

**EFEKTIVITAS E-MODUL BERBASIS LITERASI SAINS TERHADAP
HASIL TES BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK
DI SMK BANGUNAN**



Muhammad Nadir

1503617048

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2022

ABSTRAK

Muhammad Nadir, Riyan Arthur, Daryati. (2022). “Efektivitas E-Modul Berbasis Literasi Sains Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMK Bangunan”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar serta tingkat efektivitas e-modul berbasis literasi sains pada mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK Bangunan dengan melihat perbedaan hasil tes belajar berbasis literasi sains pada peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian dilakukan di dua sekolah, yaitu SMK Negeri 35 Jakarta dan SMK Negeri 56 Jakarta dari bulan Juli hingga Agustus 2022.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen yang melibatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen di masing-masing sekolah. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Non-equivalent Control Group Design* dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan/*treatment* berupa penggunaan e-modul mekanika teknik berbasis literasi sains.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis Uji-T dengan teknik *Independent Sample T-Test* di SMK Negeri 35 Jakarta memperoleh nilai t_{hitung} sebesar $10.291 > t_{tabel}$ sebesar 1.67155 , sedangkan di SMK Negeri 56 Jakarta memperoleh nilai t_{hitung} sebesar $6.255 > t_{tabel}$ sebesar 1.68107 . Artinya, kedua hasil Uji-T menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan e-modul mekanika teknik berbasis literasi sains dengan kelas kontrol yang menggunakan bahan ajar konvensional, dimana kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, perhitungan N-Gain di SMK Negeri 35 Jakarta memperoleh angka yang lebih tinggi yaitu 0.48 , sedangkan N-Gain di SMK Negeri 56 Jakarta adalah 0.39 . Tingkat efektivitas e-modul mekanika teknik berbasis literasi sains di kedua sekolah tersebut berada pada kategori “sedang”.

Kata Kunci: Efektivitas, modul elektronik, mekanika teknik, literasi sains, siswa SMK

ABSTRACT

Muhammad Nadir, Riyan Arthur, Daryati. (2022). *“Effectiveness of Science Literacy-Based E-Module in Technical Mechanics Subjects at Vocational Building School”*. Thesis. Jakarta: Building Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Jakarta.

This study aims to determine the effect and level of effectiveness of science literacy-based e-modules on Technical Mechanics subjects at vocational building school by looking at the differences in the results of science literacy-based learning test on students from the experimental class and the control class. The research was conducted in two schools, namely SMK Negeri 35 Jakarta and SMK Negeri 56 Jakarta from July to August 2022.

This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental method involving a control class and an experimental class in each school. The research design used was the Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group Design where the experimental class was given treatment in the form of using an e-module of technical mechanics based on scientific literacy.

The results showed that the T-test analysis using the Independent Sample T-Test technique at SMK Negeri 35 Jakarta obtained a t-count value of 10.291 > t-table of 1.67155, while at SMK Negeri 56 Jakarta obtained a t-count of 6.255 > t-table of 1.68107. That is, the two T-Test results show that there are differences in learning outcomes between the experimental class using the e-module technical mechanics of science literacy-based techniques and the control class using conventional teaching materials, where the experimental class has a higher average learning outcome than the control class. In addition, the calculation of N-Gain at SMK Negeri 35 Jakarta obtained a higher number of 0.48, while the N-Gain at SMK Negeri 56 Jakarta was 0.39. The effectiveness level of the science literacy-based technical mechanics e-module in the two schools is in the “medium” category.

Keywords: Effectiveness, electronic module, technical mechanics, scientific literacy, vocational students.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Efektivitas E-Modul Berbasis Literasi Sains terhadap Hasil Tes Belajar pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMK Bangunan

Penyusun : Muhammad Nadir

NIM : 1503617048

Pembimbing I : Dr. Riyan Arthur, M. Pd

Pembimbing II : Dra. Daryati, MT

Tanggal Ujian : 19 Agustus 2022


Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Riyan Arthur, M. Pd


NIP. 198201252012121001


Dra. Daryati, MT

NIP. 195904101985032001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan


Anisah, MT

NIP. 197508212006042001

LEMBAR PENGESAHAN

**Efektivitas E-Modul Berbasis Literasi Sains terhadap Hasil Tes Belajar pada
Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMK Bangunan**

Muhammad Nadir

NIM. 1503617048

NAMA DOSEN

TANDA TANGAN

TANGGAL

Dr. Riyan Arthur, M. Pd
(Dosen Pembimbing I)



30 Agustus 2022

Dra. Daryati, MT
(Dosen Pembimbing II)



30 Agustus 2022

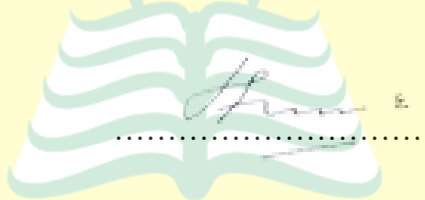
PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN

TANDA TANGAN

TANGGAL

Dr. Tuti Iriani, M. Si
(Ketua Penguji)



