of 0.05. Consequently, H_0 was rejected, and H_a was accepted. This indicates that the implementation of electronic modules for teaching cutting parameters on lathe machines notable positives impact on the learning achievements grade XI TPM student. Moreover, students' feedback on the practical learning process achieved a score of 89.6%, categorized as "very good" on the Likert scale. This demonstrates that students showed an exceptionally positive response to the integration of the electronic module into the learning experience.

Keywords: *Electronic Module, Learning Outcomes, Student Response.*

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, perkembangan media teknologi mengalami kemajuan pesat. Segala hal yang dulunya menggunakan metode konvensional, tampak secara fisik,

dan dioperasikan secara manual, kini beralih ke media digital. Era digitalisasi menggantikan teknologi konvensional dengan media digital yang lebih praktis dan modern. Era digitalisasi juga telah merambah ke dunia pendidikan, dengan banyak institusi yang menerapkan,

mengelola, dan memanfaatkan media digital. Hal ini disebabkan karena media digital dianggap dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, seperti yang disampaikan oleh peneliti Fahyuni (2017), dalam bukunya bahwa penggunaan media digital yang meluas saat ini dapat memperbaiki atau menyempurnakan proses pembelajaran. Pandangan ini juga sejalan dengan temuan Nguyen dkk. (2022), menyatakan bahwa teknologi yang diterapkan Dalam bidang pendidikan, hal ini dapat menghasilkan suasana belajar yang lebih adaptif serta mendorong peningkatan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran.

Media digital dianggap meningkatkan efektivitas pembelajaran, menciptakan lingkungan belajar fleksibel, dan sesuai dengan generasi milenial, Z, dan alfa yang akrab dengan teknologi (Yunus, dkk., 2024) Penelitian Novianti dkk. (2019), menyatakan bahwa generasi alfa telah terbiasa dengan teknologi digital, menjadikannya bagian penting dari kehidupan mereka, dengan kecerdasan yang disebut-sebut lebih baik daripada generasi sebelumnya.

Berdasarkan hasil observasi penelitian di SMKN 3 Surabaya bahwa pembelajaran di sekolah tersebut masih bersifat satu arah dan kurang memotivasi siswa. Selain itu, keterbatasan sumber belajar mandiri menyebabkan rendahnya minat serta pencapaian belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran praktik pemesinan bubut. Karenanya, sangat krusial untuk menggunakan media pembelajaran yang mampu memperkuat minat dan hasil belajar siswa sepanjang proses pendidikan, terutama materi parameter pemotongan pada mesin bubut. dikarenakan materi tersebut wajib dihafalkan dan diterapkan saat proses praktik berlangsung serta sebagai bekal penting dalam praktik industri dan dunia kerja.

Upaya dalam menyelesaikan masalah ini, dibutuhkan media pelajaran yang mampu mendukung siswa mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, adalah implementasi *e-modul* sebagai salah satu alat pembelajaran. *e-modul* menawarkan berbagai keunggulan, seperti aksesibilitas yang mudah, fleksibilitas waktu dan tempat, serta interaktivitas yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri. Namun, penelitian yang spesifik tentang implementasi *e-modul* di SMK Negeri 3 Surabaya masih terbatas. Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan evaluasi implementasi *e-modul* di SMK Negeri 3 Surabaya untuk memaksimalkan hasil belajar siswa, serta dampaknya terhadap hasil pembelajaran siswa.

Penelitian tentang penggunaan modul di SMK dan SMA menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa, baik dengan modul konvensional maupun *e-modul* interaktif. Pernyataan ini sesuai temuan peneliti Dias (2012) tentang

Dampak penerapan modul dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada praktik frais di SMK Muhammadiyah Prambanan. Dari temuan dalam penelitian ini, rata-rata skor pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan kemajuan dengan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 73 dan kelas eksperimen mencapai 88, yang menunjukkan adanya kemajuan. Dengan demikian, tujuan dari penelitian yang dilakukan merupakan menganalisis dampak penerapan *e-modul* mesin bubut terhadap hasil belajar siswa kelas XI Teknik Pemesinan di SMK Negeri 3 Surabaya. Dengan adanya *e-modul*, diharapkan mendorong peningkatan hasil belajar dalam kegiatan praktik pemesinan bubut, memberikan inovasi dalam metode pembelajaran, serta mendukung kebutuhan pendidikan.

