

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Software iSpring Suite 9* untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X pada Mata Pelajaran Fisika

Development of Interactive Learning Media Based on iSpring Suite 9 Software to Improve Learning Interest and Learning Independence of X Grade Students In Physics Subject

Nur Rahmawati^{1*}, Yusman Wiyatmo²

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

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

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *software iSpring Suite 9* yang layak untuk meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik SMA pada pokok bahasan Usaha dan Energi. Desain penelitian yang digunakan adalah *Research and Development ADDIE Models* yang terdiri dari *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran interaktif berbasis *software iSpring Suite 9* layak digunakan untuk pembelajaran pada pokok bahasan Usaha dan Energi dengan nilai rata-rata 4,44 dalam kategori sangat baik, peningkatan minat belajar peserta didik dalam kategori sedang dengan *standard gain* sebesar 0,50 dan kemandirian belajar peserta didik dalam kategori sedang dengan *standard gain* 0,54, serta terdapat perbedaan peningkatan minat belajar dan kemandirian belajar antara kelas kontrol dan eksperimen yang dibuktikan dengan hasil uji t, pada peningkatan minat belajar didapat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,464 > 1,995$) dan pada peningkatan kemandirian belajar didapat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,416 > 1,995$), sehingga media yang dikembangkan efektif digunakan pada materi pokok Usaha dan Energi.

Kata Kunci: media pembelajaran interaktif, *software iSpring Suite 9*, minat belajar, kemandirian belajar.

Abstract- *This study aims to produce an interactive learning media based on iSpring Suite 9 software that is feasible to increase learning interest and learning independence of high school students on the subject of Work and Energy. The research design used is Research and Development ADDIE Models which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The data analysis techniques were carried out qualitatively and quantitatively. Based on the result of the research, show the an interactive learning media based on iSpring Suite 9 software was suitable for learning the subject matter of Work and Energy with an average value of 4,44 in the very good category, the increase in students using product in the aspect of learning interest was included in the medium category with standard gain 0,50 and learning independence also in the medium category with standard gain 0,54, and there are differences in the increased learning interest and learning independence of the experimental class and the control class, as evidenced by the result of the t test, in increasing learning interest obtained that $t_{count} > t_{table}$ ($2,464 > 1,995$) and in increasing learning independence obtained that $t_{count} > t_{table}$ ($3,416 > 1,995$), so the an interactive learning media based on iSpring Suite 9 software effective used for learning on the subject of Work and Energy.*

Keywords: *an interactive learning media, iSpring Suite 9 software, learning interest and learning independence.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sektor penting dalam penentuan kualitas suatu bangsa. Sejalan dengan perkembangan teknologi di era globalisasi pada sekarang ini, dunia pendidikan menuntut adanya berbagai inovasi dan kreativitas yang mendukung peningkatan mutu pendidikan. Perkembangan teknologi sejalan dengan peningkatan mutu pendidikan tertuang dalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 32 Tahun 2013 perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 pada bab 4 tentang Standar Nasional Pendidikan mengenai standar proses, yang menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik

untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Standar proses yang telah ditetapkan tersebut idealnya juga diselenggarakan pada pembelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu ilmu alam yang mendasari cabang-cabang ilmu lainnya. Penerapan ilmu fisika sangat erat kaitannya dengan fenomena alam dan aplikasi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika telah dirancang untuk memenuhi standar yang telah ditentukan dengan maksimal.

Kebijakan pemerintah untuk menerapkan sistem pembelajaran jarak jauh (PJJ) menyebabkan peserta

didik dituntut untuk dapat aktif belajar secara mandiri dengan segala keterbatasan yang ada. Keadaan tersebut menyebabkan peserta didik merasa bosan sehingga terdapat penurunan minat belajar, yang dibuktikan dengan penurunan keaktifan belajar peserta didik di dalam forum baik melalui *WhatsApp Grup* maupun *Google Classroom*. Kemandirian belajar peserta didik juga dapat dibilang kurang, karena pada pembelajaran yang dilakukan sebelum pandemi masih berpusat pada pendidik dengan metode *direct learning*, sehingga peserta didik merasa kualahan dengan tuntutan masa kini yang mewajibkan peserta didik untuk secara mandiri mengembangkan daya pikir serta menambah pengetahuannya.

