

Pengembangan *E-Module Physics In Life* Berbasis SETS Untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Penguasaan Materi

Development of E-Module Physics in Life Based on SETS to Improve Interest in Learning and Mastery of Materials

Mutia Ulfah Seftianingsih^{1*}, Supahar²

Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta¹ dan Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta²

*Korespondensi Penulis. E-mail: mutiaulfah.2017@student.uny.ac.id

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk *e-module physics in life* berbasis SETS berbantuan aplikasi *adobe indesign* yang memenuhi kriteria kelayakan dan mendeskripsikan keefektifan produk *e-module physics in life* berbasis SETS terhadap peningkatan minat belajar dan penguasaan materi peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4D. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Slogohimo dengan subjek penelitian kelas X MIPA dan XI MIPA. Analisis efektivitas produk menggunakan MANOVA dan GLM Anava. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan *e-module physics in life* berbasis SETS dengan materi Usaha dan Energi yang layak untuk digunakan dengan nilai kelayakan media dan materi sebesar 3,88 dan 3,89 serta keterbacaan peserta didik sebesar 3,28. Produk efektif untuk meningkatkan minat belajar dan penguasaan materi peserta didik. Berdasarkan nilai *effect size*, diperoleh nilai *partial eta square* minat belajar kelas eksperimen sebesar 0,109 dalam kategori sedang dan penguasaan materi kelas eksperimen sebesar 0,284 dalam kategori sangat besar.

Kata-Kata Kunci: *e-module*, SETS, *adobe indesign*, minat belajar, dan penguasaan materi.

Abstract- This research aimed to produce *e-module physics in life* based on SETS products assisted by *adobe indesign* applications that fulfilled the eligibility criteria and described the effectiveness of *e-module physics in life* based on SETS to improve interest in learning and mastery of student materials. This research used development research (R&D) design with 4D models. The research was conducted at SMA Negeri 1 Slogohimo with the subject of research were X MIPA and XI MIPA students. Analysis of the effectiveness of the product was using MANOVA and GLM Anava. The results showed that, *e-module physics in life* based on SETS of Work and Energy materials were eligible for used, with media and material feasibility values were 3.88 and 3.89 as well as the readability of learners was 3.28. The products was effective to increase the interest in learning and mastery of student materials. Based on the effect size value, this result obtained partial eta square value of experimental class learning interest was 0.109 in the medium category and mastery of experimental class material was 0.284 in a very large category.

Keywords: *e-module*, SETS, *adobe indesign*, interest of learning, and mastery of materials.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah menyentuh beberapa aspek bidang kehidupan bermasyarakat salah satunya yaitu pendidikan. Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya. Berdasarkan pengertian tersebut pendidikan adalah proses yang melibatkan peserta didik, pendidik,

interaksi, lingkungan, sarana, dan prasarana yang berkaitan dengan pendidikan itu sendiri.

Fisika merupakan ilmu alam atau *natural science* yang mengkaji tentang fenomena-fenomena alam yang ada di alam semesta. Beberapa peserta didik menganggap Fisika sebagai mata pelajaran yang sulit, anggapan tersebut muncul dikarenakan pola pikir yang menganggap bahwa Fisika sebagai pelajaran rumus, Fisika membutuhkan nalar dan pemahaman yang tinggi, pendidik terlalu serius dalam membawakan materi, serta media pembelajaran yang digunakan cenderung membosankan (matrapendidikan: 2015). Stigma peserta didik terhadap Fisika dapat menyebabkan minat peserta

didik terhadap Fisika rendah. Salah satu *platform* bimbingan belajar online terkenal di Indonesia, *platform zenius*, telah melakukan survei pada tahun 2015. Hasil survei menunjukkan bahwa Fisika menduduki posisi pertama sebagai mata pelajaran yang paling dibenci, dilanjutkan dengan Matematika, Sejarah, dan Kimia (Rofalina: 2015). Rendahnya minat peserta didik terhadap Fisika diiringi dengan rendahnya hasil belajar peserta didik yang ditinjau dari rata-rata nilai UNBK pada *website* Kemendikbud. Berdasarkan data rata-rata UNBK tersebut, Fisika menduduki peringkat ketiga dalam mata pelajaran rumpun IPA.