30 Agustus 2022

Anisah, MT
(Dosen Penguji I)



30 Agustus 2022

R. Eka Murtinugraha, M. Pd
(Dosen Penguji II)



30 Agustus 2022

Tanggal Lulus

:

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh – sungguh dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 23 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Nadir

No Reg. 1503617048



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Nadir
NIM : 1503617048
Fakultas/Prodi : Teknik/S1 Pendidikan Teknik Bangunan
Alamat email : mnadir2610123@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Efektivitas E-Modul Berbasis Literasi Sains terhadap Hasil Tes Belajar pada Mata Pelajaran

Mekanika Teknik di SMK Bangunan

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 1 September 2022

Penulis

Muhammad Nadir

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Salawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat, dan pengikut – pengikutnya.

Skripsi ini dibuat dalam rangka menyelesaikan kewajiban penulis sebagai mahasiswa di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta dan merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat selesai tanpa adanya bimbingan, bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, kakak dan adik, serta keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan baik moril maupun materiil dengan ikhlas.
2. Ibu Anisah, MT selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan UNJ sekaligus dosen Pembimbing Akademik yang tiada hentinya memberikan semangat dan motivasi, serta dukungan agar penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
3. Bapak Dr. Riyan Arthur, M. Pd selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan pikiran, waktu, dan tenaganya untuk membimbing dan memberi arahan serta nasihat selama penyusunan skripsi.
4. Ibu Dra. Daryati, MT selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membimbing serta mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Mba Siti Nur Setiasih, S.E selaku admin di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan yang dengan sabar dan ikhlas memberikan arahan dan kelancaran terkait seluruh proses administrasi yang harus dipenuhi oleh penulis selama kegiatan penyusunan dan penelitian skripsi dilakukan.

6. Kinnanti Kidung Pangastuti selaku pengembang e-modul yang diuji efektivitasnya, yang senantiasa mendukung dan mendampingi selama kegiatan penyusunan dan penelitian skripsi dilakukan.
7. Seluruh guru dan peserta didik di SMK Negeri 35 Jakarta dan SMK Negeri 56 Jakarta, khususnya di Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian skripsi.
8. Seluruh pihak yang membantu dan memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung selama penulis menyusun dan melaksanakan penelitian skripsi yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan yang berlipat ganda kepada seluruh pihak di atas. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekuarangan dari skripsi yang disusun ini, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Akhir kata, penulis memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini terdapat kesalahan dan berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi yang membacanya.

Wassalamua'laikum warahmatullahi wabarakatuh.

Jakarta, Agustus 2022

Penulis,

Muhammad Nadir

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	5
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Kegunaan Hasil Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Landasan Teori	7
2.1.1. Efektivitas Pembelajaran	7
2.1.1.1. Definisi Efektivitas	7
2.1.1.2. Efektivitas Pembelajaran	7
2.1.2. E-Modul Literasi Sains	8
2.1.2.1. Modul Elektronik atau E-Modul	8
2.1.2.2. Literasi Sains	9
2.1.2.3. Literasi Sains Pendidikan Vokasional	10
2.1.2.4. E-Modul Berbasis Literasi Sains	11
2.1.3. E-Modul Mekanika Teknik Berbasis Literasi Sains	11
2.1.3.1. Mata Pelajaran Mekanika Teknik	11
2.1.3.2. E-Modul Mekanika Teknik Berbasis Literasi Sains	13
2.2. Penelitian Relevan	16
2.3. Kerangka Konseptual	17

2.4.	Hipotesis Penelitian.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1.	Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian.....	20
3.2.	Populasi dan Sampel Penelitian	20
3.2.1.	Populasi.....	20
3.2.2.	Sampel.....	21
3.3.	Definisi Operasional.....	21
3.3.1.	Variabel Penelitian	21
3.3.1.1.	Variabel Bebas.....	21
3.3.1.2.	Variabel Terikat.....	21
3.4.	Metode dan Rancangan Penelitian.....	22
3.4.1.	Metode Penelitian.....	22
3.4.2.	Desain Penelitian.....	23
3.4.3.	Sintaks Penelitian.....	25
3.5.	Instrumen Penelitian.....	27
3.5.1.	Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains	27
3.6.	Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.6.1.	Tes Awal (<i>Pre-Test</i>).....	28
3.6.2.	Tes Akhir (<i>Post-Test</i>).....	28
3.7.	Teknik Analisis Data.....	29
3.7.1.	Uji Normalitas	29
3.7.2.	Uji Homogenitas	29
3.7.3.	Uji Perbedaan Dua Rata – Rata.....	30
3.7.4.	Perhitungan Skor <i>Gain</i> Ternormalisasi.....	30
3.8.	Hipotesis Statistik	31
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		33
4.1.	Deskripsi Data.....	33
4.1.1.	Gambaran Umum Subjek dan Objek Penelitian	33
4.1.2.	Deskripsi Statistik <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	33
A.	Hasil <i>Pre-test</i> di SMK Negeri 35 Jakarta.....	33
B.	Hasil <i>Post-test</i> di SMK Negeri 35 Jakarta	37
C.	Hasil <i>Pre-test</i> di SMK Negeri 56 Jakarta.....	40
D.	Hasil <i>Post-test</i> di SMK Negeri 56 Jakarta	43
4.2.	Pengujian Persyaratan Analisis.....	47

