

Efektivitas Penggunaan Modul Fisika Multimedia Interaktif Berbantuan *Game* dengan Model *Problem Based Learning* terhadap *Multiple Intelligence* Peserta Didik Kelas X SMA

Srisa Oktaweri¹⁾ Festiyed²⁾

¹⁾Mahasiswa Magister Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang¹⁾

²⁾Staf Pengajar Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang²⁾

srisaoktaweri@gmail.com

ABSTRACT

The 2013 curriculum, which began in effect in the 2013/2014 school year, emphasizes the formation of spiritual and social attitudes, knowledge, and skills of students. This is in line with the theory of multiple intelligence which explains that basically humans have a lot of intelligence. The purpose of this study was to investigate the effectiveness of the use of interactive multimedia physics modules assisted by games with the Problem Based Learning model toward multiple intelligence of students. The research design used was one group pretest-posttest. Data collection instruments used in this study were pretest and posttest sheets. The use of physics modules is said to be effective if there is an increase in student learning outcomes after using physics modules. Analysis of effectiveness using the N-Gain method and see an increase in multiple intelligence of students during three meetings using physics modules. The results of the data analysis showed that the interactive multimedia physics module assisted by game with the Problem Based Learning model was effective in increasing multiple intelligence of students. The effective physics modules is shown by the N-Gain value of 0.54 which is in the medium category and there is a tendency to increase multiple intelligence of students during three meetings using physics modules.

Keywords : *Physics Module, Interactive Multimedia, Game, Problem Based Learning, Multiple Intelligence*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Kurikulum sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional (Undang-undang RI Nomor 20, 2003), perlu dirancang dengan baik, agar benar-benar dapat membantu dalam mencapai tujuan pendidikan nasional. Kurikulum 2013 yang mulai diberlakukan sejak tahun ajaran 2013/2014, menekankan pada pembentukan sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, serta keterampilan peserta didik. Isi kurikulum 2013 salah satunya dikembangkan dalam bentuk Kompetensi Inti (KI).

Kompetensi Inti terdiri dari empat dimensi, yaitu sikap spiritual (KI-1), sikap sosial (KI-2), pengetahuan (KI-3), dan keterampilan (KI-4). Dalam proses pembelajaran, KI-1 dan KI-2 dikembangkan di setiap kegiatan sekolah dengan pendekatan pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*). Adapun KI-3 dan KI-4 dikembangkan oleh masing-masing mata pelajaran dengan pendekatan pembelajaran langsung (*direct teaching*) (Machali, 2014). Keempat dimensi yang terdapat pada Kompetensi Inti ini sejalan dengan teori kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*) yang dikemukakan oleh Howard Gardner. Teori *multiple intelligences* menjelaskan bahwa pada dasarnya manusia memiliki banyak kecerdasan—tidak hanya IQ atau EQ saja—yang sama-sama memiliki peran penting dalam mengantarkan kesuksesan manusia (Machali, 2014). Menurut Gardner, kecerdasan seseorang tidak diukur dari hasil tes psikologi standar, namun dapat dilihat dari kebiasaan seseorang terhadap dua hal. Pertama, kebiasaan seseorang menyelesaikan masalah sendiri (*problem solving*). Kedua, kebiasaan seseorang menciptakan produk-produk baru yang punya nilai budaya (*creativity*) (Gardner, 1983)

Kecerdasan merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk melihat suatu masalah, lalu menyelesaikan masalah tersebut atau membuat sesuatu yang dapat berguna bagi orang lain (Festiyed, 2010). Keseimbangan dan peningkatan kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*) pada peserta didik akan sangat membantu dalam tercapainya Kompetensi Inti serta tujuan pendidikan nasional.

Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran yang terpusat pada peserta didik (*student center*), menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*) dan guru dianjurkan menggunakan model pembelajaran yang menonjolkan aktivitas dan kreativitas, menginspirasi, menyenangkan dan berpraktis, berpusat pada siswa, otentik, kontekstual, dan bermakna bagi kehidupan siswa sehari-hari. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model *Problem Based Learning* (Permendikbud Nomor 103, 2014) (Permendikbud Nomor 22, 2016). Model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan untuk digunakan menurut kurikulum 2013, dapat membantu tercapainya tujuan mata pelajaran fisika. Mata pelajaran fisika bertujuan agar peserta didik dapat memupuk sikap ilmiah, mengembangkan pengalaman, mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif serta menguasai konsep dan prinsip fisika. (Kemendikbud, 2015)

Esensi PBL yaitu menghadirkan situasi masalah yang otentik dan bermakna pada peserta didik, sehingga dapat menjadi batu loncatan dalam penyelidikan (Arends, 2004). PBL adalah suatu bentuk pembelajaran yang total fokus untuk membantu peserta didik membangun sendiri kemampuannya (Halizah Awang dan Ishak Ramly, 2008).