Tabel 1. Data Rata-rata Nilai UNBK Mata Pelajaran Fisika, Kimia, dan Biologi Pada Tahun 2019

Mata Pelajaran	Tahun 2019
Fisika	46,47
Kimia	50,99
Biologi	50,61

Beriringan dengan permasalahan tersebut, dunia saat ini sedang dihadapkan dengan permasalahan yang cukup kompleks yaitu pandemi Covid-19. Adanya pandemi Covid-19 mengharuskan setiap masyarakat untuk mematuhi protokol kesehatan yang berlaku, salah satu protokol tersebut yaitu (*social distancing*) menjaga jarak. Oleh sebab itu, di tengah Pandemi Covid-19 seluruh sekolah di Indonesia dihimbau untuk melaksanakan PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh) atau yang sering disebut kegiatan BDR (Belajar dari Rumah).

Nurmaulidina dan Bhakti (2020: 250) dalam penelitiannya menemukan fakta bahwa dominan peserta didik tidak menyukai pembelajaran fisika secara online (PJJ). Hal tersebut ditunjukkan dengan persentase sebesar 18,2% peserta didik menyukai pembelajaran fisika, 30,9% mungkin menyukai, dan 50,9% tidak menyukai. Selain itu, apabila ditinjau dari pemahaman materi peserta didik, dalam penelitiannya, Nurmaulidina dan Bhakti (2020: 250) menyampaikan bahwa 18,2% peserta didik memahami materi yang disampaikan melalui PJJ, 45,4% peserta didik terkadang memahami materi, serta 36,4% tidak memahami materi yang diajarkan. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa dalam PJJ dominan minat belajar fisika dan penguasaan materi peserta didik pada saat PJJ tergolong rendah.

Hal tersebut diperkuat dengan hasil observasi dan wawancara di SMA Negeri 1 Slogohimo. Guru Fisika SMA Negeri 1 Slogohimo Winarni, S.Pd., M.Pd dalam wawancara menyampaikan bahwa sebagian besar peserta didik kurang antusias dalam PJJ Fisika. Selain itu, hasil belajar peserta didik juga mengalami penurunan kualitas. Penurunan kualitas

tersebut berupa hasil belajar peserta didik cenderung serupa, baik dari segi nilai maupun hasil pekerjaan. Hal tersebut tentunya tidak dapat dipungkiri karena dengan diterapkannya PJJ maka pengawasan pendidik terhadap peserta didik tidak bisa sejeli saat pembelajaran tatap muka sehingga beberapa peserta didik dimungkinkan saling bekerja sama dalam menyelesaikan penugasan.

Menurut Syahid (2017: 381) pembelajaran yang menyenangkan adalah pembelajaran yang materinya menyenangkan dan mudah dipahami, materi mudah dipahami apabila metodenya menyenangkan dan melibatkan peserta didik untuk belajar, metode menyenangkan apabila menggunakan media yang menarik dan tepat sesuai tujuan pembelajaran.

E-module adalah modul dalam digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi disertai simulasi yang layak dalam pembelajaran (Herawati dan Ali, 2018: 182). *E-module* merupakan suatu modul berbasis teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK), kelebihanannya dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan/memuat gambar, audio, video, dan animasi serta dilengkapi tes/kuis formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera (Mahayukti, 2013: 266). Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-module* adalah suatu modul elektronik yang berisi teks, video, audio, animasi, dan dilengkapi soal evaluasi yang dibuat dan didistribusikan untuk membantu kelancaran pelaksanaan pembelajaran.

E-module yang dikembangkan pada penelitian ini berlandaskan pada pendekatan model pembelajaran SETS. Model pembelajaran SETS merupakan singkatan dari *Science, Environment, Technology, dan Society*. Definisi model pembelajaran SETS menurut *NSTA Position Statement* (dalam Simatupang, 2019:27) model pembelajaran SETS adalah model dengan pemusatan permasalahan yang ada di lingkungan masyarakat yang berkaitan dengan teknologi dan sains dari sudut pandang peserta didik yang di dalamnya terdapat beberapa konsep dan proses yang dapat diinvestigasi, dianalisis, dan diterapkan dalam dunia nyata. SETS harus mampu mengajak peserta didik untuk menghubungkan tiap-tiap elemen sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Menurut (Wijayama 2019: 17) pendidikan SETS pada hakekatnya akan membimbing peserta didik agar berpikir secara global dan bertindak lokal maupun global dalam memecahkan permasalahan yang dihadapinya sehari-hari. Oleh karena itu, dengan menyisipkan konsep SETS diharapkan peserta didik dapat mengamati dan mempelajari Fisika baik di dunia pendidikan,

lingkungan, perkuliahan, komunitas, terlebih saat diberlakukannya sistem PJJ saat ini.