METODE

Populasi dan Sampel Penelitian

Sasaran peneliti terdiri dari siswa kelas XI Teknik Pemesinan di SMK Negeri 3 Surabaya, dengan Sampel yang digunakan sebanyak 56 siswa yang dibagi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol berjumlah 28 siswa dan kelompok eksperimen berjumlah 28 siswa yang bertempat di SMK Negeri 3 Surabaya pada semester pertama tahun pelajaran 2024/2025.

Rancangan Penelitian

Penelitian memakai pendekatan eksperimen dengan desain *True Experimental Design*. Desain yang diterapkan adalah *Randomized Pre-test Post-test Control Group Design*. Teknik pengambilan data memakai *Randomized Pre-test Post-test Control Group Design*. Menurut Sugiyono (2015), Studi ini menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang dipilih secara acak dengan metode simple random sampling dan hasil dari kedua kelompok tersebut digunakan untuk perbandingan. Kelas XI TPM 2 menjadi kelas eksperimen, sedangkan kelas XI TPM 3 berfungsi menjadi kelas kontrol, dengan setiap kelas beranggotakan 28 siswa. Kedua kelas tersebut diberikan perlakuan awal dengan melaksanakan pre-test yang terdiri dari soal objektif dan subjektif. Setelah penerapan *e-modul*, kedua kelas melaksanakan post-test, dan angket dibagikan untuk mengumpulkan tanggapan siswa kelas eksperimen mengenai pembelajaran yang menggunakan *e-modul* parameter pemotongan pada mesin bubut, serta dokumentasi.

Tabel 1. Desain Penelitian *Randomized Pre-test Post-test Control Group Design*

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
KE	O ₁	X ₁	O ₂
KK	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

KE = Kelompok Eksperimen (kelompok yang diberi perlakuan *E-modul*)

KK = Kelompok Kontrol (kelompok yang tidak diberi perlakuan *E-modul*)

O₁ = *Pre-test* (kelompok eksperimen)

O₁ = *Post-test* (kelompok eksperimen)

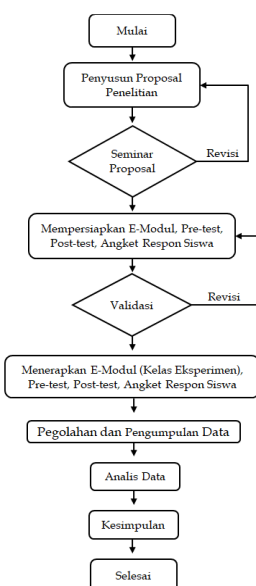
O₂ = *Pre-test* (kelompok kontrol)

O₂ = *Post-test* (kelompok kontrol)

X₁ = Ceramah dan Pemberian *E-modul*

X₂ = Ceramah

Studi ini mengadopsi pendekatan kuantitatif, dengan tahapan penelitian yang dijelaskan dalam diagram alur berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Rancangan Penelitian Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data melalui metode tes, yang mencakup soal objektif dan subjektif yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dan kontrol pada pre-test dan post-test. Selain itu, angket digunakan untuk mengukur respons siswa kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran dengan e-modul parameter pemotongan pada mesin bubut, serta dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Penelitian memakai berbagai jenis analisis data yaitu sebagai berikut:

1. Analisis terhadap angket validasi instrumen penelitian

Hal ini digunakan untuk menganalisis melalui validator melakukan penilaian berdasarkan tabel skala Likert, menggunakan rumus yang tertera di bawah ini.:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor kriterium}} \times 100\%$$

Di mana, skor kriterium = skor tertinggi tiap item x jumlah item x jumlah responden. Dirumuskan sebagai berikut:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

K = Presentase hasil

F = Jumlah skor dari keseluruhan responden

N = Banyaknya validator

I = Skor maksimum

R = jumlah skor/indicator

2. Analisis hasil belajar siswa

a. Uji Normalitas

Untuk melihat data terdistribusi secara normal, dilakukan uji normalitas. Penggunaan statistik parametrik mengharuskan data pada setiap variabel yang dianalisis memiliki distribusi normal (Sugiyono, 2015). Sebelum menguji hipotesis dilakukan uji normalitas. Uji ini dilaksanakan menggunakan uji statistik deskriptif melalui program SPSS dengan metode Kolmogorov-Smirnov. Metode ini mensyaratkan data pada setiap variabel yang dianalisis mengikuti distribusi normal, di mana data dianggap normal jika probabilitas > 0,05.