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah, guru, maupun peneliti dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Usaha itu diantaranya adalah dengan meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan, membuat sumber belajar yang sesuai dengan perkembangan kurikulum. Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan masih ada peserta didik yang terkendala dalam pembelajaran Fisika.

Berdasarkan hasil observasi di beberapa SMA Negeri Kota Padang, tingkat kemandirian peserta didik dalam belajar Fisika masih tergolong rendah. Peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa bantuan guru (53,3%). Apabila ada soal-soal atau tugas fisika yang sulit, peserta didik berusaha untuk memecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain (56,7%). Kesadaran peserta didik untuk memanfaatkan perpustakaan untuk belajar jika guru tidak masuk kelas (59,2%).

Kemandirian peserta didik yang masih tergolong rendah, salah satunya dapat diatasi dengan penggunaan sumber belajar yang tepat. Bahan ajar merupakan sumber belajar esensial dan penting yang diperlukan pembelajaran dari mata pelajaran di sekolah untuk mendorong efisien guru dan meningkatkan kinerja peserta didik (Asrizal et al., 2017). Salah satu jenis bahan ajar yang bertujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri, adalah modul (Depdiknas, 2008). Akan tetapi, berdasarkan hasil observasi, sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran Fisika, kurang bervariasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Fisika, 100% pada pembelajaran Fisika menggunakan sumber belajar berbentuk Lembar Kerja Siswa, 80% buku teks dan bahan ajar non cetak seperti bahan ajar yang disajikan dalam *Power Point*. Sedangkan, untuk sumber belajar berbentuk modul hanya 40% digunakan dalam pembelajaran Fisika.

Peserta didik lebih banyak mengisi waktu luangnya dengan bermain *game* daripada belajar. Hal ini diakui 44% dari 33 peserta didik yang mengisi kuisioner bahwa mereka sering bermain *game* di luar jam belajar. Selebihnya, sebanyak 20% mengatakan mereka telah bermain *game* di luar jam belajar, 23% kadang-kadang, dan 13% sangat sering (Festiyed et al., 2018). Kemudian, berdasarkan kuisioner yang disebar kepada 65 peserta didik SMA didapatkan bahwa 89,5% peserta didik menggunakan *smartphone* android lebih dari 4 jam dalam sehari setelah pulang sekolah, namun penggunaan *smartphone* android oleh siswa tersebut sangat minim digunakan dalam pelajaran fisika (Simanjuntak et al., 2018). Ketertarikan peserta didik terhadap teknologi diperkuat dengan hasil observasi yang penulis lakukan, yaitu peserta didik mengaku telah mampu memanfaatkan teknologi dalam mencari literatur pembelajaran Fisika (71,9%). Potensi yang dimiliki peserta didik ini seharusnya dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika. Karena, prinsip pembelajaran yang digunakan pada kurikulum 2013 ini diantaranya (1) pembelajaran dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar; (2) pembelajaran yang berlangsung di rumah, di sekolah, dan di masyarakat; dan (3) pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Permendikbud Nomor 22, 2016).

Selain itu, saat melakukan observasi, penulis juga melakukan tes *multiple intelligence* terhadap 4 kelompok belajar di SMA Negeri Padang yang berbeda. Tes dilakukan untuk melihat jenis *multiple intelligence* yang menonjol dimiliki oleh peserta didik. Tes yang diadaptasi dari *The Roger Indicator*

of *Multiple Intelligences* (RIMI) Test ini, terdiri dari 56 bentuk pertanyaan yang harus diisi oleh peserta didik dengan pilihan jawaban “jarang, kadang, cukup sering, sering, dan selalu.” Setelah peserta didik mengisi lembar tes *multiple intelligence*, dilakukan perhitungan skor terhadap 56 pertanyaan. Skor yang didapatkan peserta didik terdiri dari 3 kategori yaitu skor ≤ 15 ; $15 < \text{skor} < 27$; skor > 27 . Hasil tes yang didapatkan adalah skor *multiple intelligence* berada pada rentang 15 s/d 27, yang berarti tidak ada kecerdasan yang menonjol pada peserta didik dan masih dibutuhkan upaya untuk lebih meningkatkan *multiple intelligence* tersebut. Setelah tes *multiple intelligence* peserta didik selesai dianalisis, maka dari delapan jenis *multiple intelligence*, kecerdasan musikal (*musical intelligence*) sulit untuk diobservasi peningkatannya, karena kecerdasan ini tidak tercantum secara jelas di dalam kompetensi dan tujuan pembelajaran fisika.