Untuk membuat media pembelajaran *e-module* berbasis SETS yang dilengkapi dengan konten audio visual dibutuhkan suatu aplikasi untuk menyusun dan menyatukan konten tersebut. Aplikasi yang bisa digunakan untuk keperluan tersebut yaitu *Adobe Indesign*. *Adobe Indesign* adalah *software* yang berfungsi untuk membuat desain dan *layout* halaman sebuah media cetak seperti brosur, buku, majalah, surat kabar, serta media digital seperti *e-book*, *e-module*, dan *e-magazine* (Enterprise, 2019: 1). *Output* yang dihasilkan aplikasi tersebut yaitu *e-module* dalam format EPUB.

Prayitno, A M, dkk (2016) dalam penelitiannya memperoleh hasil bahwa setelah menggunakan modul SETS diketahui terdapat peningkatan motivasi sebesar 20%, minat wirausaha 25%, dan hasil belajar 79%. Selain itu, Handayani (2018) dalam penelitiannya memperoleh hasil bahwa modul berbasis SETS layak untuk digunakan dalam pembelajaran, rata-rata nilai kelayakan SBI sebesar 4,55.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk meneliti dan mengembangkan media pembelajaran berupa *e-module* berbasis SETS berbantuan aplikasi *adobe indesign* pada materi Usaha dan Energi kelas X SMA yang diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dan penguasaan materi peserta didik.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian *Research and Development* (R&D). Sugiyono (2009:407) mengemukakan bahwa penelitian R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Model penelitian R&D yang digunakan yaitu model penelitian *Four-D model* (4D) yang terdiri dari tahapan *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan).

Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian adalah SMA Negeri 1 Slogohimo yang berada di Jl. Raya Slogohimo Purwantoto Km. 1, Desa Waru, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri. Tahap persiapan pada penelitian ini dilakukan bulan Desember 2020 – Maret 2021, tahap pengambilan data dilakukan bulan Maret – April 2021 pada peserta didik SMA Negeri 1 Slogohimo semester 2 tahun pelajaran 2020/2021 dan proses pembuatan laporan dilakukan bulan April 2021 – Juni 2021.

Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah 92 peserta didik kelas XI MIPA untuk uji empiris, 22 peserta didik kelas XI MIPA 1 untuk uji coba terbatas, serta 70 peserta didik kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3 untuk uji coba lapangan. Pengambilan data penelitian menggunakan metode eksperimen kuasi (*quasi experiment*) dengan pemilihan subjek penelitian didasarkan pada teknik acak (*simple random sampling*) untuk uji empiris dan (*cluster random sampling*) untuk uji coba terbatas dan uji lapangan.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dimulai dengan tahap pendefinisian (*define*) masalah di SMA Negeri 1 Slogohimo, pendefinisian masalah diperoleh berdasarkan observasi dan wawancara di sekolah tersebut. Tahap selanjutnya yaitu perancangan (*design*) produk dan instrumen penelitian. Setelah diperoleh *draft* awal maka dilakukan tahap pengembangan (*develop*) yang terdiri dari telaah dan validasi oleh ahli dan praktisi. Selanjutnya instrumen dan produk diuji cobakan kepada peserta didik untuk mengetahui keterbacaan produk, validitas dan reliabilitas instrumen, serta efektivitas produk. Efektivitas produk ditinjau dari peningkatan minat belajar dan penguasaan materi peserta didik yang dievaluasi menggunakan angket minat dan instrumen soal.

Untuk desain penelitian yang diterapkan pada uji coba lapangan yaitu dengan menerapkan 2 perlakuan yang berbeda di dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian tersaji pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Desain Penelitian Minat Belajar Peserta Didik

Group	Pretest	Independent Variable	Posttest
E	Y_{1a}	X	Y_{1b}
C	Y_{1a}	–	Y_{1b}

Tabel 3. Desain Penelitian Penguasaan Materi Peserta Didik

Group	Pretest	Independent Variable	Posttest
E	Y_{2a}	X	Y_{2b}
C	Y_{2a}	–	Y_{2b}

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

C = Kelas kontrol

Y_{1a} = Angket minat belajar awal peserta didik (*pretest*)

Y_{2a} = Penguasaan materi awal peserta didik (*pretest*)

X = Perlakuan dengan menggunakan media *e-module* berbasis SETS

Y_{1b} = Angket minat belajar akhir peserta didik (*posttest*)

Y_{2b} = Penguasaan materi akhir peserta didik (*posttest*)

Setelah melalui tahap pengembangan dan diperoleh produk akhir maka tahapan selanjutnya yaitu menyebarkan hasil dan produk penelitian (*disseminate*).

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan data kualitatif yang diperoleh dari penelitian. Data kualitatif pada penelitian ini berupa saran dan masukan terkait media pembelajaran yang dikembangkan dari dosen, guru, dan peserta didik. Analisis disampaikan secara deskriptif kualitatif yang akan digunakan sebagai bahan revisi media yang akan dikembangkan.

