



HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN E-MODUL BERBASIS SAINTIFIK DI SMA N 1 SIJUR MULA-MULA

Frida M. Situmorang dan Jurubahasa Sinuraya

Universitas Negeri Medan

fridamasdianasitumor@mhs.unimed.ac.id

Diterima: Juni 2023. Disetujui: Juli 2023. Dipublikasikan: Mei 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran menggunakan e-modul berbasis saintifik terhadap hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain penelitian None-equivalent Kontrol Group Design. Populasi dalam penelitian ini yakni seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMA N 1 Sijur Mula-Mula. Sedangkan sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen yang belajar menggunakan e-modul berbasis saintifik dan X MIPA 2 sebagai kelas kontrol yang menggunakan buku paket dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda sebanyak 15 butir soal. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu rata-rata nilai pretes pada kelas eksperimen sebesar 34,19 sedangkan di kelas kontrol 33,53. Untuk rata-rata hasil nilai postes pada kelas eksperimen 84,18 sedangkan kelas kontrol 73,98 dengan hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,44 > 1,69$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan e-modul berbasis saintifik terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci: pembelajaran, e-modul, saintifik,

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of learning using scientific-based e-modules on student learning outcomes in the material of work and energy. This type of research is a quasi-experimental research with a None-equivalent Kontrol Group Design. The population in this study were all class X MIPA students at SMA N 1 Sijur Mula-Mula. While the sample in this study was class X MIPA 1 as an experimental class whose learning used scientific-based e-modules and X MIPA 2 as a kontrol class that used textbooks with a purposive sampling technique. The instrument in this study was a multiple choice test consisting of 15 questions. The research results obtained were that the average pretest value in the experimental class was 34.19 while in the kontrol class it was 33.53. For the average postes result in the experimental class 84.18 while the kontrol class is 73.98 with the results of hypothesis testing obtained $t_{count} > t_{table}$ ($4.44 > 1.69$) so that it can be interpreted that there is a significant influence on the use of e- scientific-based module on student learning outcomes.

Keywords: learning, e-module, scientific.

PENDAHULUAN

Belajar merupakan kegiatan fisik dan mental yang dilakukan oleh peserta didik, serta terdapat pula perubahan yang tampak pada perkembangan fisik dan mental peserta didik tersebut. Belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada setiap individu yang terjadi melalui pengalaman, tidak karena pertumbuhan atau perkembangan serta karakteristik sejak lahir (Fakhrunnisyaq et.al 2016). Hasil belajar dapat dikatakan sebagai suatu penilaian akhir suatu proses belajar serta pengenalan yang telah dilakukan secara berulang kali serta akan tertanam dalam masa waktu yang lama atau bahkan tidak akan hilang karena hasil belajar sendiri telah membentuk pribadi individu yang ingin mencapai hasil yang lebih baik sehingga turut merubah cara berpikirnya dan pada akhirnya akan menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik lagi (Ahmadiyanto, 2016).

Kenyataan yang didapatkan di lapangan bahwa hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah. Hal tersebut terjadi dikarenakan peserta didik merasa bahwa materi dalam pembelajaran fisika itu sulit untuk dipahami. Peserta didik berpendapat pembelajaran fisika itu terlalu sulit disebabkan oleh penyampaian pembelajaran oleh guru masih umum, hanya dengan metode ceramah dan bersumber dari buku paket yang disediakan oleh sekolah saja sehingga peserta didik kurang dapat memahami pembelajaran dan kurangnya referensi materi.

Di era ini, pada revolusi 4,0 dengan mengikuti pesatnya perkembangan teknologi dan informasi yang tak terbatas ruang dan waktu, guru dituntut juga untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi tersebut serta dapat menyediakan bahan pembelajaran yang kreatif dan inovatif sehingga pembelajaran dapat dengan mudah diterima oleh peserta didik dan tercipta pembelajaran yang lebih interaktif (Ambarita, 2020). Dalam proses belajar mengajar salah satu aspek penting yaitu tersedianya bahan ajar. Salah satu bentuk bahan ajar yang memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa harus berpatokan atau mengharapkan materi dari pendidik yaitu dengan penyediaan bahan ajar

elektronik yang sistematis dan menarik agar peserta didik dapat belajar dengan mandiri serta dapat memahami serta menguasai materi dengan baik (Sukardiyono et al, 2013).

Modul elektronik atau yang biasa disebut e-modul merupakan bahan ajar hasil dari penyederhanaan bahan ajar modul yang berbentuk cetak yang dan disajikan dalam bentuk format elektronik yang didalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri dan disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sugianto et al, 2017).