Orang dapat mengembangkan setiap kecerdasan sampai pada tingkat penguasaan yang memadai. Kecerdasan dapat distimulasi, dikembangkan sampai batas tertinggi melalui pengayaan, dukungan yang baik, dan pengajaran (Musfiroh, 2012). Kecerdasan yang berbeda-beda tersebut akan saling bekerja sama untuk mewujudkan aktivitas yang diperbuat manusia. Satu kegiatan mungkin memerlukan lebih dari satu kecerdasan, dan satu kecerdasan dapat digunakan dalam berbagai bidang (Gardner, 1983).

Kenyataan dilapangan tersebut seharusnya menjadi perhatian guru dan praktisi pendidikan Fisika agar merancang suatu bentuk pembelajaran yang memotivasi peserta didik untuk belajar Fisika tidak hanya saat didampingi oleh guru pada jam pelajaran, tetapi juga pada saat tidak ada guru yang mendampingi mereka. Selain itu, dengan memanfaatkan teknologi, dapat dikembangkan suatu bentuk bahan ajar yang menarik untuk digunakan oleh peserta didik secara mandiri dalam belajar. Penggunaan ICT (*Information and Communication Technology*) dalam pembelajaran, memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk mengakses informasi dari berbagai sumber. Selain itu, dengan pemanfaatan ICT pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif (Anori et al., 2013)

Penyajian materi di bahan ajar disajikan dalam bentuk multimedia interaktif. Sehingga pesan dan informasi yang di dapatkan peserta didik berasal tidak hanya melalui satu media saja, tetapi berasal dari banyak media seperti teks, video, grafik, gambar, animasi, suara. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, serta dapat membawa pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, 2016). Multimedia mempunyai fungsi sebagai alat untuk menyampaikan informasi. Multimedia mempunyai beberapa jenis sebagai media penyampai informasi, diantaranya multimedia berbasis *web* interaktif, multimedia berbasis *movie*, dan multimedia berbasis CD Interaktif (Firdaus et al., 2012). Multimedia juga dapat digolongkan menjadi 2 jenis, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif.

Multimedia linier adalah suatu media yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna, multimedia ini berjalan berurutan, contohnya: TV dan film. Sedangkan multimedia interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Sandra Caimcross and Mike Mannion, 2001). Multimedia interaktif adalah media yang mengintegrasikan intruksi dengan bantuan komputer (Sandra Caimcross and Mike Mannion, 2001). Beberapa ciri multimedia interaktif yaitu dapat berupa *web* atau CD/DVD yang biasanya disusun dalam bentuk menu (Hamdi et al., 2013). Multimedia interaktif memperbolehkan berpindah dari satu informasi ke informasi lainnya sehingga informasi yang kompleks dapat disederhanakan (Liyanthi, 2009). Penggunaan multimedia interaktif dengan peserta didik yang dapat langsung terlibat dan berinteraksi selama pembelajaran diharapkan dapat memberikan hasil yang maksimal terhadap hasil belajar peserta didik. Penyajian materi Fisika disertai contoh-contoh dan penerapan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Penggunaan modul multimedia interaktif berbantuan *game* diharapkan mampu meningkatkan kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*) peserta didik melalui pembiasaan memecahkan masalah yang terdapat dalam pembelajaran fisika. Adanya *game* dalam pembelajaran fisika juga diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menyenangkan, bermakna, serta kemudahan dalam pemahaman pembelajaran. Hal ini dikarenakan 77,5% peserta didik mengaku dapat lebih memahami pembelajaran jika terdapat *game* di dalamnya. Namun, dari hasil observasi diakui peserta didik masih sedikit pembelajaran yang menggunakan *game* di dalamnya, yaitu 47,5%.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka dirasa penting untuk mengetahui efektivitas dari modul fisika multimedia interaktif berbantuan *game* dengan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan *multiple intelligence* peserta didik. Efektivitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari tujuan yang hendak dicapai