Analisis kuantitatif pada penelitian ini terdiri dari: 1) analisis SBI dan V Aiken untuk mengetahui kelayakan produk serta instrumen, 2) analisis IRT dengan bantuan aplikasi QUEST 1999-96 untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tes, 3) analisis uji prasyarat normalitas dan homogenitas, 4) analisis MANOVA untuk mengetahui pengaruh jenis media pembelajaran terhadap peningkatan minat belajar dan penguasaan materi peserta didik, 5) analisis GLM digunakan untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh tersebut serta besar kontribusi media ditinjau berdasarkan masing-masing variabel terikat.

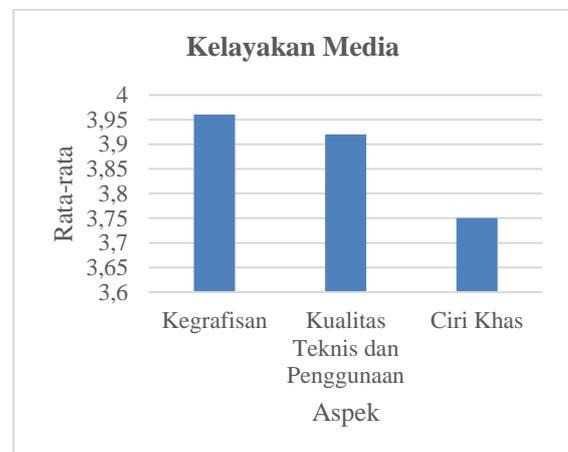
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan 4D models (*define, design, develop, disseminate*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk (*e-module* berbasis SETS materi Usaha dan Energi) yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran serta mengetahui efektivitas produk tersebut dalam meningkatkan minat belajar dan penguasaan materi peserta didik. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan bulan Maret sampai dengan April 2021 di SMA Negeri 1 Slogohimo. Uji coba produk yang kedua, uji coba lapangan, diikuti oleh 70 peserta didik kelas X, dengan pembagian 35 peserta didik kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan 35 peserta didik kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Media pembelajaran yang digunakan di kelas eksperimen yaitu *e-module physics in life* berbasis SETS. Sementara itu, media pembelajaran *powerpoint* dilengkapi dengan video pembelajaran digunakan di

kelas kontrol. Pembelajaran berlangsung melalui *platform Whatsapp Group* dan *Google Class Room*.

Kelayakan produk pada penelitian ini ditinjau dari hasil penilaian ahli dan praktisi terhadap produk media pembelajaran *e-module physics in life* berbasis SETS yang dikembangkan serta hasil penilaian keterbacaan peserta didik. Penilaian kelayakan media pembelajaran *e-module* berbasis SETS dilakukan oleh satu dosen (ahli), dan tiga guru (praktisi). Secara keseluruhan kelayakan teoritis media pembelajaran *e-module* berbasis SETS ditinjau dari 2 jenis kelayakan yaitu kelayakan media dan kelayakan materi.

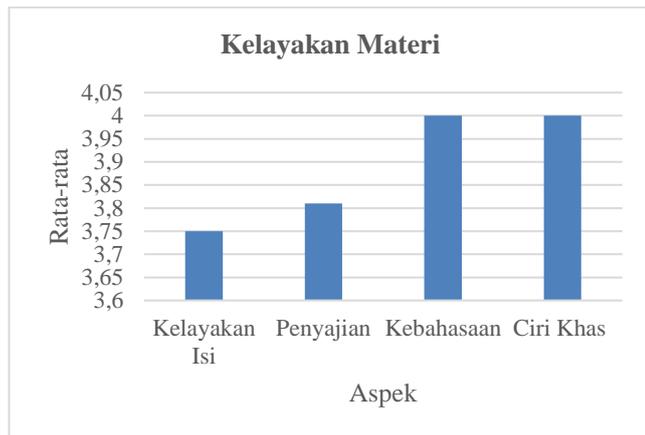
Gambar 1 menunjukkan rerata tiap aspek media *e-module* ditinjau berdasarkan kelayakan media. Berdasarkan hasil penilaian validator, aspek kegrafisan memperoleh rerata skor sebesar 3,96 dalam kategori sangat baik dan layak, Aspek kualitas dan penggunaan memperoleh nilai rerata skor 3,92 dalam kategori sangat baik dan layak. Untuk aspek ciri khas, *e-module* berbasis SETS mendapatkan rerata penilaian sebesar 3,75 yang termasuk dalam kategori sangat baik dan layak. Berdasarkan ketiga aspek tersebut, *e-module* berbasis SETS ditinjau dari aspek kelayakan media memperoleh rerata keseluruhan sebesar 3,88 sehingga *e-module physics in life* berbasis SETS layak untuk digunakan sesuai dengan kategori kelayakan SBI skala empat yang disampaikan oleh Widoyoko (2009: 238).



