

Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi *Flip Pdf Profesional* untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Kognitif

Development of E-Module Based on The Flip Pdf Professional Application to Improve Independence and Learning Results of Cognitive

Rifa Efendi^{1*}, Yusman Wiyatmo²

Mahasiswa Jurusan pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta¹ dan Dosen Jurusan Pendidikan Fisika Universitas negeri Yogyakarta²

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

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* yang layak untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik SMA pada pokok bahasan Usaha dan Energi. Desain penelitian yang digunakan adalah *Research and Development 4D Models* yang terdiri dari *define, design, develop, dan disseminate*. Adapun teknik analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* layak digunakan untuk pembelajaran pokok bahasan Usaha dan Energi dengan nilai rata-rata sebesar 4,68 dalam kategori sangat baik, peningkatan peserta didik yang menggunakan e-modul dalam aspek kemandirian belajar termasuk kategori rendah dengan *standard gain* sebesar 0,158 dan hasil belajar ranah kognitif dalam kategori sedang dengan *standard gain* sebesar 0,50, serta e-modul efektif untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik berdasarkan hasil analisis uji t pada kemandirian belajar sebesar 0,037 dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik sebesar 0,001.

Kata-Kata Kunci: e-modul, *Flip Pdf Profesional*, kemandirian belajar, hasil belajar ranah kognitif

Abstract- This study aims to produce an E-Module based on the *Flip Pdf Professional* application that is feasible to increase independence and learning outcomes in the cognitive domain of high school students on the subject of Work and Energy. The research design used is *Research and Development 4D Models* which consists of *define, design, develop, and disseminate*. The data analysis techniques were carried out qualitatively and quantitatively. Based on the results of the research, show the E-Module based on the *Flip Pdf Professional* application was suitable for learning the subject matter of Work and Energy with an average value of 4.68 in the very good category, the increase in students using e-modules in the aspect of learning independence was included in the category low with *standard gain* 0.158 and cognitive domain learning outcomes in the medium category with *standard gain* 0.50, and e-modules effective to increase students independence and cognitive learning outcomes based on the results of t-test analysis on learning independence is 0.037 and learning outcomes the cognitive domain of students is 0.001.

Keywords: e-module, *Flip Pdf Professional*, independent learning, cognitive learning outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual mulia, keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003). Dalam suatu proses pendidikan tidak terlepas dari adanya pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik, guru, dan sumber belajar yang berada dalam suatu lingkungan belajar (Fathurohman, 2017: 16). Seorang guru mempunyai andil yang sangat besar dalam keberhasilan sebuah pembelajaran, dimana guru harus selalu memperhatikan pemilihan media pembelajaran yang paling tepat dan sesuai dengan kebutuhan serta karakter peserta didik.

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi dan energi serta interaksi antara keduanya (Lasmi, 2016: 1). Pelajaran ini menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib bagi peserta didik khususnya program IPA. Akan tetapi, pelajaran ini seringkali dianggap peserta didik sebagai pelajaran yang sulit sehingga kurang disukai oleh peserta didik. Bahkan menurut survey yang dilakukan oleh salah satu lembaga bimbingan *online* di Indonesia yang diikuti oleh 1340 responden menempatkan fisika pada peringkat pertama sebagai mata pelajaran paling tidak disukai (<https://www.zenius.net/blog/7657/pelajaran-disukai-dibenci-siswa>). Tentu hal ini dapat disebabkan oleh banyak alasan, salah satunya adalah pembelajarannya yang masih monoton, khususnya dalam penyampaian materi dan penggunaan media pembelajaran yang kurang variatif. Adapun penyampaian materi masih cenderung menggunakan metode ceramah dan

penggunaan media pembelajaran berupa buku paket cetak saja. Akibatnya, peserta didik pun menjadi lebih cepat merasa jenuh dan kurang tertarik untuk mengikuti pembelajaran fisika.