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai, jenis penelitian adalah *Research and Development* untuk menguji keefektifan produk. Keefektifan produk diuji dengan menggunakan *one group pre-test post-test* (tes awal-tes akhir kelompok tunggal). *Research and Development* adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan penggunaan produk tersebut (Sugiyono, 2012). *One group pre-test post-test* adalah kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (*pre-test*) sebelum diberikan perlakuan, lalu setelah diberikan perlakuan barulah memberikan tes akhir (*post-test*) (Arikunto, 2010). Pada penelitian dilakukan kegiatan uji efektivitas modul fisika multimedia interaktif untuk mengetahui seberapa efektif modul fisika ini meningkatkan *multiple intelligence* peserta didik. Sebelum dilakukan uji efektivitas, produk modul fisika multimedia interaktif telah berada pada kriteria valid dan praktis. Berikut ini adalah tabel yang menyajikan hasil validasi dan praktikalitas modul fisika multimedia interaktif.

Tabel 1. Hasil Validasi dan Praktikalitas Modul Fisika Multimedia Interaktif

HASIL VALIDASI			HASIL PRAKTIKALITAS		
Validasi Oleh	Penilaian (%)	Kategori	Tahapan Praktikalitas	Penilaian (%)	Kategori
Tenaga Ahli	93	Sangat Valid	<i>One to One Evaluation</i>	83	Sangat Praktis
			<i>Small Group</i>	75	Praktis
Praktisi (Guru)	87	Sangat Valid	<i>Field Test (Guru)</i>	83	Sangat Praktis
			<i>Field Test (Peserta Didik)</i>	77,3	Praktis
Rata-rata Validasi	90	Sangat Valid	Rata-rata Praktikalitas	79,6	Praktis

Berdasarkan hasil validasi dan praktikalitas tersebut, maka produk modul fisika multimedia interaktif dapat dilakukan uji selanjutnya, yaitu uji efektivitas.

Subjek dari penelitian ini adalah satu kelas peserta didik SMA Negeri di Kota Padang. Instrumen pengumpulan data untuk uji efektivitas berupa tes hasil belajar peserta didik (lembar *pre-test* dan *post-test*). Lembar *pre-test* diberikan sebelum peserta didik belajar menggunakan modul fisika multimedia interaktif. Sedangkan, lembar *post-test* diberikan setelah peserta didik menggunakan modul fisika multimedia interaktif.

Lembar *pre-test* dan *post-test* yang digunakan sebagai alat ukur efektivitas perlu diuji coba sehingga dapat diketahui reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Reliabilitas merupakan ketepatan suatu tes apabila digunakan pada subjek yang sama. Untuk menentukan reliabilitas digunakan rumus Kuder-Richardson (KR-21) (Arikunto, 2012). Kemudian, soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit (sukar). Soal yang terlalu mudah dikhawatirkan tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sedangkan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena berada di luar jangkauannya. Mudah atau sulitnya suatu soal dapat ditentukan dengan menghitung tingkat kesukarannya. Indeks kesukaran soal dihitung dengan membandingkan jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar (B) terhadap jumlah seluruh peserta didik yang mengikuti tes (J_s) (Arikunto, 2012). Selanjutnya, daya beda soal digunakan untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan kemampuan rendah (Arikunto, 2012). Daya

beda soal dapat dihitung dengan cara membuat urutan seluruh skor hasil tes mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah, kemudian diambil dua kelompok sama besar.

Setelah soal tes yang digunakan untuk mengukur efektivitas penggunaan modul fisika multimedia interaktif diuji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya bedanya, kemudian dihitung besar faktor g (*gain score*). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dapat dianalisis menggunakan *gain score* (Hake, 1999). Skor *gain* adalah perbandingan skor *gain* aktual dengan skor *gain* maksimal. Skor *gain* aktual adalah skor *gain* yang diperoleh peserta didik, sedangkan skor *gain* maksimal adalah skor maksimal yang diperoleh peserta didik.

Pada penelitian ini, selain mengukur efektivitas dengan menghitung *gain pre-test* dan *post-test*, juga dilakukan perhitungan nilai yang didapatkan peserta didik selama beberapa pertemuan menggunakan modul fisika multimedia interaktif. Pengamatan peningkatan *multiple intelligence* peserta didik ini dilakukan dengan cara menyesuaikan jawaban yang telah diberikan peserta didik pada saat pembelajaran menggunakan modul fisika multimedia interaktif dengan rubrik penilaian yang telah peneliti susun berdasarkan indikator *multiple intelligence*. Pada penelitian ini ada 4 jenis *multiple intelligence* yang dapat dilihat peningkatannya melalui jawaban yang diberikan peserta didik pada Lembar Kerja dan latihan yang terdapat di dalam modul fisika multimedia interaktif. Keempat jenis *multiple intelligence* tersebut adalah (*linguistic*), matematika (*logic-mathematical*), gerak badan (*bodily-kinesthetic*), dan lingkungan (*natural*). Selain dari keempat jenis *multiple intelligence* yang telah disebutkan sebelumnya, dapat dibiasakan dan dilatih dalam proses pembelajaran.