Gambar 1. Diagram Batang Kelayakan Media *E-module* Berbasis SETS oleh Validator

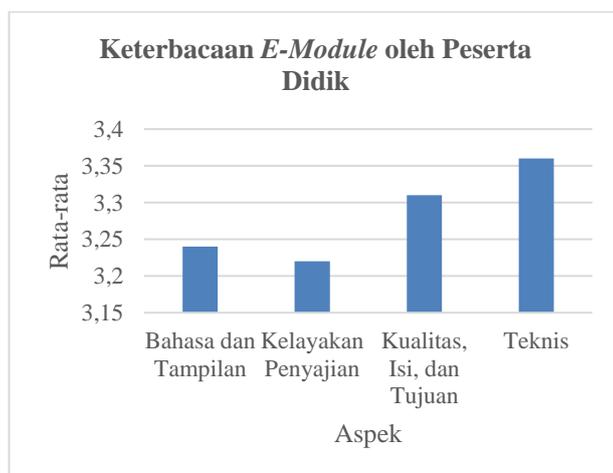
Kelayakan *e-module* berbasis SETS juga ditinjau berdasarkan kelayakan materi. Gambar 2 menunjukkan rerata tiap aspek ditinjau berdasarkan kelayakan materi. Berdasarkan hasil penilaian validator, aspek kelayakan isi memperoleh rerata skor sebesar 3,75 dalam kategori sangat baik dan layak. Aspek penyajian memperoleh nilai rerata skor 3,81 dalam kategori sangat baik dan layak. Aspek kebahasaan memperoleh rerata skor 4 dalam kategori

sangat baik dan layak. Untuk aspek ciri khas, *e-module* berbasis SETS mendapatkan rerata penilaian sebesar 4 yang juga termasuk dalam kategori sangat baik serta layak. Berdasarkan keempat aspek tersebut, *e-module* berbasis SETS memperoleh rerata 3,89 sehingga *e-module physics in life* berbasis SETS dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pengambilan data sesuai dengan kategori kelayakan SBI skala empat yang disampaikan oleh Widoyoko (2009: 238).



Gambar 2. Diagram Batang Kelayakan Materi *E-module* Berbasis SETS oleh Validator

Selain ditinjau berdasarkan validasi ahli dan praktisi. Kelayakan *e-module* juga ditinjau melalui keterbacaan peserta didik yang telah disampaikan melalui angket keterbacaan. Angket keterbacaan diberikan kepada peserta didik di tahap uji coba terbatas. Berdasarkan hasil pengisian angket keterbacaan didapatkan hasil yang ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Penilaian Angket Keterbacaan Peserta Didik

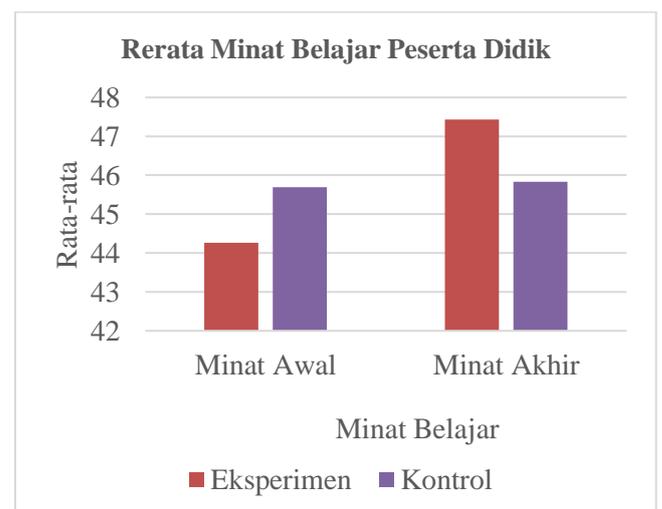
Berdasarkan Gambar 3. diketahui bahwa aspek bahasa dan tampilan *e-module* memperoleh rerata skor

sebesar 3,24 yang tergolong dalam kriteria baik. Sedangkan untuk aspek kelayakan penyajian, *e-module* memperoleh rerata 3,22 yang juga dalam kategori baik. Aspek kualitas, isi, dan tujuan *e-module* memperoleh rerata skor 3,31 yang tergolong dalam kriteria sangat baik. Untuk aspek teknis *e-module* memperoleh rerata skor sebesar 3,36 yang juga tergolong sangat baik. Secara keseluruhan aspek *e-module* mendapatkan rerata skor sebesar 3,28 yang dapat disimpulkan *e-module* dalam kategori sangat baik sesuai dengan kategori kelayakan SBI skala empat yang disampaikan oleh Widoyoko (2009: 238).