b. Uji Homogenitas

Uji normalitas dipakai untuk melihat data didistribusi normal. Penggunaan statistik parametrik memerlukan data pada tiap variabel yang dianalisis memiliki terdistribusi normal (Sugiyono, 2015). Uji ini diterapkan dengan menggunakan uji statistik deskriptif melalui program SPSS dengan metode Kolmogorov-Smirnov. Metode ini mengetahui bahwa data pada setiap variabel yang dianalisis harus terdistribusi normal, dan data dianggap normal jika probabilitas > 0,05:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

(Sugiyono, 2015)

Tingkat signifikansi yang diterapkan dalam uji ini adalah $\alpha = 0,05$. Uji homogenitas dilaksanakan memakai SPSS, dengan ketentuan jika Fhitung lebih kecil atau setara dengan Ftabel, maka data dianggap memiliki varians yang homogen. Namun, jika Fhitung lebih besar dari Ftabel, maka data dianggap memiliki varians yang tidak homogen.

c. Uji-T

Uji-T dipakai sebagai pengujian hipotesis ini, dengan tujuan untuk menilai apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Berikut adalah hipotesis dalam penelitian kali ini:

Ho : Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Pemesinan yang menggunakan *e-modul* parameter pemotongan pada mesin bubut dengan pembelajaran yang tidak menggunakan modul tersebut.

Ha : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Pemesinan yang menggunakan *e-modul* parameter pemotongan pada mesin bubut dengan pembelajaran yang tidak menggunakan modul tersebut.

Pengambilan data dilakukan melalui pre-test dan post-test. Jika data berdistribusi normal dan homogen, pengujian dapat dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

(Sudjana, 2013)

Keterangan:

X1= Rerata jumlah nilai *post-test* kelas eksperimen

X2= Rerata jumlah nilai *post-test* kelas kontrol

S1²= Variasi kelas eksperimen

S2²= Variasi kelas kontrol

N1= Jumlah sampel kelas eksperimen

N2= Jumlah sampel kelas kontrol

Kriteria penerimaan atau penolakan terhadap H₀ pada taraf signifikansi 5% dapat ditentukan berdasarkan perbandingan antara nilai t-hitung dan t-tabel. Jika t-hitung ≤ t-tabel, maka H₀ diterima dan H_a ditolak. Sebaliknya, jika t-hitung > t-tabel, maka H_a diterima dan H₀ ditolak.

3. Analisis Angket Respon

Proses analisis kuesioner menggunakan skala likert, terdapat 4 varian pilihan jawaban yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Berikut tabel skala likert pertanyaan positif dan negatif

Tabel 3. Tabel Skala *Likert*

Pertanyaan Positif		Pertanyaan Positif	
Kriteria	Skor	Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Selanjutnya, skor dari setiap jawaban dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ respon siswa} = \frac{\sum \text{skor semua jawaban}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

(Riduwan, 2010)

Kemudian presentasi tadi yang telah diperoleh dari perhitungan akan dianalisis menggunakan skala *likert*.

Tabel 4. Skala *Likert*

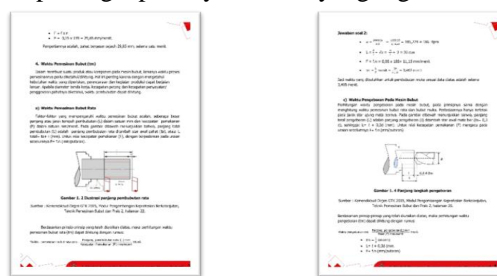
Presentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat buruk
21% - 40%	Buruk
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

(Riduwan, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mempersiapkan *E-modul*

Media modul elektronik ini diadaptasi dari *e-modul* SMK Negeri 2 Wonogiri dan dikembangkan dengan tambahan ilustrasi serta video visualisasi untuk mendukung pembelajaran mandiri siswa. Berikut beberapa tangkapan layar modul yang digunakan:



Gambar 2. Beberapa Tampilan Modul Elektronik Parameter Pemotongan pada Mesin Bubut

Mempersiapkan *Pre-test* dan *Post-test*

Pada tahap ini merancang item soal untuk pre-test dan post-test sebagai instrumen pengumpulan data, yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Soal-soal tersebut mencakup berbagai tingkat kesulitan, yaitu LOTS (Low Order Thinking Skills), MOTS (Medium Order Thinking Skills), dan HOTS (High Order Thinking Skills). Desain soal-soal ini mengacu pada tingkatan kognitif dalam Taksonomi Bloom, yang meliputi C1 hingga C4.