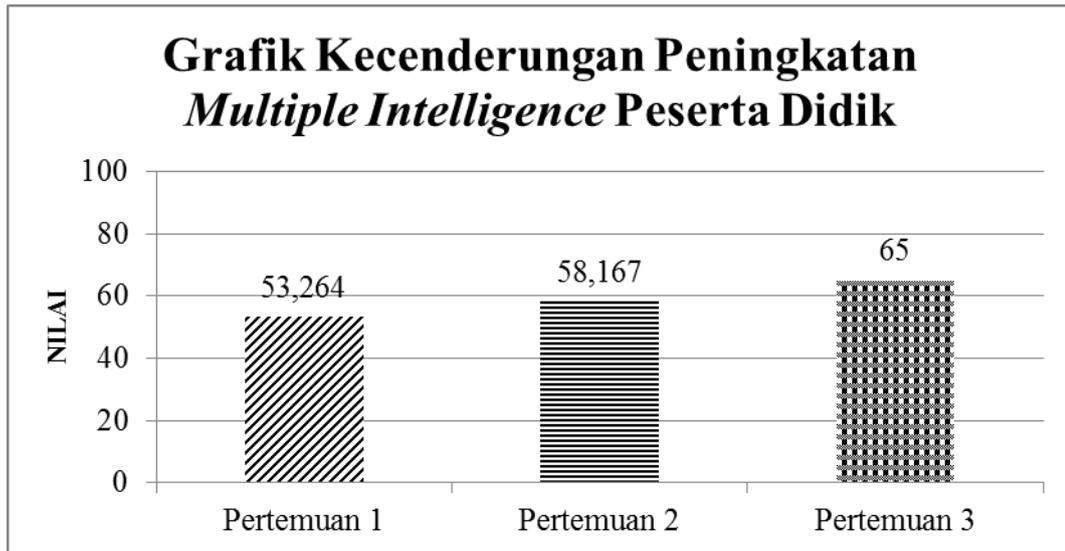
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Efektivitas penggunaan modul fisika multimedia interaktif diperoleh dengan melihat peningkatan hasil belajar peserta didik. Peningkatan hasil belajar peserta didik didapat melalui perbandingan skor *gain* aktual dengan skor *gain* maksimal. Selain itu, peningkatan *multiple intelligence* diketahui dengan melihat kecenderungan peningkatan hasil belajar peserta didik dalam mengerjakan Lembar Kerja dan latihan selama menggunakan modul fisika multimedia interaktif.

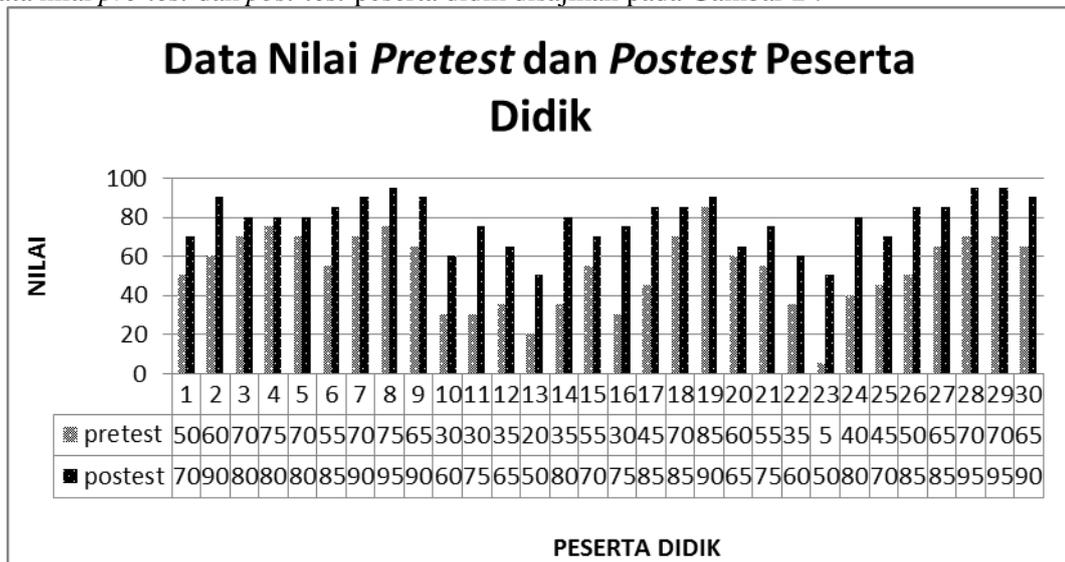
Soal *pre-test* dan *post-test* yang digunakan untuk uji efektivitas diuji cobakan terlebih dahulu terhadap satu kelas yang berbeda dengan kelas tempat uji efektivitas akan dilakukan. Uji coba soal bertujuan untuk mengetahui kehandalan instrumen sebagai alat ukur efektivitas. Karena itu, perlu diukur reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal. Secara ringkas hasil analisis kehandalan instrumen adalah untuk reliabilitas soal berada pada kriteria sangat tinggi dengan indeks 0,91; tingkat kesukaran yaitu 14 soal sukar, 9 soal sedang, dan 2 soal mudah; dan daya beda soal yaitu 20 soal diterima dan 5 soal ditolak. Berdasarkan hasil analisis kehandalan instrumen, maka terdapat 20 soal tes yang akan digunakan untuk uji efektivitas.