Pokok bahasan selanjutnya yaitu mengenai efektivitas produk. Berdasarkan hasil analisis uji MANOVA yang tersaji dalam Tabel 4. Diketahui bahwa terdapat perbedaan/ pengaruh yang signifikan terhadap minat belajar dan penguasaan materi fisika peserta didik yang menggunakan media pembelajaran *e-module* berbasis SETS dengan peserta didik yang menggunakan media pembelajaran *power point* dilengkapi video. Ditinjau dari nilai *partial eta squared* maka pengaruh penggunaan jenis media pembelajaran terhadap minat belajar dan penguasaan materi peserta didik tergolong besar yaitu sebesar 18,5%.

Tabel 4. Hasil Analisis MANOVA
 Multivariate Table

Effect	Value	F	Sig.	Partial Eta Squared
Media Pembelajaran	0,815	7.583 ^b	0,001	0,185



Gambar 4. Diagram Batang Rerata Nilai Minat Belajar

Berdasarkan nilai rerata yang diperoleh dari analisis statistik deskriptif pada data MSI minat belajar yang tersaji dalam Gambar 4. Diketahui bahwa

minat belajar kelas yang menggunakan *e-module physics in life* berbasis SETS (kelas eksperimen) serta kelas yang menggunakan *power point* (kontrol) mengalami peningkatan. Akan tetapi, ketika dianalisis dengan menggunakan GLM *mixed-anova* diketahui bahwa tidak ada interaksi antara pemberian tes minat awal dan minat akhir antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai signifikansi *Greenhouse Geisser* yang lebih dari 0,05.

Tabel 5. *Test of Whithin Subjects Effects* Minat Belajar

Source		df	F	sig
Time*	Greenhouse-	1	3,791	0,056
Group	Geisser			

Peningkatan minat belajar di setiap kelas ditelusuri lebih lanjut dengan meninjau interpretasi dari signifikansi *Pairwise Comparison*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai signifikansi *Pairwise Comparison* kelas eksperimen kurang dari 0,05. Nilai tersebut menandakan adanya peningkatan minat belajar yang signifikan pada kelas eksperimen. Sementara itu, signifikansi *Pairwise Comparison* pada kelas kontrol bernilai lebih dari 0,05 sehingga menandakan tidak adanya peningkatan minat belajar yang signifikan pada kelas kontrol. Adanya peningkatan minat belajar pada kelas eksperimen menandakan bahwa *e-module physics in life* berbasis SETS berkontribusi dalam meningkatkan minat belajar peserta didik sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Yaumi (2018: 114) media dan teknologi visual dapat meningkatkan antusias belajar peserta didik.

Tabel 6. *Pairwise Comparisons* Minat Belajar

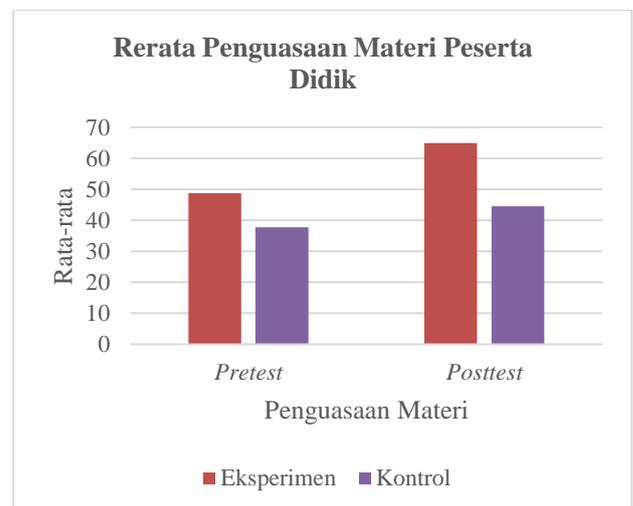
Group	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Sig. ^b
Eksperimen	1	2	-16,190*	0,000
	2	1	16,190*	0,000
Kontrol	1	2	-6,809*	0,032
	2	1	6,809*	0,032

Besar kontribusi *e-module* dalam meningkatkan minat belajar peserta didik ditinjau berdasarkan nilai *partial eta square* yang diperoleh. Berdasarkan hasil analisis data, didapatkan nilai *partial eta square* pada kelas eksperimen sebesar 0,109 yang menurut (Cohen, 2007: 522) nilai *effect size (partial eta squared)* tergolong sedang. *E-module physics in life* berbasis SETS berkontribusi sebesar 10,9% dalam meningkatkan minat belajar peserta didik di kelas eksperimen sehingga *e-module* memiliki kontribusi

yang sedang dalam meningkatkan minat belajar peserta didik. Hal tersebut serupa dengan hasil penelitian Prayitno, A M, dkk 2016) bahwa modul berbasis SETS dapat meningkatkan motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar peserta didik.

