



EFEKTIVITAS MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN  
SIMULASI PHET TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DI  
KELAS X SMA SWASTA AL-WASHLIYAH 1 MEDAN

Adlina, Sondang R. Manurung dan Yuli Apriani

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan dan Jurusan IPA FMIPA Universitas Negeri  
Medan

*adlinasembiring@gmail.com*

Diterima: September 2019. Disetujui: Oktober 2019 Dipublikasikan: November 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional dan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran discovery learning berbantuan simulasi *physics education and technology (PhET)* terhadap hasil belajar siswa di kelas eksperimen. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan populasi seluruh siswa kelas kelas X SMAS Al-Washliyah 1 Medan yang berjumlah 3 kelas. Sampel penelitian ini terdiri dari 2 kelas yang ditentukan dengan teknik cluster random sampling, yaitu kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 1 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar dalam bentuk pilihan berganda dengan 5 pilihan jawaban sebanyak 15 soal yang telah dinyatakan valid oleh validator. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 53,33 dan pada kelas kontrol 50,44. Berdasarkan hasil uji t diperoleh kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas diperoleh nilai rata-rata postes pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET* sebesar 72,67 sedangkan siswa pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional 65,11. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji t ada perbedaan hasil belajar siswa akibat diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran discovery learning berbantuan simulasi PhET terhadap hasil belajar siswa. Sehingga model pembelajaran discovery learning berbantuan simulasi PhET berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** *discovery learning*, hasil belajar, *PhET*

ABSTRACT

*This research aims to determine student physics learning outcomes using conventional learning and to determine the significant effect of discovery learning models assisted with physics education and technology (PhET) simulation on student learning outcomes in the experimental class. This type of research is a quasi experiment with a population of all students of class X SMAS Al-Washliyah 1 Medan, amounting to 3 classes. The sample of this study consisted of 2 classes that were determined by cluster random sampling technique, namely class X IPA 2 as an experimental class and class X IPA 1 as a control class. The instrument used in this study is a test of learning outcomes in the form of multiple choices with 5 answer choices of 15 questions that have been declared valid by the validator. Based on the results of the study obtained data on the average pretest value of the experimental class 53.33 and 50.44 in the control class. Based on the t test results obtained by both classes have the same initial ability. After treatment in each class the average value of posttest was obtained in the experimental class with a discovery learning model assisted by a PhET simulation*

*of 72.67 while students in the control class using conventional learning 65.11. Based on the results of testing the hypothesis using the t test there are differences in student learning outcomes due to the treatment given by learning using discovery learning models assisted by PhET simulation of student learning outcomes. So the discovery learning model assisted by PhET simulation influences student learning outcomes.*

**Keywords:** *discovery learning, learning outcomes, PhET*

## PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam perkembangan segala aspek kehidupan. Melalui pendidikan, dapat dibangun suatu hasil karya yang baik yang dapat memperbaiki kehidupan bangsa. Berdasarkan UU RI No. 20 Pasal 1 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional telah ditetapkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk menerima pembelajaran dengan baik dan memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan sangat penting untuk mempersiapkan generasi baru yang sanggup menghadapi tantangan zaman yang akan datang, sehingga dunia pendidikan tentunya harus mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu menyerap pembelajaran dengan baik dalam pembelajaran di sekolah agar mampu menghadapi tantangan dunia pendidikan yang semakin berkembang.

Sebagai upaya mencapai suatu tujuan pembelajaran berbagai macam disiplin ilmu dipelajari di sekolah dan diharapkan dapat memberikan nilai tambah terhadap pengembangan kualitas siswa sebagai upaya mendukung proses pembelajaran. Salah satu ilmu yang diajarkan untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah adalah fisika. Menurut Azizah, dkk (2015), pembelajaran fisika memiliki tujuan diantaranya mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan analisis siswa terhadap lingkungan dan sekitarnya. Seperti yang diungkapkan Manurung (2016) bahwa fisika

adalah salah satu cabang IPA yang merupakan satu ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam dan interaksi didalamnya. Bidang studi fisika sebagai salah satu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu bidang ilmu yang memerlukan banyak pemahaman dari pada menghafalan.

Pelajaran fisika cenderung dianggap sulit dan membosankan oleh sebagian siswa. Dalam pembelajaran di sekolah jarang siswa diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran. Sehingga siswa merasa fisika merupakan pelajaran yang membosankan karena hanya mempelajari rumus dan hitungan saja. Hal ini membuat siswa merasa pelajaran fisika adalah pelajaran yang tidak bermanfaat setelah lulus nantinya. Seperti yang diungkapkan Suparno (2009) bahwa beberapa siswa SMA tidak menyukai fisika dan akhirnya memilih jurusan yang tidak ada pelajaran fisika karena fisika dianggap menakutkan, sulit dipelajari, banyak hitungan dan rumus.