Menerapkan Media *E-modul*

Pada tahap ini, peneliti menerapkan media pembelajaran selama dua pertemuan, masing-masing dengan durasi 8 JP. Penerapan dipakai pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan dokumentasi rinci sebagai berikut:



Gambar 3. Dokumentasi Penerapan pada Kelas Eksperimen



Gambar 4. Dokumentasi Penerapan pada Kelas kontrol Pengolahan dan Pengumpulan Data

Setelah penerapan media modul elektronik, peneliti memperoleh data hasil belajar sebagai berikut: Total nilai pre-test kelas kontrol adalah 1064 dengan rata-rata 38, sementara nilai post-test mencapai 1734 dengan rata-rata 61,9. Di sisi lain, untuk kelas eksperimen, total nilai pre-test adalah 1450 dengan rata-rata 51,8, dan nilai post-test mencapai 2120 dengan rata-rata 75,7.

Melakukan Analisis Data yang diperoleh

Di tahap ini melaksanakan rancangan analisis data yang telah disusun menggunakan software SPSS Statistics sebagai berikut:

a. Pengujian Normalitas

Menurut Fahmeygan dkk (2018), Uji normalitas dipakai untuk memastikan apakah distribusi data mengikuti pola normal atau tidak. Tahap ini menjadi langkah awal sebelum melaksanakan uji Paired Sample T-test. Proses uji normalitas memakai uji statistik deskriptif melalui metode Kolmogorov-Smirnov dalam program SPSS. Jika nilai signifikansi (sig) > 0,05, maka data telah berdistribusi normal; sebaliknya, jika nilai sig < 0,05, data tidak berdistribusi normal. Berikut ini adalah hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan.

Tabel 5. Hasil Pengujian Normalitas

Tests of Normality		Kolmogorov-Smirnov ^a		
kelas		Statistic	df	Sig.
hasil belajar	pretest kontrol	.135	28	.200*
	posttest kontrol	.113	27	.200*
	pretest eksperimen	.126	28	.200*
	posttest eksperimen	.119	28	.200*

Tabel hasil uji normalitas *pre-test* kelas eksperimen memiliki signifikansi 0,200 kemudian data *post-test* kelas eksperimen memiliki signifikansi 0,200. Selanjutnya pada data *pre-test* kelas kontrol memiliki signifikansi 0,200 lalu data *post-test* kelas kontrol memiliki signifikansi 0,200. Semua data menunjukkan bahwa nilai signifikansi > 0,05 sehingga sebaran data hasil belajar *pre test* dan *post-test* kelas eksperimen serta hasil belajar *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Pengujian Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi dalam menentukan variansi antara kelompok belajar siswa seragam atau tidak (Andriyanto dkk., 2019). Uji ini juga merupakan langkah awal sebelum melakukan uji Independent Sample T-test. Berikut adalah hasil dari uji homogenitas data post-test pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 6. Hasil Pengujian Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil belajar	Based on Mean	.160	3	107	.923
	Based on Median	.136	3	107	.938
	Based on Median and with adjusted df	.136	3	95.693	.938
	Based on trimmed mean	.153	3	107	.928

Berdasarkan pada Tabel 6 bahwa menunjukkan hasil based on mean sebesar 0,923. Pada pengujian homogenitas bahwa ketika nilai sig based on mean > 0,05 bahwa varian pada data yang diuji dinyatakan homogen, namun ketika nilai sig based on mean < 0,05 maka varian pada data yang diuji dinyatakan tidak homogen. Disini hasil menunjukkan sig based on mean yaitu 0,923 > 0,05. Maka varian pada data dinyatakan homogen.