Sebelum dilakukan pembelajaran fisika menggunakan modul fisika multimedia interaktif, dilakukan *pre-test* kepada peserta didik. Hasil *pre-test* didapatkan bahwa nilai tertinggi yang didapatkan peserta didik yaitu 85 dan nilai terendah yang didapatkan yaitu 5. Kemudian, pada pertemuan berikutnya, dilakukan pembelajaran menggunakan modul fisika multimedia interaktif sebanyak tiga kali pertemuan. Selama 3 kali pertemuan tersebut, dilakukan pengamatan *multiple intelligence* peserta didik yaitu dengan menilai jawaban peserta didik pada Lembar Kerja dan latihan. Data *multiple intelligence* peserta didik selama pembelajaran menggunakan modul multimedia interaktif berbantuan *game* dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Data Kecenderungan Peningkatan *Multiple Intelligence* Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis peningkatan *multiple intelligence* peserta didik selama 3 kali pertemuan belajar menggunakan modul fisika multimedia interaktif, terlihat bahwa adanya kecenderungan peningkatan *multiple intelligence* peserta didik. Kemudian, setelah dilakukan pembelajaran menggunakan modul fisika multimedia interaktif, dilakukan *post-test* kepada peserta didik. Hasil *post-test* didapatkan bahwa nilai tertinggi yaitu 95 dan nilai terendah yang didapatkan peserta didik yaitu 50. Data nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik disajikan pada Gambar 2 :



Gambar 2. Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik

Berdasarkan data nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat diketahui peningkatan kompetensi pengetahuan peserta didik terhadap materi besaran dan pengukuran. Berikut disajikan data peningkatan kompetensi peserta didik berdasarkan rumus *n-gain* pada Tabel 2.

Tabel 1. Data Peningkatan Kompetensi Peserta Didik

No Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Ngain</i>	<i>Ngain</i> pembulatan	Kategori
1	50	70	0,4	0,4	SEDANG
2	60	90	0,75	0,75	TINGGI
3	70	80	0,333333	0,34	SEDANG

No Siswa	Pretest	Posttest	Ngain	Ngain pembulatan	Kategori
4	75	80	0,2	0,2	RENDAH
5	70	80	0,333333	0,34	SEDANG
6	55	85	0,666667	0,67	SEDANG
7	70	90	0,666667	0,67	SEDANG
8	75	95	0,8	0,8	TINGGI
9	65	90	0,714286	0,72	TINGGI
10	30	60	0,428571	0,43	SEDANG
11	30	75	0,642857	0,65	SEDANG
12	35	65	0,461538	0,47	SEDANG
13	20	50	0,375	0,38	SEDANG
14	35	80	0,692308	0,7	SEDANG
15	55	70	0,333333	0,34	SEDANG
16	30	75	0,642857	0,65	SEDANG
17	45	85	0,727273	0,73	TINGGI
18	70	85	0,5	0,5	SEDANG
19	85	90	0,333333	0,34	SEDANG
20	60	65	0,125	0,13	RENDAH
21	55	75	0,444444	0,45	SEDANG
22	35	60	0,384615	0,39	SEDANG
23	5	50	0,473684	0,48	SEDANG
24	40	80	0,666667	0,67	SEDANG
25	45	70	0,454545	0,46	SEDANG
26	50	85	0,7	0,7	SEDANG
27	65	85	0,571429	0,58	SEDANG
28	70	95	0,833333	0,84	TINGGI
29	70	95	0,833333	0,84	TINGGI
30	65	90	0,714286	0,72	TINGGI
Rata-rata				0,54	SEDANG