Pada saat ini, pelaksanaan pembelajaran fisika pun terhambat dengan adanya pandemi *Covid-19* yang melanda hampir seluruh wilayah di dunia termasuk Indonesia. Penyebaran virus ini tidak hanya berdampak pada bidang kesehatan, akan tetapi juga mempengaruhi bidang-bidang yang lain termasuk pendidikan. Pembelajaran di sekolah pun harus dilaksanakan secara daring/*e-learning*. Akan tetapi, pembelajaran fisika secara *e-learning* bukanlah sesuatu yang mudah untuk dilaksanakan bagi seorang guru. Guru dituntut harus selalu berinovasi dalam membuat media pembelajaran yang menarik, mudah diakses, dan mampu membantu peserta didik dalam belajar. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran *e-learning* peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam belajar secara mandiri karena proses pembelajaran yang diselenggarakan secara terbatas.

Berdasarkan pengalaman PK 2020 yang dilaksanakan di SMA N 1 Sedayu, media yang sering digunakan guru masih cenderung monoton menggunakan buku paket dan memberikan penugasan saja. Padahal pada masa pembelajaran daring akibat pandemi *Covid-19* membutuhkan media pembelajaran yang tepat agar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Akibatnya peserta didik pun mengalami kesulitan dalam membangun kemandirian belajar. Hal ini tentu dapat berpengaruh pada upaya mencapai tujuan pembelajaran. Dimana pada masa pembelajaran daring ini kemandirian belajar merupakan salah satu aspek yang sangat dibutuhkan peserta didik. Kemandirian belajar mampu mendorong peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tingkah laku yang positif tanpa bergantung pada orang lain dan mampu bertanggung jawab pada setiap tugas yang diberikan oleh guru tanpa adanya paksaan dari orang lain (Hidayat, dkk, 2020). Adapun tingkat kemandirian belajar dapat diukur dalam beberapa aspek, antara lain disiplin, percaya diri, inisiatif, dan tanggung jawab (Kana dan Endang, 2010:93).

Kemudian, kurang tepatnya pemilihan media pada masa pembelajaran daring pun dapat menyebabkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik masih cenderung rendah. Dimana hasil belajar ranah kognitif merupakan kemampuan peserta didik dalam hal kecakapan intelektual berpikir. Hal ini ditunjukkan oleh masih cukup banyak peserta didik yang belum mencapai KKM yang ditetapkan, yakni 67. Seperti hasil belajar peserta didik pada salah satu PH yang dilaksanakan, nilai rata-rata peserta didik adalah 65,42 dengan 33,33 % peserta didik yang nilainya masih berada di bawah KKM. Akibatnya, hasil belajar

pada mata pelajaran fisika pun masih cenderung lebih rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain.

E-modul merupakan salah satu media alternatif yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan pada masa pembelajaran daring. Penggunaan e-modul juga akan meningkatkan kemandirian dan hasil belajar peserta didik. Seperti hasil penelitian yang dilakukan Linda, dkk (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan e-modul sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan kemandirian dan hasil belajar peserta didik kelas VII SMP dengan peningkatan kemandirian belajar dari 64,69 % menjadi 81,04 % pada kategori sedang menjadi tinggi, sedangkan hasil belajar mengalami peningkatan dengan nilai *gain score* sebesar 0,76 dalam kategori tinggi. Hal ini dikarenakan e-modul dapat menyajikan pembelajaran yang lebih interaktif sehingga mampu menstimulasi proses belajar peserta didik menjadi lebih mudah. Pada e-modul juga tidak hanya memuat gambar, akan tetapi dapat dilengkapi audio, video dan simulasi yang membantu memberikan penjelasan serta menunjukkan berbagai fenomena fisika sehingga peserta didik pun dapat lebih mandiri dalam belajar. Selain itu, dengan adanya fitur-fitur yang lebih lengkap hasil belajar peserta didik pun dapat meningkat.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional*. Pengembangan media pembelajaran tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemandirian dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik pada mata pelajaran fisika khususnya pada masa pandemi *Covid-19*.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan atau sering disebut *Research and Development* (R&D) dengan *4D Models*. Model ini terdiri dari 4 tahapan, antara lain *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan) (Thiagarajan & Semmel, 1974: 5)

Populasi dan Sampel

Pelaksanaan uji coba instrumen penelitian dilakukan pada peserta didik kelas X SMA N 1 Sedayu dengan uji coba terbatas melibatkan 32 peserta didik kelas X MIPA 2, uji coba lapangan melibatkan 35 peserta didik kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol, serta 36 peserta didik kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA N 1 Sedayu yang dimulai 22 Februari 2021 hingga 31 Maret 2021.