Penggunaan e-modul sangat sederhana, dimana ini dapat diakses oleh peserta didik serta memiliki manfaat dan karakteristik yang berbeda seperti dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif dan dapat dilakukan kapan dan dimana saja dari handphone serta dapat meningkatkan kualitas belajar (Mawarni et.al., 2022).

Kegiatan proses pembelajaran memiliki istilah pendekatan pembelajaran yang merupakan kumpulan metode dan cara yang digunakan oleh pendidik dalam mendidik peserta didik, salah satunya yaitu pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis (Nababan et.al., 2020). Pendekatan saintifik bisa diterapkan di sekolah bila materi yang diajarkan didukung oleh media dan bahan ajar yang berbasis saintifik (Umayak et.al., 2021). Langkah-langkah pada berbagai tahap yang telah ditetapkan dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yaitu: Mengamati; Menanya Mengumpulkan Informasi; Mengasosiasikan; dan mengkomunikasikan. Prinsip utama dalam pendekatan pembelajaran saintifik pada kurikulum 2013 yaitu meliputi proses pembelajaran dimana peserta didik berperan secara aktif, terdapat asesmen atau penilaian dalam suatu kegiatan proses pembelajaran dan penggunaan model pembelajaran oleh guru pada saat proses belajar mengajar.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti ingin menerapkan penggunaan bahan ajar e-modul berbasis saintifik pada pembelajaran fisika khususnya pada materi usaha dan energi untuk apakah ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan e-modul berbasis saintifik terhadap hasil belajar pada materi usaha dan energi dengan melakukan penelitian yang berjudul: **Hasil Belajar Siswa Menggunakan E-Modul Berbasis Saintifik di SMA N 1 Sianjur Mula-Mula**

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu menggunakan metode *quasi experiment* yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau akibat dari sesuatu yang ditimbulkan pada subjek. Desain penelitian yang akan digunakan yaitu Nonequivalent Kontrol Group Design, dimana pada awal kegiatan penelitian, akan diberikan *pretest* bagi peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan atau kemampuan awal para peserta didik yang akan diteliti untuk mendapatkan hasil kognitif. Penelitian ini diteliti dengan perlakuan yaitu, menjadikan kelas eksperimen yang melakukan pembelajaran menggunakan e-modul berbasis saintifik dan kelas kontrol menggunakan buku paket. Kemudian diakhir penelitian kedua kelompok akan diberikan postes.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes. Instrumen yang akan digunakan sebagai tes hasil belajar merupakan tes objektif jenis pilihan ganda sebanyak 15 butir soal yang terdiri dari 5 opsi. Tes hasil belajar ini disusun berdasarkan pada indikator yang hendak dicapai yang mencakup ranah kognitif pada aspek aplikasi (C3) sampai aspek mencipta (C6). Instrumen penelitian tes perlu di uji validitas dan reliabilitas. Pada penelitian ini uji validitas dan reliabilitas dilakukan hanya untuk instrumen tes saja.

Populasi dari penelitian yang dilakukan ini yakni seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMA N 1 Sianjur Mula-Mula. Teknik pengambilan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pertimbangan tertentu (*purposive sampling*) yaitu kelas X

MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

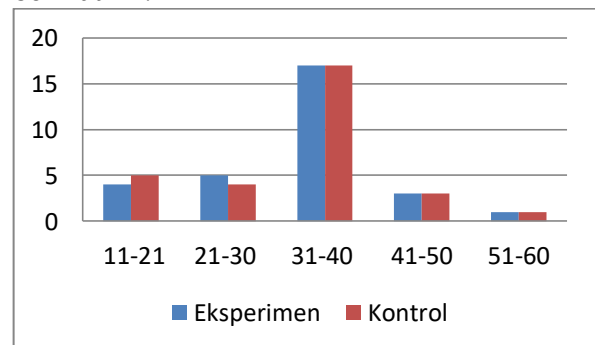
Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

- 1) Menghitung mean dari pretes dan postes
- 2) Melakukan uji normalitas untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah Liliefors
- 3) Melakukan Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak.
- 4) Selanjutnya Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 5) Terakhir Uji t satu pihak digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari suatu perlakuan yaitu pemberian e-modul berbasis saintifik terhadap hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