c. Pengujian Independent Sample Test

Pengujian digunakan membandingkan nilai rata-rata antara dua kelompok yang tidak saling terhubung atau terkait, yang dilakukan pada dua kelompok subjek berbeda (Herispon, 2020). Dipakai uji homogenitas, untuk menentukan apakah variasi dalam data bersifat seragam atau tidak. Pada uji ini, peneliti membandingkan hasil belajar post-test antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berikut adalah hasil dari uji Independent Sample T-test yang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS:

Tabel 7. Hasil Independent Sample T-test

Independent Samples Test		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
hasil belajar	Equal variances assumed	.008	.931	-10.942	53	.000	-28.815	2.633	-34.097	-23.533
	Equal variances not assumed			-10.942	52.921	.000	-28.815	2.633	-34.097	-23.533

Berdasarkan hasil uji Independent Sample T-test, pada bagian Equal Variances Assumed, nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05. Oleh karena itu, dengan mengacu pada kriteria pengambilan keputusan dalam uji Independent Sample T-test, dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H_a diterima.

Selanjutnya, pada baris Equal Variances Assumed, diperoleh nilai t-test sebesar -10,942 dengan derajat kebebasan (df) = 53. Untuk menentukan tingkat signifikansi perbedaan tersebut, digunakan nilai t-tabel yang terdapat pada tabel distribusi. Pada taraf signifikansi 5%, nilai t-tabel yang diperoleh adalah 2,011.

Dari perbandingan nilai t-tabel dan t-hitung, dapat disimpulkan bahwa t-tabel pada taraf signifikansi 5% (2,011) lebih kecil daripada t-hitung (-10,942) yang berkaitan dengan minat belajar siswa. Selain itu, rata-rata nilai kelompok eksperimen (75,7) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (61,9), yang

menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut.

d. Hasil Respon Siswa

Skor respon siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ respon siswa} = \frac{\sum \text{skor semua jawaban}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

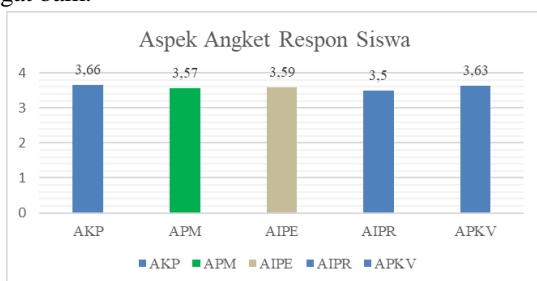
$$\% \text{ respon siswa} = \frac{1506}{1680} \times 100\%$$

$$\% \text{ respon siswa} = 89,6\%$$

Tabel 7. Nilai Hasil Respon Siswa

Butir Soal	Respon Siswa				Total Siswa	Total Skor
	STS	TS	S	SS		
Pertanyaan Positif						
1	0	0	8	20	28	104
2	0	0	10	18	28	102
4	0	0	9	19	28	103
6	0	0	12	16	28	100
7	0	0	12	16	28	100
9	0	0	14	14	28	98
10	0	0	15	13	28	97
11	0	0	17	11	28	95
12	0	0	10	18	28	102
13	0	0	8	20	28	104
14	0	0	15	13	28	97
Pernyataan Negatif						
3	18	10	0	0	28	102
5	8	20	0	0	28	92
8	20	8	0	0	28	104
15	20	8	0	0	28	104
Total						1504

Dari perhitungan, diperoleh % respon siswa sebesar 89,6%. Berdasarkan **Tabel 7**, respon siswa terhadap pembelajaran Praktik Mesin Bubut menggunakan modul elektronik untuk parameter pemotongan pada mesin bubut memperoleh skor 89,6%. Menurut skala Likert, skor memiliki kategori sangat baik, yang memperlihatkan siswa merespon pembelajaran memakai modul elektronik dengan sangat baik.



Berdasarkan diagram di atas, terlihat nilai rata-rata hasil respon siswa dalam tiap aspek. Diaspek kualitas tampilan, diperoleh rata-rata sebesar 3,66; diaspek penyajian materi, rata-rata sebesar 3,57; pada aspek interaksi pemakai, rata-rata sebesar 3,59; pada aspek interaksi program, rata-rata sebesar 3,50; dan pada aspek desain pembelajaran serta komunikasi visual, rata-rata sebesar 3,63. Jika dirata-rata, hasilnya adalah 3,6 dengan persentase 90%, yang termasuk sangat baik.