Jenis Data

Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berasal dari saran/komentar yang diberikan oleh validator terhadap instrumen penelitian yang digunakan dan komentar peserta didik terhadap media. Sedangkan, data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi validator, data respon peserta didik, hasil observasi keterlaksanaan RPP, Data kemandirian belajar peserta didik, dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kuantitatif terdiri dari: 1) analisis validasi instrumen, 2) analisis kelayakan dengan SBI, 3) analisis hasil respon peserta didik terhadap media, 4) analisis kecocokan antar validator, 5) analisis keterlaksanaan RPP, 6) analisis peningkatan kemandirian dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik, dan 7) analisis efektivitas media dengan uji t.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model 4D, yang terdiri dari beberapa tahapan, meliputi *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik SMA pada mata pelajaran fisika. Adapun materi yang digunakan sebagai isi dalam e-modul adalah Usaha Energi.

Penelitian ini dilaksanakan pada rentang waktu 22 Februari 2021 hingga 31 Maret 2021 yang bertempat di SMA N 1 Sedayu. Dimana pada uji coba terbatas instrumen penelitian melibatkan 32 peserta didik X MIPA 2 dan uji coba lapangan melibatkan 35 peserta didik kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol, serta 36 peserta didik kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen. Adapun proses pengambilan data selama uji coba terbatas dan uji coba lapangan dilakukan menggunakan *whatsapp group* karena pembelajaran yang dilaksanakan secara daring.

Kelayakan E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* diperoleh melalui penilaian yang diberikan oleh validator dan respon peserta didik pada saat dilakukan uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Dimana aspek penilaian yang diberikan oleh validator

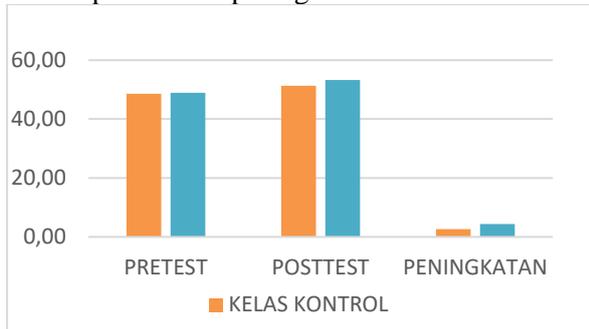
terdiri dari dua aspek utama, yakni materi dan media. Kemudian pada masing-masing aspek tersebut dibagi lagi dalam sub aspek dan indikator penilaian. Adapun kriteria yang digunakan pada hasil penilaian menggunakan nilai SBI yang diperoleh dari rerata pada masing-masing aspek. Berdasarkan hasil analisis terhadap penilaian yang diberikan oleh kedua validator, diketahui bahwa aspek materi memiliki nilai rerata sebesar 4,74, aspek media sebesar 4,62, serta nilai rerata (\bar{x}) pada kedua aspek sebesar 4,68. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa $\bar{x} \geq 4,21$ sehingga kualitas E-modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* masuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, validator ahli dan praktisi juga memberikan saran/masukan sebagai bahan perbaikan pada E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional*, antara lain:

1. Menuliskan nama validator pada bagian *cover*.
2. Memperbaiki penyusunan peta konsep.
3. Memperbaiki penulisan lambang, simbol, rumus, dan istilah asing menggunakan huruf *italic*.
4. Memperbaiki tata letak contoh soal.