Hasil observasi yang peneliti lakukan selama menjalani Praktik Kependidikan (PK) di SMA Negeri 1 Pakem terdapat beberapa kendala dalam proses pembelajaran seperti: 1) media pembelajaran yang digunakan pendidik masih monoton, 2) adanya penurunan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran, 3) pembelajaran cenderung dengan pemberian tugas, 4) pembelajaran yang dominan dan belum interaktif, 5) masih banyaknya hasil pekerjaan peserta didik sama persis dengan peserta didik lainnya, 6) penyerapan materi oleh peserta didik yang masih minimalis, dan 7) masih banyak peserta didik yang telat presensi dan mengumpulkan tugas, yang menandakan adanya penurunan minat belajar peserta didik dan kurangnya kemandirian belajar peserta didik. Solusi atas permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model, pendekatan, strategi dan metode pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang digunakan pada kondisi seperti sekarang ini adalah model daring (dalam jaringan) dengan pendekatan yang berorientasi pada peserta didik (*student centered approach*) yang sesuai dengan kurikulum 2013 revisi, menggunakan strategi *group-individual learning* dan metode diskusi. Salah satu stimulus yang diberikan untuk menyelenggarakan pembelajaran tersebut adalah dengan media pembelajaran.

Media pembelajaran dapat dikembangkan dengan *software* atau perangkat lunak yang mudah dijumpai, serta sederhana dalam pembuatannya akan tetapi tetap membuat peserta didik tertarik untuk belajar secara mandiri. Tindakan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan minat belajar serta kemandirian belajar peserta didik adalah dengan membuat kombinasi antara media pembelajaran dengan teknologi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Trianto yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA (termasuk fisika di dalamnya) di sekolah semestinya dapat memperkenalkan dunia teknologi melalui pembelajaran (2007:103-104). Arsyad (dalam Dasmo *et al.*, 2020) juga menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif adalah media penyampaian pesan pendidik kepada peserta didiknya

melalui komunikasi dengan menggunakan teknologi melalui sistem dan infrastruktur berupa program aplikasi serta pemanfaatan media elektronik sebagai bagian dari metode edukasinya.

Media pembelajaran interaktif yang jarang digunakan dalam pembelajaran fisika adalah media yang berbasis *software iSpring Suite 9*, hal ini dapat dibuktikan dengan masih jarangnyanya jurnal maupun artikel yang membahas tentang pengembangan media interaktif berbasis *software iSpring Suite 9* dalam mata pelajaran fisika. *Software iSpring Suite 9* merupakan salah satu *tools* yang terintegrasi dengan Microsoft *PowerPoint* yang dapat di-*publish* dalam bentuk *HTML5* dan dapat dijalankan pada perangkat android dengan perangkat lunak Intel *XDK* (Charmonman *et al.*, 2015).

Dari permasalahan di atas, maka diperlukan sebuah media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang layak dengan bantuan *software iSpring Suite 9* untuk meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pakem pada materi Usaha dan Energi.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan atau sering disebut *Research and Development* (R&D) dengan *ADDIE Models*. Model ini terdiri dari 5 tahapan, antara lain *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (Mulyatiningsih, 2012:199-200).

Populasi dan Sampel

Pelaksanaan uji coba instrumen penelitian dilakukan pada peserta didik kelas X SMA N 1 Pakem dengan uji coba terbatas melibatkan 15 peserta didik kelas X MIPA 3, uji coba lapangan melibatkan 36 peserta didik kelas X MIPA 1 sebagai kelas kontrol, serta 35 peserta didik kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA N 1 Pakem yang dimulai dari 15 Februari 2021 hingga 2 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 minat belajar peserta didik dan data kemandirian belajar 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 minat belajar dan kemandirian peserta didik, dan 7) analisis keefektifan media dengan uji t.