Pengalaman peneliti ketika melaksanakan Program Pengalaman Lapangan Terpadu (PPLT) di SMAS Al-Washliyah 1 Medan ketika sedang mengajar di kelas X IPA beberapa siswa mengaku sulit mengikuti proses pembelajaran. Berdasarkan beberapa keluhan, para siswa mengatakan bahwa mereka tidak dapat memahami materi tanpa adanya bimbingan dari guru. Pembelajaran fisika adalah pembelajaran yang terlalu banyak menggunakan rumus dan berhitung sehingga hanya beberapa siswa saja yang mampu mengikuti dan memahami pelajaran fisika dari awal hingga akhir pelajaran yaitu siswa yang tergolong aktif. Belum lagi penggunaan setiap rumus dengan contoh yang diberi dan soal yang mereka kerjakan berbeda yang diketahui, akan membuat mereka merasa kebingungan

dan menganggap fisika tidak begitu penting untuk dipelajari.

Siswa yang beranggapan demikian tidak sepenuhnya salah. Mengingat pentingnya pelajaran fisika dalam kehidupan sehari-hari yang perlu dilakukan adalah mengubah pola pikir siswa agar tidak beranggapan bahwa fisika adalah pelajaran yang membosankan dan merupakan pelajaran yang bermanfaat. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Menurut Asosiasi Teknologi Komunikasi Pendidikan (AECT), mengatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan

Menggunakan media yang sesuai dengan apa yang akan diajarkan harus teliti. Memilih media hendaknya tidak dilakukan secara sembarangan, melainkan didasarkan atas kriteria tertentu. Berdasarkan taksonomi media, Gagne mengklasifikasikan jenis-jenis media berdasarkan fungsi pembelajaran yaitu media demonstrasi, penyampaian lisan, media cetak, gambar diam, gambar gerak, film dengan suara, dan mesin pembelajaran (Munadi, 2012). Kesalahan pada saat pemilihan, baik pemilihan jenis media maupun pemilihan topik yang dimediasi, akan membawa akibat panjang yang tidak kita inginkan di kemudian hari. Banyak pertanyaan yang harus kita jawab sebelum kita menentukan pilihan media tertentu.

Ada enam aspek kriteria yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media pembelajaran, sesuai dengan penelitian yang dilakukan Falahudin (2014), yaitu: (1) Tujuan penggunaan media, (2) Sasaran pengguna media, (3) Karakteristik media, (4) Waktu, (5) Biaya, (6) Ketersediaan.

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat dan keinginan yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap pembelajar. Wiratmojo dan Sasonohardjo (2012), mengatakan penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses

pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar untuk menunjang metode pembelajaran yang digunakan. Peran media dalam pembelajaran sangat penting, sebab media membantu guru menolong siswa memahami materi pembelajaran.

Sekarang telah memasuki abad informasi yang telah didominasi oleh teknologi digital, salah satunya adalah komputer dan internet, yang telah mempengaruhi semua aspek kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan. Komputer merupakan alat elektronik yang memiliki kemampuan untuk menyimpan, mengambil, dan memproses informasi kualitatif dan kuantitatif dengan cepat dan akurat. Jaringan komputer telah melahirkan Teknologi Informasi (TI). Akhir-akhir ini teknologi digital tersebut banyak dimanfaatkan dalam pendidikan sebagai media pembelajaran fisika berupa animasi dan simulasi, salah satunya adalah media simulasi Physics Education and Technology (PhET).

Menurut Pujiyono, dkk (2016), penggunaan media simulasi PhET sebagai media pembelajaran fisika dapat memotivasi siswa untuk belajar fisika. Hal ini tampak dari data di lembar observasi yaitu lebih dari 70% mahasiswa terlibat aktif dan antusias dalam pembelajaran. Penerapan dari RPP dengan menggunakan media simulasi PhET sebagai media pembelajaran juga dapat membantu siswa memahami materi. Hal ini ditunjukkan dari hasil evaluasi yang diperoleh mahasiswa, dimana 100% mahasiswa mendapatkan nilai di atas 80 dengan rata-rata nilai 100.

Setiap siswa pada prinsipnya tentu berhak memperoleh peluang untuk mencapai kinerja akademik yang memuaskan. Slameto (2010) mengatakan faktor-faktor belajar dapat terjadi dari dalam diri siswa itu sendiri, sering disebut dengan faktor internal meliputi faktor kesehatan, cacat tubuh, serta faktor psikologi (intelegensi, bakat, minat, motivasi, dan faktor kesehatan mental). Dari kenyataan sehari-hari tampak jelas bahwa siswa itu memiliki perbedaan dalam hal kemampuan intelektual, kemampuan fisik, latar belakang keluarga,

kebiasaan dan pendekatan belajar yang terkadang sangat mencolok antara seseorang siswa dengan yang lainnya

Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti di SMA Swasta Al-Washliyah 1 Medan selama menjalankan Program Pengalaman Lapangan Terpadu (PPLT) dengan berbicara-bincang kepada guru mata pelajaran fisika kelas X yang mengatakan bahwa kendala dalam kegiatan belajar mengajar fisika di SMA Swasta Al-Washliyah 1 Medan adalah kurangnya minat belajar siswa dan daya mampu siswa yang susah mengikuti kegiatan belajar fisika serta tidak siapnya siswa dalam mengikuti proses pembelajaran fisika, Hal ini membuat siswa hanya menghafal rumus dan bukan memahami konsep fisika untuk menyelesaikan soal saat menghadapi ujian. Hal tersebut juga mempengaruhi hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar khususnya mata pelajaran fisika yang masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Diperoleh data hasil belajar fisika siswa yang pada umumnya masih rendah yaitu rata-rata 50. Sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang akan dicapai adalah 75. Siswa juga berfikir bahwa, tanpa berperan aktif dalam mengikuti KBM, nilai mereka sudah pasti sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di dalam raport. Hal ini juga membuat keluhan guru karena sulitnya menilai siswa yang aktif atau tidak dalam mengikuti pelajaran fisika.

Upaya untuk mengatasi permasalahan yang terjadi diantaranya adalah mengajar dengan menggunakan model pembelajaran yang menggunakan alat praktikum yang dapat menarik minat atau belajar siswa. Untuk meningkatkan proses pembelajaran yang baik terhadap siswa yang hanya menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas, maka diperlukan suatu model pendekatan pengajaran yang lebih efektif dan baik terhadap kemampuan siswa tersebut. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dengan realitas kehidupan adalah bagaimana para siswa berpikir inovatif dalam menemukan sesuatu yang baru. Model pembelajaran ini

mampu mempengaruhi siswa dalam menganalisis suatu persoalan yang sedang terjadi di sekolah maupun dilingkungan masyarakat. Penerapan model pembelajaran kreatif dan inovatif yang dimaksud adalah pembelajaran berdasarkan penemuan yaitu discovery learning, permasalahan tersebut diharapkan dapat teratasi hal ini didasarkan karena model discovery learning: Hosnan (2014). discovery learning adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan oleh siswa.

Berdasarkan masalah tersebut, maka diperlukan suatu metode yang tepat untuk dapat mengatasi masalah sehingga hasil belajar siswa dapat tercapai dengan optimal. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Purnomo, dkk (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model discovery learning lebih efektif meningkatkan hasil belajar kognitif. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang menggunakan model discovery learning dengan model pembelajaran konvensional. Kumalasari, dkk (2015) juga menyatakan bahwa model discovery learning berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran IPA-fisika. Widiadnyana, dkk (2014) juga menyatakan bahwa model pembelajaran mengatasi permasalahan mengenai pemahaman konsep, sikap ilmiah, keterampilan, dan hasil belajar siswa dilakukan dengan model discovery learning, diantaranya adalah terdapat perbedaan nilai rata-rata pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa yang signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan model discovery learning dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pengajaran langsung. Putri, dkk (2017) juga menyatakan bahwa model discovery learning berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika di MAN Bondowoso; dan berpengaruh

signifikan terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika di MAN Bondowoso.

Beberapa alasan tersebut, meyakinkan penulis untuk melakukan penelitian untuk menerakan model dan mengetahui pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa dengan bantuan media PhET.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Swasta Al-Washliyah 1 Medan Jalan Sisingamangaraja Km. 5,5, Kel. Harjosari I, Kec. Medan Amplas, Medan. Waktu penelitian akan dimulai pada semester genap Tahun Pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel dan penentuan kelas sampel dalam penelitian ini diambil secara acak yaitu dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diajarkan dengan model discovery learning berbantuan simulasi PhET dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah quasi eksperimen (eksperimen semu) yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu siswa. Penelitian dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran discovery learning berbantuan simulasi PhET terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian menggunakan rancangan uji awal dan akhir kelompok yaitu pemilihan sampel dan populasi yang digolongkan menjadi dua kelompok. Kelompok eksperimen dikenal variabel perlakuan X dan kelompok kontrol tanpa diberi perlakuan Y. Desain penelitian yang digunakan adalah two group pretes – posttest design.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Hasil Penelitian**

Berdasarkan perlakuan pretes tersebut diperoleh nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 50,44 dengan standar deviasi 9,85 sedangkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 53,33 dengan standar deviasi 9,90. Setelah itu kedua kelas diberi

perlakuan. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran discovery learning berbantuan simulasi PhET dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan kedua kelas diberikan postes. Sedangkan setelah peneliti memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelompok sampel, di dapatkan nilai rata-rata kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional adalah sebesar 65,11 sedangkan pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran discovery learning adalah sebesar 72,67. Hal ini berarti hasil belajar siswa pada kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 14,67 dan pada kelas eksperimen sebesar 19,34. Data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Nilai	Frekuensi					
	Eksperimen	$\bar{X}$	S	Kontrol	$\bar{X}$	S
33-38	3	53,33	9,90	3	50,44	9,85
39-44	1			5		
45-50	7			6		
51-56	5			6		
57-62	10			8		
63-68	4			2		
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>					