Berdasarkan data nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik dapat diketahui bahwa adanya peningkatan kompetensi pengetahuan peserta didik setelah menggunakan modul fisika multimedia interaktif berbantuan *game*. Data nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik di analisis untuk menentukan *N-Gain* rata-rata. Hasil analisis *N-Gain* rata-rata 30 peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan modul fisika multimedia interaktif berbantuan *game* adalah sebesar 0,54 yang dikategorikan sedang. Berdasarkan kriteria peningkatan kompetensi tersebut, disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul fisika multimedia interaktif berbantuan *game* dengan model *Problem Based Learning* sedang untuk meningkatkan *multiple intelligence* peserta didik kelas X SMA.

2. Pembahasan

Pada penelitian dan pengembangan, produk yang dihasilkan dikatakan berkualitas jika memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif (Rochmad, 2012). Produk berupa modul fisika multimedia interaktif yang digunakan dalam penelitian, sebelumnya telah berada pada kriteria valid dan praktis. Efektivitas pada penelitian ini dilihat dari efektivitas hasil belajar dan *multiple intelligence* peserta didik. Efektivitas hasil belajar dilihat dari perbandingan skor *gain* aktual dengan skor *gain* maksimal.

Sedangkan efektivitas *multiple intelligence* didapatkan melalui menyesuaikan jawaban yang diberikan peserta didik pada saat pembelajaran menggunakan modul fisika multimedia interaktif berbantuan *games* dengan rubrik penilaian yang telah peneliti susun berdasarkan indikator *multiple intelligence*.

Soal yang digunakan untuk menentukan keefektifan hasil belajar peserta didik harus diketahui dulu tingkat keahliannya sebagai instrumen efektivitas. Karena itu, peneliti menguji cobakan soal tersebut kepada satu kelas yang berbeda dengan kelas tempat dilakukannya uji efektivitas. Setelah peserta didik menjawab soal tersebut, maka dihitung reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Soal-soal yang telah diketahui tingkat keahliannya tersebut, dapat digunakan sebagai instrumen efektivitas hasil belajar.

Sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan modul fisika multimedia interaktif, terlebih dahulu dilihat pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik mengenai materi fisika yang akan diteliti, yaitu materi besaran dan pengukuran pada kelas X SMA. Kemudian, pembelajaran menggunakan modul fisika multimedia interaktif dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Selama pembelajaran tersebut, peserta didik dilatih dan dibiasakan untuk menyelesaikan persoalan pembelajaran fisika. Hal ini sejalan dengan paradigma *multiple intelligence* yang menyatakan bahwa *multiple intelligence* adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata sehari-hari (Gardner, 1993). Persoalan pembelajaran fisika yang disajikan pada modul fisika multimedia interaktif ini diupayakan merupakan permasalahan yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Sehingga diharapkan dengan pembelajaran ini dapat melatih dan meningkatkan *multiple intelligence* peserta didik. Setelah pembelajaran selesai, peserta didik kembali di tes pengetahuannya untuk melihat ada tidaknya peningkatan hasil belajar setelah menggunakan modul fisika multimedia interaktif ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dalam kategori sedang berdasarkan perhitungan *N-Gain* hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Kemudian dari pengamatan *multiple intelligence* peserta didik juga terlihat adanya kecenderungan peningkatan terutama untuk jenis *multiple intelligence linguistic, bodily-kinesthetic, logic-mathematical*, dan *natural*. Penggunaan media pembelajaran dinilai efektif untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik (Salim et al., 2011). Akan tetapi, penggunaan multimedia interaktif seperti pada penelitian ini membutuhkan pembiasaan (Hayumuti, 2016). Sehingga dengan pembiasaan tersebut dapat memudahkan peserta didik dalam meningkatkan kompetensi pembelajaran mereka. Selain itu, peningkatan *multiple intelligence* peserta didik yang tidak signifikan dapat diatasi dengan membiasakan pembelajaran yang mendukung peningkatan *multiple intelligence* peserta didik secara terus-menerus. Pembiasaan ini salah satunya dengan mengembangkan sumber belajar dalam bentuk multimedia interaktif.