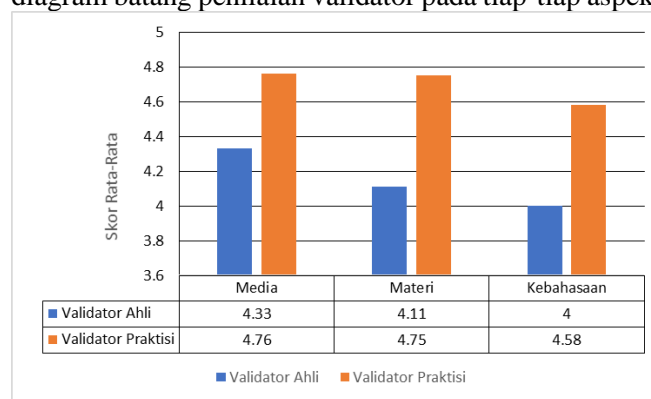
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE, yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap *analysis* (analisis), tahap *design* (desain), tahap *develop* (pengembangan), tahap *implementation* (implementasi) dan tahap *evaluation* (evaluasi). Terdapat tiga tujuan dalam penelitian kali ini yaitu: 1) mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *software iSpring Suite 9* dalam meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik pada materi Usaha dan Energi kelas X, 2) mengetahui peningkatan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik setelah menggunakan media yang sedang dikembangkan, dan 3) mengetahui keefektifan media yang sedang dikembangkan.

Pengambilan data dilaksanakan pada 15 Februari hingga 2 Maret 2021 di SMA N 1 Pakem. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 15 peserta didik kelas X MIPA 3 (uji coba terbatas), 36 peserta didik kelas X MIPA 1 (uji coba lapangan kelas kontrol) dan 35 peserta didik kelas X MIPA 2 (uji coba lapangan kelas eksperimen). Pembelajaran yang digunakan peneliti adalah pembelajaran dengan menggunakan model daring, hal ini diselaraskan dengan kebijakan pemerintah untuk menerapkan sistem pembelajaran jarak jauh. Berdasarkan teori konstruktivisme, pembelajaran akan bermakna jika berpusat pada peserta didik (*student centered learning*), dimana peserta didik membangun pengetahuan untuk diri mereka sendiri, sehingga pendekatan yang digunakan peneliti adalah pendekatan yang berorientasi dan berpusat pada peserta didik (Zainol *et al.*, 2012: 320). Langkah selanjutnya untuk mendukung terselenggaranya model dan pendekatan yang digunakan, peneliti menggunakan strategi *group-individual learning* dengan metode diskusi. Pembelajaran dimulai dengan pemberian angket minat belajar dan kemandirian belajar awal untuk mengukur minat belajar dan kemandirian belajar awal peserta didik. Setelah pemberian angket awal

minat belajar dan kemandirian belajar, untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berbasis *software iSpring Suite 9*, sementara pada kelas kontrol diberikan perlakuan dengan media pembelajaran berbasis *pdf*. Selanjutnya, setelah seluruh proses pembelajaran selesai pada pertemuan terakhir peserta didik kembali diberi angket akhir minat belajar dan kemandirian belajar.

Kelayakan media yang sedang dikembangkan dinilai oleh dua validator yang terdiri atas dosen pembimbing selaku validator ahli dan guru fisika SMA Negeri 1 Pakem sebagai validator praktisi. Kelayakan media yang dikembangkan dinilai dari tiga aspek, yaitu media, materi dan kebahasaan. Berikut merupakan diagram batang penilaian validator pada tiap-tiap aspek:



Berdasarkan acuan konversi Sukardjo pada skala 5 dijelaskan bahwa kriteria sangat baik pada rentang nilai yang lebih besar dari 4,2 (Fahmi dan Priwanto 2017:183). Hasil dari analisis validator ahli dan praktisi didapat hasil skor rerata ketiga aspek sebesar 4,44, sehingga media yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, validator ahli dan praktisi juga memberikan saran/masukan sebagai bahan perbaikan, yaitu sebagai berikut:

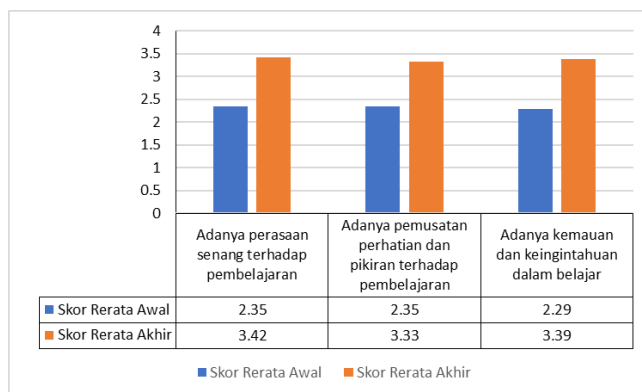
1. Memperbaiki *button* pada menu materi bagian energi potensial.
2. Memperbaiki tujuan pembelajaran yang memuat ABCD (*Audience, Behaviour, Condition, and Degree*).
3. Memperbaiki persamaan usaha.
4. Memperbaiki penulisan kata depan.
5. Memperbaiki materi pada bagian daya dan efisiensi atau daya guna.
6. Memperbaiki penulisan berdasarkan EYD.

Sementara itu, respon peserta didik terhadap media diperoleh melalui uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Penilaian peserta didik terhadap media dilihat dari lima aspek, yaitu media sebagai sumber belajar, penggunaan media dalam pembelajaran, tampilan, kebahasaan dan pengoperasian. Berdasarkan hasil uji coba terbatas didapatkan rerata aspek keseluruhan sebesar 3,55 (skala 4) dalam kategori sangat baik. Setelah melalui uji coba terbatas, peneliti lalu

melakukan uji coba lapangan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *software iSpring Suite 9*. Uji lapangan menggunakan media ini dilakukan di kelas X MIPA 2 dan diperoleh analisis data berupa skor rerata sebesar 3,33 (skala 4) dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penilaian kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *software iSpring Suite 9* menunjukkan bahwa kualitas media yang dikembangkan 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 media pembelajaran interaktif berbasis *software iSpring Suite 9* layak digunakan dalam pembelajaran fisika pada pokok bahasan Usaha dan Energi.

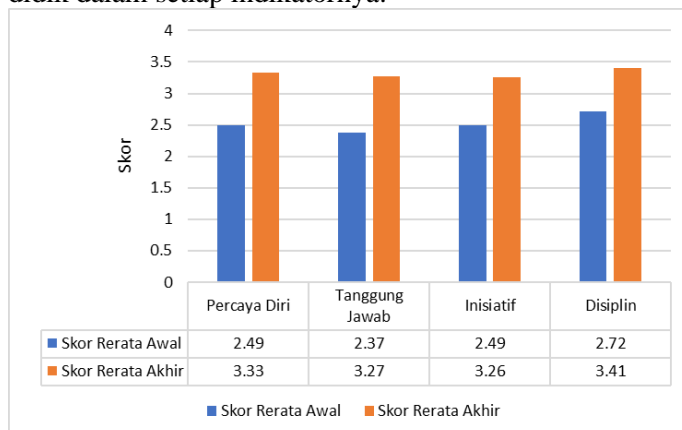
Tujuan penelitian ini selain untuk mengetahui kelayakan media, juga untuk mengetahui peningkatan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik. Terdapat tiga indikator yang digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat minat belajar yang dimiliki peserta didik, indikator tersebut yaitu adanya perasaan senang terhadap pembelajaran, adanya pemusatan perhatian dan pikiran terhadap pembelajaran serta adanya kemauan dan keingintahuan dalam belajar. Sedangkan, kemandirian belajar peserta didik dapat diketahui dengan empat indikator yaitu disiplin, percaya diri, inisiatif, dan tanggung jawab.

Pada analisis angket minat belajar peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *software iSpring Suite 9*, diperoleh skor rerata sebesar 2,77 dan meningkat menjadi 3,39 pada analisis angket minat belajar setelah menggunakan media, dari hasil analisis tersebut diperoleh nilai *Standard Gain* sebesar 0,50. Meltzer menyatakan bahwa rentang skor *Standard Gain* antara 0,3 hingga 0,7 masuk dalam kategori sedang, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan minat belajar peserta didik kelas X MIPA 2 atau kelas eksperimen dalam kategori sedang (Saputri dan Dwisiwi, 2016:140). Hasil tersebut berhubungan dengan media yang dapat menciptakan suasana belajar menyenangkan sehingga konsep yang disampaikan dapat diterima dengan baik. Ketidakmaksimalan peningkatan minat belajar yang terjadi dikarenakan oleh beberapa peserta didik yang belum paham dengan penggunaan media, karena penggunaan media interaktif masih merupakan hal baru bagi peserta didik. Berikut merupakan diagram peningkatan minat belajar peserta didik pada setiap indikatornya:



Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa peserta didik belum dapat memperhatikan pembelajaran dengan maksimal, hal tersebut berhubungan dengan pembelajaran jarak jauh yang memiliki berbagai keterbatasan. Akan tetapi, berdasarkan diagram tersebut data juga menunjukkan bahwa peserta didik masih memiliki kemauan dan keingintahuan yang tinggi dalam belajar, terlihat dari hasil peningkatan pada indikator adanya kemauan dan keingintahuan dalam belajar memiliki kedudukan yang paling tinggi. Walaupun demikian, peningkatan yang terjadi dalam ketiga indikator tidak terlalu jauh, hal ini membuktikan bahwa peningkatan yang terjadi seimbang diseluruh indikator yang diukur. Oleh karena itu, peneliti dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran dan proses pembelajaran yang dikembangkan peneliti dapat meningkatkan minat belajar peserta didik pada aspek rasa senang, perhatian dan keingintahuan pada masa pandemi seperti sekarang ini.

Selain minat belajar, kemandirian belajar peserta didik juga mengalami peningkatan. Hasil analisis angket peserta didik kelas X MIPA 2 (kelas eksperimen) mendapat rerata skor 2,51 dan meningkat setelah menggunakan media pembelajaran yang sedang dikembangkan sebesar 0,80 menjadi 3,31. Dari hasil analisis tersebut diperoleh nilai *Standard Gain* sebesar 0,54 yang termasuk dalam kategori sedang (Meltzer dalam Saputri dan Dwisiwi, 2016:140). Berikut merupakan diagram skor rerata yang diperoleh peserta didik dalam setiap indikatornya:



Berdasarkan gambar diagram kemandirian belajar tersebut, dapat dilihat bahwa peningkatan kemandirian belajar peserta didik pada tiap indikator memiliki selisih yang sangat kecil, hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan yang terjadi seimbang diseluruh indikator yang diukur. Walaupun demikian, dapat dilihat juga bahwa peningkatan pada indikator tanggungjawab terhadap pembelajaran memiliki kedudukan yang paling rendah. Hal tersebut dapat diartikan dengan perilaku kurang menghargai waktu, peserta didik lebih cenderung menunda-nunda sehingga lebih sering mengerjakan tugas jika sudah mendekati batas waktu yang ditetapkan. Bukti tersebut selaras dengan peningkatan kemandirian pada indikator disiplin yang memiliki peningkatan yang paling tinggi. Peserta didik mengakui bahwasanya mereka mengerjakan tugas mendekati batas waktu yang ditentukan, akan tetapi mereka juga disiplin dalam mengumpulkan tugas yaitu sebelum batas waktu berakhir. Hal ini dapat dibuktikan dengan 74,3% peserta didik mengumpulkan tugas tepat waktu pada tugas 1, dan juga rajin melakukan presensi pada saat jam pelajaran fisika berlangsung. Selain itu kemandirian pada aspek percaya diri juga peserta didik tunjukan dengan mampu bertanya dan memberikan pendapat pada saat diskusi serta mengerjakan tugas berdasarkan hasil karya sendiri. Indikator lain dari kemandirian belajar yang meningkat lainnya adalah inisiatif, walaupun tidak terlalu tinggi. Namun hal ini dapat diartikan bahwa peserta didik sudah dapat mengolah cara belajarnya secara mandiri, dengan menggunakan media yang diberikan, selain itu peserta didik sudah dapat mencari referensi lain selain buku, yaitu internet. Oleh karena itu, peneliti dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran dan proses pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik pada indikator percaya diri, tanggungjawab, disiplin dan inisiatif pada masa pandemi seperti sekarang ini.