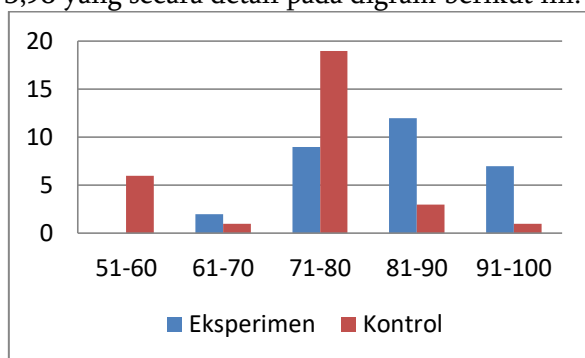
1. Hasil Penelitian

Berdasarkan data pengukuran hasil belajar pada materi usaha dan energi yaitu dengan memberikan pretes untuk mengukur kemampuan awal siswa pada kedua kelas, diperoleh nilai rata-rata pretes siswa di kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan pembelajaran menggunakan e-modul berbasis saintifik yaitu sebesar 34,19 dengan standar deviasi sebesar 9,22, sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes sebesar 33,53 yang secara detail pada digram berikut ini:



Gambar 1. Diagram Nilai Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah kelas eksperimen melakukan pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis saintifik dan kelas kontrol melakukan pembelajaran dengan menggunakan buku paket pembelajaran, kemudian kedua kelas tersebut diberikan postes, diperoleh nilai rata-rata postes siswa di kelas eksperimen sebesar 84,18 dengan standar deviasi sebesar 7,72, sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata postes sebesar 73,98 yang secara detail pada digram berikut ini:



Gambar 2. Diagram Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil perhitungan uji hipotesis kemampuan awal/pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan pada Tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Data Hasil Uji Hipotesis t Dua Pihak Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Data Kelas	Nilai Rata-rata	t_o	t_{Tabel}	Ket
1.	E	34,19	0,28	2,02	Kemampuan awal kedua kelas sama
2.	K	33,53	0,28	2,02	

Hasil perhitungan uji hipotesis postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan pada Tabel 2. berikut ini.

Tabel 2. Data Hasil Uji Hipotesis t Satu Pihak Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Data Kelas	Nilai Rata-rata	t_o	t_t	Ket
1.	E	84,18	4,44	1,68	Terdapat perbedaan antara kedua kelas
2.	K	73,98	4,44	1,68	

2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan e-modul berbasis saintifik terhadap hasil belajar

fisika pada materi usaha dan energi di kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Sianjur Mula-Mula, yang diperkuat dengan hasil data penelitian yang memperlihatkan adanya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perolehan nilai rata-rata pretes peserta didik di kelas kontrol yaitu sebesar 33,53 dan nilai rata-rata postes sebesar 73,98 sedangkan perolehan nilai rata-rata pretes peserta didik di kelas kontrol yaitu sebesar 34,19 dan nilai rata-rata postes sebesar 84,18.

Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran di kelas yang menggunakan e-modul berbasis saintifik dengan pembelajaran di kelas yang menggunakan buku paket pelajaran dikarenakan e-modul yang memberikan banyak keuntungan dan disajikan dengan berbasis saintifik yang membuat hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

Pada e-modul berbasis saintifik terdapat pembelajaran yang memiliki tahapan-tahapan saintifik yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan menginformasikan. Siswa diajak untuk belajar menggunakan e-modul berbasis saintifik, belajar secara mandiri dengan mengikuti tahapan yang terdapat pada e-modul tersebut, siswa belajar dengan mendengar, membaca, menyimak menggunakan alat atau tanpa menggunakan alat, melatih kemampuan dan ketelitian dari peserta didik dalam menemukan suatu informasi yang berkaitan dengan proses pembelajaran, kemudian kegiatan belajar selanjutnya siswa mengungkapkan pertanyaan mengenai suatu informasi mengenal hal yang sudah diamati namun tidak dimengerti, agar peserta didik dapat mempeloreh pengetahuan dari apa yang telah di amati sebelumnya, dimana pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik merupakan pertanyaan yang mengarah pada pertanyaan yang bersifat hipotetik dan kompetensi yang ingin dikembangkan dalam tahap menanya tersebut adalah pengembangan kreatifitas, rasa ingin tahu dari peserta didik, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis.

Kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik selanjutnya adalah melakukan percobaan atau eksperimen, membaca informasi dari