Selain itu, berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa penggunaan *e-module* lebih berpengaruh dalam meningkatkan minat belajar peserta didik dibandingkan dengan penggunaan media pembelajaran *power point*.

Selain keefektifan penggunaan *e-module* terhadap minat belajar peserta didik, melalui analisis GLM *Mixed Anava* dianalisis pula keefektifan penggunaan *e-module* terhadap penguasaan materi peserta didik. Melalui hasil statistik deskriptif diketahui bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan penguasaan materi. Hasil rerata nilai penguasaan materi disajikan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Rerata Nilai Penguasaan Materi

Hal tersebut dianalisis lebih lanjut dengan meninjau nilai *Greenhouse Geisser*. Berdasarkan signifikansi *Greenhouse Geisser* didapatkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan terdapat interaksi antara pemberian tes (*pretest-posttest*) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 7. *Test of Whithin Subjects Effects* Penguasaan Materi

Source		df	F	sig
Time	* Greenhouse-	1	4,534	0,037
Group	Geisser			

Untuk mengetahui interaksi apakah yang terjadi, peninjauan dilanjutkan pada signifikansi

Pairwise Comparison. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh signifikansi kurang dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada penguasaan materi di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adanya peningkatan tersebut menandakan bahwa media *e-module physics in life* berkontribusi dalam meningkatkan penguasaan materi peserta didik.

Tabel 8. *Pairwise Comparations* Penguasaan Materi

Group	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Sig. ^b
Eksperimen	1	2	-16,190*	0,000
	2	1	16,190*	0,000
Kontrol	1	2	-6,809*	0,032
	2	1	6,809*	0,032

Besar kontribusi *e-module* dalam meningkatkan penguasaan materi peserta didik ditinjau berdasarkan nilai *partial eta square*. Berdasarkan hasil analisis data, didapatkan nilai *partial eta square* pada kelas eksperimen sebesar 0,284 yang menurut Cohen (2007: 522) nilai *effect size (partial eta squared)* tergolong sangat besar. *E-module physics in life* berbasis SETS berkontribusi sebesar 28,4% dalam meningkatkan penguasaan materi peserta didik di kelas eksperimen. Untuk itu, *e-module* memiliki kontribusi yang sangat besar dalam meningkatkan penguasaan materi peserta didik serupa dengan hasil penelitian Arifah (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan *e-module* dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik.

Sementara itu, penggunaan media pembelajaran *power point* memperoleh nilai *partial eta square* sebesar 0,066 yang tergolong dalam kategori sedang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *power point* berkontribusi sebesar 6,6% dalam meningkatkan penguasaan materi peserta didik. Selain itu, berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa penggunaan *e-module* lebih berpengaruh dalam meningkatkan penguasaan materi peserta didik dibandingkan dengan penggunaan media pembelajaran *power point*.

Akan tetapi, apabila ditinjau berdasarkan nilai KKM *e-module physics in life* kurang efektif dalam meningkatkan penguasaan materi peserta didik. KKM mata pelajaran fisika di sekolah tersebut yaitu sebesar 72. Sementara rata-rata hasil penguasaan materi peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *e-module physics in life* berbasis SETS sebesar 64,55 yang mana masih berada di bawah KKM. Berdasarkan hasil *pretest* diketahui hanya 9% jumlah peserta didik yang melampaui KKM, sedangkan untuk hasil *posttest* 40% dari jumlah

peserta didik melampaui KKM.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan *e-module physics in life* berbasis SETS dapat meningkatkan minat belajar dan penguasaan materi peserta didik pada materi usaha dan energi. Untuk itu media pembelajaran *e-module physics in life* berbasis SETS sesuai untuk digunakan terutama pada PJJ yang sedang berlangsung saat ini, seperti halnya teori yang telah disampaikan oleh Sukiman (2012: 132).