Hasil analisis menggunakan uji t menunjukkan adanya perbedaan antara peningkatan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik kelas X MIPA 1 (kelas kontrol) dan X MIPA 2 (kelas eksperimen). Keefektifan dibuktikan dengan nilai t_{hitung} yang lebih besar dari t_{tabel} dan nilai signifikansi 2-tailed yang kurang dari 0,05. Peningkatan minat belajar memiliki nilai t_{hitung} 2,464, karena hasil $df=69$ maka t_{tabel} didapatkan senilai 1,995. Hal tersebut dapat menjelaskan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,464 > 1,995$) serta memiliki nilai signifikansi 0,016 yang mana kurang dari 0,05 (Nuryadi *et al.*, 2017:109). Sementara peningkatan kemandirian belajar memiliki $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,416 > 1,995$) dan nilai signifikansi 0,001 yang kurang dari 0,05. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *software iSpring*

Suite 9 efektif digunakan dalam pembelajaran pada pokok materi Usaha dan Energi.

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

1. Media yang dihasilkan peneliti ukuran filenya masih cenderung besar, sehingga dibutuhkan sinyal yang stabil dalam mengakses media.
2. Belum terbiasanya peserta didik belajar menggunakan media pembelajaran interaktif, sehingga masih banyak yang bertanya via *personal chat*.
3. Pendidik tidak dapat mengawasi secara langsung kegiatan dan aktivitas peserta didik karena pembelajaran jarak jauh.
4. Media yang dikembangkan terbatas diujicobakan pada peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pakem, belum ke sekolah lainnya.
5. Tidak dapat melakukan observasi secara langsung terhadap variabel yang diukur, yaitu minat belajar dan kemandirian belajar.
6. Media terbatas pada pemanfaatan indra lihat dan indra dengar peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) Media pembelajaran interaktif berbasis *software iSpring Suite 9* hasil pengembangan layak digunakan untuk pembelajaran fisika pada pokok bahasan Usaha dan Energi guna meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pakem dengan rata-rata penilaian sebesar 4,44 dalam kategori sangat baik, 2) peningkatan minat belajar peserta didik dalam kategori sedang dengan *standard gain* sebesar 0,50 dan kemandirian belajar peserta didik dalam kategori sedang dengan *standard gain* 0,54, serta 3) terdapat perbedaan peningkatan minat belajar dan kemandirian belajar antara kelas kontrol dan eksperimen yang dibuktikan dengan hasil uji t, pada peningkatan minat belajar didapat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,464 > 1,995$) dan peningkatan kemandirian belajar didapat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,416 > 1,995$), sehingga media yang dikembangkan efektif digunakan pada materi pokok Usaha dan Energi.

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 Prof. Dr. Mundilarto, M.Pd. selaku Penguji Utama dan Bapak Dr. Pujiyanto, M.Pd. selaku

Penguji Pendamping yang telah memberikan saran perbaikan.

2. Bapak Kristya Mintarja, S.Pd, M.Ed.St., selaku kepala SMA Negeri 1 Pakem yang telah memberikan izin penelitian di sekolah
3. Ibu Titik Retno Kusumawati, S.Pd. selaku guru fisika SMA N 1 Pakem dan validator praktisi yang telah memberikan masukan dan bantuan selama pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Charmonman, S., Mongkhonvanit, P., & Kim, M.J. (2015). A Survey of Apps for E-Learning 2015. *The Twelfth International Conference on eLearning for Knowledge-Based Society*, 23 (3), 49.1-49.4.
- Dasmo, Ade P. L., & Mashudi A. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Fisika Melalui Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Ispring Suite 9. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 99-102.
- Fahmi, S., & Soffi W. P. (2017). Pengembangan Media Belajar untuk Mata Kuliah Logika Matematika dan Himpunan di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan. *AdMathEdu*, 7(2), 177-196.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Nuryadi, Tutut D.W., Endang S. U., & Budiantara. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 tentang perubahan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.* . (n.d.).
- Saputri, D. F., & Rahayu D. S. R. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Outbound Guna Peningkatan Penguasaan Materi dan Pencapaian Motivasi Berpretasi Peserta Didik Kelas X MAN Yogyakarta II. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(2), 134-143.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Zainol , I. I., Farah E. M., & Sharifah F. H. (2012). Student-Centered Learning in Mathematics-Constructivism in The Classroom. *Fourth Quarter 2012: Journal of International Education Research*, 8 (4), 319-32.