PENUTUP

Simpulan

Dari rangkaian studi yang telah dilaksanakan oleh peneliti serta dari temuan kemudian analisis yang disajikan, dapat ditarik simpulan bahwa:

1. Berdasarkan urutan penelitian yang dilakukan dan merujuk pada temuan dan analisis, peneliti menyimpulkan bahwa, dari hasil pengujian hipotesis menggunakan dua jenis uji t, yaitu uji paired sample T-test dan uji independent sample T-test, diperoleh nilai signifikansi 2-tailed untuk kedua uji tersebut sebesar 0,000 dan 0,000, yang keduanya lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media modul elektronik mengenai parameter pemotongan pada mesin bubut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI TPM 2 SMK Negeri 3 Surabaya.
2. Berdasarkan respon siswa terhadap pembelajaran Praktik Mesin Bubut menggunakan modul elektronik parameter pemotongan pada mesin bubut mendapatkan skor sebesar 89,6%. Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan tabel skala likert bahwa 89,6% tergolong sangat baik, yang menunjukkan siswa merespon pelajaran menggunakan modul elektronik dengan sangat baik.

Saran

Dari peneliti ini penulis memberikan beberapa saran antara lain:

1. Bagi pengajar, diharapkan dapat mengoptimalkan penggunaan media modul elektronik parameter pemotongan pada mesin bubut dalam proses pembelajaran, terutama ketika diperlukan visualisasi, karena modul elektronik berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.
2. Modul elektronik ini dapat menjadi inspirasi untuk diterapkan pada mata pelajaran lain di bidang teknik, sehingga memberikan manfaat yang lebih luas bagi siswa di berbagai kompetensi keahlian.
3. Modul elektronik dapat diintegrasikan dengan platform pembelajaran seperti Learning Management System (LMS), agar proses pengelolaan dan pemantauan aktivitas siswa dalam mengakses materi lebih terstruktur.
4. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur-fitur interaktif pada modul elektronik, seperti simulasi berbasis augmented

reality (AR), kuis interaktif, atau video praktik yang lebih mendalam, guna meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Yunus, Y., Wibowo, T. W., Pambudi, R. G., & Prayogo, A. C. (2024). Towards improving welding skills: Creating innovative modules for teaching SMAW integrated 3D animation. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP)*, 30(1), 80–89. <https://doi.org/10.17977/um048v30i1p79-89>

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, dkk. (2019). *Manajemen Bank*. Surabaya: Qiara Media.
- Dias. (2012). Pengaruh Penggunaan Modul untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Frais Di SMK Muhammadiyah Prambanan.
- Fahmeyzan, S., Soraya, D., & Etmy, D. (2018). Uji Normalitas Data Omzet Bulanan Pelaku Ekonomi Mikro Desa Senggigi dengan Menggunakan Skewness dan Kurtosi. *Jurnal VARIAN*, 2(1), 31–36. <https://doi.org/10.30812/varian.v2i1.331>
- Fahyuni, E. F. (2017). Teknologi, Informasi, Dan Komunikasi (Prinsip Dan Aplikasi Dalam Studi Pemikiran Islam). Dalam S. B. Sartika & M. T. Multazam (Eds.), *UMSIDA PRESS* (Cetakan Pertama). Umsida Press. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-60-7>
- Herispon. (2020). *Panduan Pengolahan Data Penelitian Menggunakan SPSS 33 Bagi Mahasiswa* (Edisi M.S.). Pekanbaru.
- Nguyen, L. T., Kanjug, I., Lowatcharin, G., Manakul, T., Poonpon, K., Sarakorn, W., Somabut, A., Srisawasdi, N., Traiyarach, S., & Tuamsuk, K. (2022). How teachers manage their classroom in the digital learning environment – experiences from the University Smart Learning Project. *Heliyon*, 8(10), e10817. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10817>
- Novianti, R., Hukmi, & Maria, I. (2019). Generasi Alpha-Tumbuh Dengan Gadget Dalam Genggaman. *Pendidikan & Sosial*, 8(2), 65–70. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpsbe.v8i2.7667>
- Riduwan. (2010). *Metode dan Teknik Penyusunan Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, N. (2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Widiatmojo, A., & Sugiyono. (2010). Pengembangan Model Evaluasi Pembelajaran Berbasis Kompetensi di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 17(1), 10–18.