KESIMPULAN

Modul fisika multimedia interaktif berbantuan *game* dengan model *Problem Based Learning* telah memenuhi kriteria efektivitas. Kami menemukan bahwa modul bisa meningkatkan *multiple intelligence* peserta didik. Modul fisika multimedia interaktif berbantuan *game* dengan model *Problem Based Learning* dapat menjadi salah satu sumber belajar yang menarik sehingga peserta didik dapat semangat belajar tidak hanya saat didampingi oleh guru di sekolah, tetapi juga saat diluar jam sekolah. Namun, harus adanya komputer atau *laptop* dalam penggunaan modul ini, terkadang menjadi kendala karena tidak di semua sekolah yang dapat menyediakan fasilitas tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anori S, Amali Putra, Asrizal. 2013. *Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Elektronik dalam Model Pembelajaran Langsung terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Lubuk Alung*. Jurnal Pillar of Physics Education Volume 1
- Arends, R. 2004. *Learning to Teach, Sixth Edition*. New York: The McGraw-Hill.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arsyad, A 2016, *Media Pembelajaran*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Asrizal, Festiyed, dan Ramadhan Sumarmin. 2017. *Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII*. Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP) Volume 1 Nomor 1 e-ISSN 2579-860X

- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
- Festiyed, 2010. *Variasi Pembelajaran Fisika sebagai Penstimulasi Multiple Intelligences Peserta Didik*. Pidato Pengukuhan sebagai Guru Besar dalam Bidang Pembelajaran Fisika pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam : Padang.
- Festiyed,D Djamas, and Ramli. 2018. *Learning Model Based on Discovery Learning Equipped with Interactive Multimedia Teaching Materials Assisted by Games to Improve Critical Thinking Skills of High School Students*. Padang : Universitas Negeri Padang
- Firdaus S, Dhani Johar Damiri, & Dewi Tresnawati. 2012. *Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Company Profile Generic*. Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut (ISSN 2302-7339 Vol. 01 No. 09 2012).
- Gardner, Howard. 1983. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelequences*. New York: Basic Book.
- Gardner, Howard. 1993. *Multiple Intelligences : The Theory in Practice A Reader*. New York: Basic Books.
- Hake, Richard. 1999. *Analyzing Change/ Gain Scores*. Dept of Physics. Indiana University.
- Halizah Awang dan Ishak Ramly. 2008. “Creative Thinking Skill Approach through Problem-Based Learning: Pedagogy and Practice in the Engineering Classroom.” *International Journal of Human and Social Sciences* 3(4): 1–14.
- Hamdi H, Asrizal, dan Zuhendri Kamus. 2013. *Pembuatan Multimedia Interaktif Menggunakan Moodle pada Kompetensi Mengamati Gejala Alam dan Keteraturannya untuk Pembelajaran Siswa SMA Kelas XI Semester I*. Padang : Universitas Negeri Padang
- Hayumuti. 2016. *Penggunaan Multimedia CD Interaktif dalam Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Tema Selalu Berhemat Energi di Kelas IV SDN Klanderan Kediri*. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1 (7)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidika dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan
- Liyanthi, Mellia. 2009. *Konsep dan Penerapan Multimedia Interaktif*. Bandung: Teknik Informatika Universitas Pasundan.
- Machali, Imam. 2014. *Dimensi Kecerdasan Majemuk dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga
- Musfiroh, Tadkiroatun. 2012. *Multiple Intelligences dan Implikasinya dalam Pendidikan*. Jogjakarta : Pusdi PAUD Lemlit UNY
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- Rochmad. 2012. *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. *Jurnal Kreano*. 3 (1): 59-72
- Salim A, Ishafit, dan Moh.Toifur.2011.*Pemanfaatan Media Pembelajaran (Macromedia Flash) dengan Pendekatan Konstruktivis dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Fisika pada Konsep Gaya*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Yogyakarta : UNY. 14 Mei 2011. p. F-279-F284
- Sandra Cairncross and Mike Mannion. 2001. *Interactive Multimedia and Learning: Realizing the Benefits*. Glasgow Caledonian University, UK : Taylor & Francis Ltd (ISSN 1470-3297)
- Simanjuntak B R, Desnita & Esmar Budi. 2018. *The Development of Web-based Instructional Media for Teaching Wave Physics on Android Mobile*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta
- Sugiyono.2012.*Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.Bandung:Alfabeta
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: DPR RI dan Presiden RI.