Sementara itu, respon peserta didik terhadap media diperoleh melalui uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Aspek penilaian e-modul oleh peserta didik ditinjau dari 5 aspek utama, yakni tampilan e-modul, penyajian materi, kebahasaan, kebermanfaatan, dan aspek kegrafikan. Adapun hasil rerata (\bar{x}) penilaian peserta didik terhadap e-modul pada uji coba terbatas adalah 3,26. Sementara itu, hasil rerata (\bar{x}) penilaian peserta didik terhadap e-modul fisika pada uji coba lapangan adalah 3,34. Berdasarkan hasil penilaian peserta didik pada kedua uji coba tersebut menunjukkan bahwa nilai rerata respon peserta didik (\bar{x}) $\geq 3,25$ sehingga E-modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* masuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan penilaian kelayakan E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* menunjukkan bahwa kualitas e-modul masuk dalam kategori sangat baik, baik ditinjau dari penilaian validator maupun penilaian peserta didik pada uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa E-Modul fisika berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* layak digunakan dalam pembelajaran.

Kemudian peningkatan kemandirian belajar diukur menggunakan angket kemandirian belajar yang sebelumnya telah divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi. Adapun angket tersebut terdiri dari beberapa aspek kemandirian belajar, yakni disiplin, percaya diri, inisiatif, dan tanggung jawab. Proses pengambilan data terkait kemandirian belajar peserta didik dilakukan sebanyak dua kali, yakni sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf*

Profesional. Adapun peningkatan kemandirian belajar yang dialami peserta didik baik kelas kontrol maupun eksperimen dapat diamati pada gambar 1.

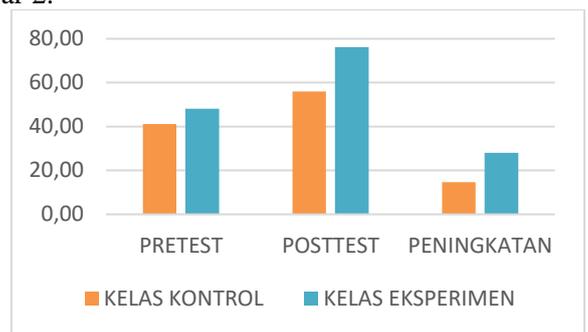


Gambar 1. Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan diagram batang di atas, peserta didik kelas kontrol memiliki nilai rata-rata *pretest* sebesar 48,66 (71,56 %) dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 51,34 (75,5 %). Berdasarkan penelitian Linda, dkk (2020) kemandirian awal (rata-rata *pretest*) dan akhir (rata-rata *posttest*) peserta didik berada dalam kategori sedang. Akan tetapi, terdapat peningkatan kemandirian belajar yang ditunjukkan oleh nilai *gain* sebesar 0,104. Mengacu pada nilai *gain* tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan variabel kemandirian belajar peserta didik kelas kontrol yang masuk dalam kategori rendah. Sementara itu, peserta didik pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata *pretest* sebesar 48,89 (71,89 %) dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 53,28 (78,35 %). Berdasarkan penelitian Linda, dkk (2020) kemandirian awal (nilai rata-rata *pretest*) dan akhir (rata-rata *posttest*) peserta didik berada dalam kategori sedang. Meskipun kemandirian belajar awal dan akhir masih berada dalam kategori yang sama, terdapat peningkatan kemandirian belajar yang ditunjukkan dengan *gain score* sebesar 0,158 yang masuk dalam kategori rendah. Peningkatan yang relatif rendah ini dapat terjadi karena tiga faktor saat proses pengambilan data. Pertama, Waktu Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) fisika kelas eksperimen di SMA N 1 Sedayu dijadwalkan pada jam ke 7 atau pukul 13.00 WIB. Jadwal KBM tersebut tentu dapat mempengaruhi tingkat konsentrasi dan perhatian dalam peserta didik ketika belajar, karena pada siang hari banyak peserta didik yang mengantuk dan lelah akibat aktifitas yang telah dilakukan pada pagi hari. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Hakim (dalam Lestari, 2015) yang menyatakan bahwa waktu dapat mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang. Peserta didik akan dapat mencapai keberhasilan belajar apabila memiliki waktu yang tepat dalam belajar dan mengatur waktu tersebut agar lebih efektif dan efisien. Kedua, peserta didik belum terbiasa dengan penggunaan E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf*