4.2.1. Hasil Uji Normalitas Data.....	47
4.2.2. Hasil Uji Homogenitas Data	49
4.3. Pengujian Hipotesis.....	50
4.4. Perhitungan Skor Gain Ternormalisasi	53
4.5. Temuan/Pembahasan.....	54
4.6. Keterbatasan Penelitian.....	56
BAB 5 KESIMPULAN	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Implikasi.....	58
5.3. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	64



DAFTAR TABEL

1. Kompetensi Dasar Mekanika Teknik	12
2. Materi Pokok dan Sub Pokok E-Modul Mekanika Teknik Berbasis Literasi Sains	14
3. Indikator Post-Test Berbasis Literasi Sains	22
4. Desain Penelitian Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design	23
5. Sintaks Eksperimen di SMK Negeri 35 Jakarta dan SMK Negeri 56 Jakarta	25
6. Klasifikasi Skor Gain	31
7. Identitas Kelas di SMK Negeri 35 Jakarta dan SMK Negeri 56 Jakarta	33
8. Data Statistik Pre-Test di Kelas Kontrol SMK Negeri 35 Jakarta	33
9. Distribusi Frekuensi Hasil Pre-Test di Kelas Kontrol SMK Negeri 35 Jakarta	35
10. Data Statistik Pre-Test di Kelas Eksperimen SMK Negeri 35 Jakarta	35
11. Distribusi Frekuensi Hasil Pre-Test di Kelas Eksperimenl SMK Negeri 35 Jakarta	36
12. Data Statistik Post-Test di Kelas Kontrol SMK Negeri 35 Jakarta	37
13. Distribusi Frekuensi Hasil Post-Test di Kelas Kontrol SMK Negeri 35 Jakarta	38
14. Data Statistik Post-Test di Kelas Eksperimen SMK Negeri 35 Jakarta	38
15. Distribusi Frekuensi Hasil Post-Test di Kelas Eksperimen SMK Negeri 35 Jakarta	39
16. Perbandingan Nilai Pre-Test dan Post-Test antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen di SMK Negeri 35 Jakarta	40
17. Data Statistik Pre-Test di Kelas Kontrol SMK Negeri 56 Jakarta	40
18. Distribusi Frekuensi Hasil Pre-Test di Kelas Kontrol SMK Negeri 56 Jakarta	41
19. Data Statistik Pre-Test di Kelas Eksperimen SMK Negeri 56 Jakarta	42
20. Distribusi Frekuensi Hasil Pre-Test di Kelas Eksperimen SMK Negeri 56 Jakarta	43
21. Data Statistik Post-Test di Kelas Kontrol SMK Negeri 56 Jakarta	43
22. Distribusi Frekuensi Hasil Post-Test di Kelas Kontrol SMK Negeri 56 Jakarta	45
23. Data Statistik Post-Test di Kelas Eksperimen SMK Negeri 56 Jakarta	45
24. Distribusi Frekuensi Hasil Post-Test di Kelas Eksperimen SMK Negeri 56 Jakarta	46
25. Perbandingan Nilai Pre-Test dan Post-Test antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen di SMK Negeri 56 Jakarta	47
26. Hasil Uji Normalitas di SMK Negeri 35 Jakarta	48
27. Hasil Uji Normalitas di SMK Negeri 56 Jakarta	48

28. Hasil Uji Homogenitas di SMK Negeri 35 Jakarta	49
29. Hasil Uji Homogenitas di SMK Negeri 56 Jakarta	49
30. Tabel t (df = 41 - 80)	51
31. Hasil Uji-T di SMK Negeri 35 Jakarta	51
32. Hasil Uji-T di SMK Negeri 56 Jakarta	52
33. Hasil Perhitungan N-Gain	53
34. Persentase Siswa Kelas Eksperimen Menjawab Benar	56



DAFTAR GAMBAR

- | | |
|---|----|
| 1. Tampilan E-Modul (a) Cover (b) Peta Konsep (c) Kegiatan Belajar (d) Isi Pembelajaran | 16 |
| 2. Diagram Alir Penelitian | 24 |



DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Penelitian	65
2. Kegiatan Belajar dalam E-Modul Mekanika Teknik Berbasis Literasi Sains	65
3. Logbook Harian Penelitian	68
4. Soal Pre-Test E-Modul Mekanika Teknik Berbasis Literasi Sains	74
5. Soal Post-Test E-Modul Mekanika Teknik Berbasis Literasi Sains	78
6. Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol	82
7. Aktivitas Tes Formatif dalam E-Modul Mekanika Teknik	86
8. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	87