berbagai sumber, mengamati objek berhubungan dengan permasalahan, dimana kompetensi yang ingin dikembangkan dalam tahap mengumpulkan informasi tersebut adalah sikap teliti dari peserta didik, kemampuan komunikasi dan kemampuan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (literatur). Selanjutnya kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik ialah mengolah informasi dari berbagai sumber untuk memperluas informasi yang saling terhubung atau bertentangan, dengan sikap yang teliti, disiplin bekerja keras serta mampu menerapkan suatu langkah/prosedur serta berpikir secara kritis untuk menarik kesimpulan. Kegiatan belajar berikutnya yang dilakukan peserta didik ialah menyampaikan hasil pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya serta menyampaikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis serta siswa mampu mengutarakan pendapat dengan cara yang jelas dan mampu menyampaikan secara benar dan tepat.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan e-modul berbasis saintifik dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sehingga hasil belajar siswa lebih baik dalam pembelajaran fisika. Hal ini didukung oleh Windasari *et.al* (2022) yang menyatakan bahwa penelitian e-modul mendapat respon positif dari siswa karena e-modul mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta mempermudah siswa dalam kegiatan pembelajaran, hasil belajar yang diperoleh siswa rata-rata lebih tinggi sehingga pembelajaran menggunakan e-modul mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri *et.al* (2016), Mertayasa *et.al* (2016) dan Toylasani (2022), diperoleh perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan saat melakukan pembelajaran menggunakan e-modul berbasis saintifik. Hal ini disebabkan karena di kelas eksperimen yang melakukan pembelajaran menggunakan e-modul berbasis saintifik, siswa dituntut untuk belajar mandiri dimana siswa akan mencari informasi dari berbagai sumber dan tidak terlalu mengharapkan informasi dari guru dengan tahapan-tahapan pembelajaran saintifik yang terdapat pada e-modul yaitu mengamati suatu permasalahan pada objek, kemudian menanyakan pertanyaan yang bersifat hipotetik

mengenai suatu informasi mengenal hal yang sudah diamati namun tidak dimengerti, agar peserta didik dapat mempeloreh pengetahuan dari apa yang telah di amati sebelumnya, berikutnya mengumpulkan informasi melalui percobaan dan menonton video pembelajaran. Kemudian mengolah informasi yang telah didapatkan dengan menganalisis data dan menjawab pertanyaan sebelumnya lalu mengkomunikasikannya dengan menyampaikan hasil pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya serta menyampaikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis, namun guru akan tetap memantau atau memperhatikan proses pembelajaran yang berlangsung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan e-modul berbasis saintifik terhadap hasil belajar pada materi usaha dan energi berdasarkan uji hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 dan memperoleh hasil $t_{Hitung} > t_{Tabel}$ dengan perbandingan nilai rata-rata yang didapatkan pada hasil belajar kelas yang menggunakan e-modul berbasis saintifik yaitu sebesar 84,18 sedangkan pada kelas yang menggunakan buku paket pelajaran yaitu sebesar 73,98, yang artinya nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang dan dapat disimpulkan hipotesis diterima.

Berdasarkan hasil penelitin dan kesimpulan yang telah dibahas sebelumnya, maka disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian pada materi yang berbeda agar dapat dilakukan studi banding dalam peningkatan mutu dan kualitas pendidikan serta tetap melakukan kontrol atau memantau proses pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik terlebih jika peserta didik baru pertama kali melakukan pembelajaran menggunakan e-modul dikarenakan peserta didik membutuhkan adaptasi terhadap pembelajaran tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadiyanto. (2016). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran KO-RUF-SI (Kotak Huruf Edukasi) Berbasis Word Square Pada Materi Kedaulatan Rakyat dan Sistem Pemerintahan di Indonesia Kelas VIIIC SMP Negeri 1 Lampihong Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*. 6 (2): 980 – 993.
- Ambarita, J. (2020). Workshop Pembuatan E-Book Sebagai bahan Ajar Elektronik Interaktif Untuk Guru Indonesia Secara Online Di Tengan Covid 19. *Community Engagement and Emergence Journal*. 2 (1): 44 – 57.
- Fakhrunnisyak., Sinuraya, J. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Scientific Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Fluida Statis. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. 2 (3) : 22 – 26.
- Mawarni, N., Sinuraya, J. (2022). Uji Kelayakan E-Modul Berbasis ICARE Menggunakan FLIP PDF Profesional Pada materi Vektor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. 8 (2) : 5 – 10.
- Nababan, A. S., Sinuraya, J. (2020). Analisis Penerapan Komponen Saintifik Dalam Pembelajaran Fisika Di Beberapa Sekolah SMA di Kota Binjai. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*. 8 (3) : 17 – 23.
- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi Y. (2017). Modul Virtual : Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Innovation of Vocational Technology Education*. 9 (2). 101 – 116.
- Sukardiyono,. & Wardani, Y. R. (2013). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kerja Laboratorium Dengan Pendekatan Science Process Untuk Skill Meningkatkan Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 1 (2) : 185 – 195.
- Toylasani, D. A., Wanabuliandari, S., & Ulya, H. (2022). Pengaruh Penggunaan E-Modul Si Datar Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 13 (2) : 200 – 212.
- Umayak, L., Sinuraya, J. (2021). Analisis Ketercapaian Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui LKPD Berbasi Saintifik Menggunakan Media Video Case Pada Materi Impuls Dan Momentum. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2 (2) : 99 – 103.