Pelaksanaan penelitian ini tidaklah terlepas dari keterbatasan yang menghambat proses tujuan penelitian. Adapun beberapa faktor keterbatasan tersebut meliputi:

1. Penelitian terdiri dari dua variabel terikat (multivariat), tetapi desain penelitian hanya menggunakan 2 perlakuan. Sebaiknya penelitian menggunakan 3 perlakuan agar sesuai dengan desain penelitian multivariat.
2. Sampel uji empiris masih kurang dari jumlah minimal, sebaiknya sampel berjumlah lebih dari 250 apabila menggunakan analisis IRT.
3. *E-module* berbasis SETS yang digunakan dalam penelitian ini didesain untuk digunakan melalui *smartphone*, sehingga beberapa fitur seperti video dan audio tidak bisa terakses melalui laptop apabila laptop tidak disertai aplikasi pendukung.
4. Masih terdapat beberapa peserta didik yang tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan diskusi dikarenakan beberapa kendala seperti masih mengerjakan tugas lain, koneksi yang buruk, serta terlambat menghadiri kelas.
5. Alokasi waktu pembelajaran yang digunakan untuk penelitian dirasa kurang,

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) *E-module physics in life* berbasis SETS telah dikembangkan dengan kualitas yang sangat baik dan layak untuk digunakan, ditinjau berdasarkan hasil telaah ahli dan praktisi, serta respon keterbacaan peserta didik. 2) *E-module physics in life* berbasis SETS dapat meningkatkan minat belajar dan penguasaan materi peserta didik pada materi Usaha dan Energi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan penelitian ini tidak akan tercapai tanpa adanya bantuan dari pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Supahar, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan baik dalam pelaksanaan penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini.

2. Bapak Prof. Dr. Jumadi, M.Pd., selaku penguji utama dan Drs. Juli Astono, M.Si., selaku penguji pendamping yang telah memberikan saran perbaikan.
3. Ibu Irvany Nurita Pebriana, S.Pd.,M.Pd., selaku dosen pendidikan fisika yang telah membimbing, memberikan arahan, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Winarni, S.Pd.,M.Pd. dan Bapak Taryanto, S.Pd., selaku guru fisika di SMA N 1 Slogohimo yang telah membantu dan bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian.
5. Bapak Hartono, S.Pd., selaku guru fisika di SMP N 2 Jatisrono yang telah membantu memfasilitasi koneksi internet dan bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, N. (2019). *Pengembangan E-Module Menggunakan Learning Content Development System (LCDS) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Penguasaan Materi Fisika Peserta Didik SMA*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Cohen, L. Dkk. (2007). *Research Methods In Education*. New York: Routledge.
- Enterprise, J. (2019). *Belajar Sendiri Adobe InDesign 2019*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Handayani, D L. (2018). *Pengembangan Modul Fisika Berbasis SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Herawati, N S dan Ali M (2018). Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 5(2): 180-191. DOI: <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Kemendikbud. (2019). Hasil UN. Diambil pada tanggal 26 April 2021 dari <https://hasilun.puspendik.kemendikbud.go.id/>
- Mahayuti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia* (2), 266. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v2i2.2171>
- Mengapa Fisika Itu Dianggap Sulit. (Juni 2015). Artikel *online*. Diambil pada tanggal 6 Oktober 2019 dari www.matrapendidikan.com
- Nurmaulidina, S dan Yoga B B. Pengaruh Media Pembelajaran Online dalam Pemahaman dan Minat Belajar Pada Konsep Pelajaran Fisika. *ORBITA: Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. 6(2): 248-251. DOI: <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.2592>
- Prayitno, A M dkk. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Bervisi SETS Berorientasi Chem-Enterpreneurship (CEP) Pada Materi Larutn Asam Basa. *Jurnal Online: Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 10(1): 1617-1628. Diakses dari <https://journal.unnes.ac.id>
- Rofalina, F. (7 Mei 2015). Infografik: Pelajaran Paling Disukai dan Dibenci Siswa Indonesia. Diambil pada tanggal 27 April 201 dari <https://www.zenius.net/blog/pelajaran-disukai-dibenci-siswa>
- Simatupang, Halim dan Dirga P. 2019. *HANDBOOK BEST PRACTICE: Strategi Belajar Mengajar*. Surabaya: Pustaka Media Guru.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Syahid. A A. (2017). "Membangun Generasi Emas 2045 yang Berkarakter dan Melek IT". *Prosiding Seminar Nasional*. Diseminarkan di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang pada Rabu-Kamis 20-21 Desember 2017.
- Widoyoko, E P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijayama, B. (2019). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Bervisi SETS dengan Pendekatan SAVI*. Semarang: Qahar Publisher.
- Yaumi, M. (2018). *MEDIA & TEKNOLOGI PEMBELAJARAN*. Jakarta: Prenadamedia Group.