Profesional pada pembelajaran yang diselenggarakan secara daring. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peserta didik yang belum aktif di grup pembelajaran dan enggan menyampaikan pendapatnya, padahal sikap tersebut termasuk ke dalam aspek kemandirian belajar. Ketiga, peningkatan kemandirian belajar peserta didik sebagai kemampuan dalam ranah sikap lebih sulit dicapai apabila hanya dilaksanakan dalam waktu yang relatif singkat. Hal ini dikarenakan perlu adanya usaha yang berkelanjutan dan proses pembiasaan dengan waktu yang relatif lebih lama agar dapat memperoleh hasil yang maksimal. Selain itu, meskipun pada masa pandemi *Covid-19* menuntut adanya kemandirian belajar yang tinggi, akan tetapi terdapat peserta didik yang masih bergantung pada temannya. Hal ini ditunjukkan dari beberapa hasil penugasan peserta didik yang memiliki kemiripan antar satu sama lain.

Selanjutnya, untuk aspek hasil belajar ranah kognitif peserta didik diukur menggunakan lembar soal *pretest* dan *posttest*. Adapun peningkatan kemandirian belajar yang dialami peserta didik baik kelas kontrol maupun eksperimen dapat diamati pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Belajar Ranah Kognitif Peserta Didik Kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan diagram batang di atas, menunjukkan bahwa kelas kontrol memiliki nilai rata-rata *pretest* sebesar 41,20 dan *posttest* sebesar 55,94 dengan *gain score* sebesar 0,22 yang masuk dalam kategori rendah. Sementara itu, pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata *pretest* sebesar 48,10 dan *posttest* sebesar 76,17 dengan *gain score* 0,50 yang masuk dalam kategori sedang. Mengacu pada hasil tersebut terdapat peningkatan yang cukup baik pada hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas eksperimen meskipun peningkatan tersebut memang belum maksimal. Seperti yang telah diungkapkan sebelumnya, pelaksanaan KBM fisika pada waktu siang hari tentu berpengaruh pada keberhasilan belajar peserta didik sehingga dapat menyebabkan hasil belajar yang dicapai belum maksimal.

Kemudian, ditinjau dari hasil *pretest* pada kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang tidak terlalu jauh

berbeda. Sedangkan, apabila ditinjau dari *gain score* menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* memiliki peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yakni dalam kategori sedang. Hal ini sesuai dengan pendapat yang diutarakan oleh Mulyasa (2005:43-44) bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan modul akan memberikan informasi dan petunjuk pelaksanaan yang jelas, dimana modul merupakan pembelajaran individual yang mendorong pelibatan sebanyak mungkin karakteristik peserta didik sehingga memungkinkan adanya peningkatan hasil belajar. Pada E-Modul berbasis *Flip Pdf Profesional* memiliki tampilan yang menarik dan disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami sehingga mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Selain itu, pada e-modul juga dilengkapi audio dan video yang dapat menunjang materi sehingga memperkuat pemahaman konsep peserta didik.

Sementara itu, efektifitas dari media pembelajaran E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* mengacu pada hasil yang diperoleh dari analisis uji t untuk sampel independen. Dimana pada hasil analisis menunjukkan ada tidaknya perbedaan peningkatan kemandirian dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas kontrol dan eksperimen. Berdasarkan uji t tersebut diperoleh nilai signifikansi *2-tailed* pada variabel kemandirian belajar sebesar 0,037 ($< 0,05$), artinya terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar antara peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menggunakan E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional*. Kemudian, analisis uji t pada hasil belajar ranah kognitif peserta didik diperoleh nilai signifikansi *2-tailed* sebesar 0,001 ($< 0,05$), yang artinya terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar ranah kognitif antara peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menggunakan E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional*. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* efektif untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik SMA pada pokok bahasan Usaha dan Energi.

Dalam penelitian ini tidak terlepas dari keterbatasan yang menghambat proses pencapaian tujuan penelitian. Adapun keterbatasan tersebut meliputi:

1. Terdapat peserta didik yang sedikit terhambat dalam mengoperasikan e-modul akibat sinyal yang kurang baik.
2. Pelaksanaan *post test* direncanakan secara tepat waktu bagi seluruh peserta didik, akan tetapi akibat hujan yang sedang terjadi terdapat peserta didik yang

sedikit mundur dari jadwal dimulainya *posttest* karena sinyal yang menjadi jelek saat terjadi hujan.

3. Pada dasarnya soal *pretest* dan *posttest* harus dikerjakan oleh setiap peserta didik secara mandiri, akan tetapi guru tidak dapat memastikan pengerjaan soal oleh dirinya sendiri karena adanya keterbatasan pengawasan pada pembelajaran yang dilaksanakan secara daring.
4. Peserta didik mengikuti pembelajaran dengan baik secara mandiri di rumahnya masing-masing, akan tetapi karena keterbatasan dalam memberikan pengawasan, guru tidak dapat memastikan kondisi lingkungan peserta didik saat mengikuti proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) E-Modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* layak digunakan untuk pembelajaran pokok bahasan Usaha dan Energi dengan nilai rata-rata sebesar 4,68 dalam kategori sangat baik, 2) peningkatan peserta didik yang menggunakan e-modul dalam aspek kemandirian belajar termasuk kategori rendah dengan *standard gain* sebesar 0,158 dan hasil belajar ranah kognitif dalam kategori sedang dengan *standard gain* sebesar 0,50, 3) E-modul berbasis aplikasi *Flip Pdf Profesional* efektif untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik berdasarkan hasil analisis uji t pada kemandirian belajar sebesar 0,037 dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik sebesar 0,001.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

1. Bapak Drs. Yusman Wiyatmo, M, Si. selaku Dosen Pembimbing, Ketua Penguji, dan validator ahli yang telah memberikan bantuan dan motivasi selama penyusunan penelitian.
2. Bapak Drs, Juli Astono selaku Penguji Utama dan Bapak Dr. Sukardiyono, M. Si. selaku Penguji Pendamping yang telah memberikan saran perbaikan.
3. Bapak Subarino, Ph. D selaku kepala SMA Negeri 1 Sedayu yang telah memberikan izin penelitian di sekolah
4. Bapak Khozin, S. Pd. selaku guru fisika SMA N 1 Sedayu dan validator praktisi yang telah

memberikan masukan dan bantuan selama pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Dekdikbud. (2003). *Undang-undang Nomor 23 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Fathurrohman, Muhammad. (2017). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Hidayat, Dede Rahmat, et al. (2020). Kemandirian Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(2), 147 - 154.
- Hidayati, Kana & Endang Listyani. (2010). Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Universitas Negeri Yogyakarta*, 14, 1.
- Lasmi, Ni Ketut. (2016). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013 Edisi Revisi*. Jakarta. Erlangga
- Lestari, Putri. (2015). Pengaruh Waktu dan Minat Belajar Terhadap hasil Belajar Matematika. *Universitas Indraprasta PGRI*, 3(2) 115-125.
- Linda, R., Nufus, H., & Susilawati. (2020). The implementation of chemistry interactive emodule based on Kvisoft Flipbook Maker to improve student's self-learning. *AIP Conference Proceedings*, 2243(1):030011.
- Linda, Roza, et al. (2021). Peningkatan Kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Implementasi E-Modul Interaktif IPA Terpadu Tipe *Connected* Pada Materi Energi SMP/MTs *Universitas Riau*, 9(2):191-200.
- Mulyasa. (2005). *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rovalina, Fanny. (2015). *Infografik: Pelajaran yang Paling Disukai dan Dibenci Siswa di Indonesia*. Diakses dari <https://www.zenius.net/blog/7657/pelajaran-disukai-dibenci-siswa> pada tanggal 5 Januari pukul 11.55 WIB.
- Thiagarajan, S; Semmel, D. S; & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University