Data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Nilai	Frekuensi					
	Eksperimen	$\bar{X}$	S	Kontrol	$\bar{X}$	S
47-53	3	72,67	10,56	3	65,11	10,31
54-60	4			5		
61-67	5			6		
68-74	7			6		
75-81	6			8		
82-88	5			2		
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>					

Sebelum menganalisis uji hipotesis dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors, data pretes dan data postes diperoleh bahwa kedua sampel

berdistribusi normal. Uji normalitas data pretes dan data postes kedua sampel ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Uji normalitas data pretes dan postes pada kelas eksperimen dan control

Kelas		Data		Kesimpulan
		$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	
Pretes	Eksperimen	0,1169	0,161	Normal
	Kontrol	0,1221	0,161	
Postes	Eksperimen	0,1209	0,161	Normal
	Kontrol	0,0939	0,161	

Setelah kedua sampel berdistribusi normal, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Hasil uji homogen data pretes dan data postes kedua sampel ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Uji homogenitas data pretes dan data postes kedua sampel

Data	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Pretes	1,01	1,90	Homogen
Postes	1,05	1,90	Homogen

Pengujian hipotesis, data pretes dilakukan uji t pretes untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa. Hasil uji t ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Uji t data pretes

Uji Dua Pihak		Kesimpulan
$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	
1,132	2,002	kemampuan awal siswa kedua sampel sama

Data postes dilakukan uji t postes. Hasil uji t ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Uji t data postes

Uji Satu Pihak		Kesimpulan
$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	
2,81	1,671	adanya perbedaan yang signifikan

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji t postes dengan diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan demikian ada perbedaan yang signifikan akibat pembelajaran menggunakan

model discovery learning berbantuan simulasi PhET pada materi pokok Momentum dan Impuls terhadap hasil belajar fisika siswa.

## b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran discovery learning berbantuan media simulasi Physics Education Technology (PhET) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok impuls dan momentum di kelas X Semester Genap SMA Swasta Al-Washliyah 1 Medan T.P. 2018/2019. Hal ini diperkuat dengan perolehan nilai rata-rata pretes siswa di kelas eksperimen sebesar 53,33 dan rata-rata postesnya 72,67 sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar 50,44 dan nilai rata-rata postes sebesar 65,11.

Model discovery learning berbantuan simulasi PhET diterapkan dikelas eksperimen, peneliti menemukan beberapa kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari model ini antara lain: menyebabkan peserta didik aktif dengan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalannya dalam menemukan dan melakukan eksperimen; menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil; menimbulkan rasa puas bagi siswa. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi sehingga minat belajarnya meningkat. Selain itu, peran media simulasi Physics Education Technology (PhET) juga sangat membantu memudahkan peneliti dalam mengajarkan materi pokok momentum dan impuls. PhET merupakan media simulasi interaktif yang menyenangkan dan berbasis penemuan (research based) yang berupa software dan dapat digunakan untuk memperjelas konsep-konsep fisis ciptaan dari komunitas sains PhET Project di University of Colorado, USA. Sesuai yang diungkapkan Simorangkir dan Manurung, (2016) Media sangat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar dilihat dari perbedaan kemampuan kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian materi pokok Momentum dan Impuls Media

PhET mampu membuat siswa lebih mengerti konsep dari momentum dan impuls.

Pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa akibat pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok impuls dan momentum di kelas X Semester Genap SMA Swasta Al-Washliyah 1 Medan pada T.A. 2018/2019.

Hasil penelitian yang mengatakan bahwa menerapkan model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Purnomo, dkk., (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model guided discovery learning lebih efektif meningkatkan hasil belajar kognitif. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang menggunakan model guided discovery learning dengan model pembelajaran konvensional. Kumalasari, dkk., (2015) juga menyatakan bahwa model discovery learning berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran IPA-fisika. Widiadnyana, dkk., (2014) juga menyatakan bahwa model pembelajaran mengatasi permasalahan mengenai pemahaman konsep, sikap ilmiah, keterampilan, dan hasil belajar siswa dilakukan dengan model discovery learning, diantaranya adalah terdapat perbedaan nilai rata-rata pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa yang signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan model discovery learning dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pengajaran langsung

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa 1) model pembelajaran discovery learning berbantuan simulasi phet mengalami peningkatan sebesar 19,34. Ketika diberi pretes nilai rata-rata siswa sebesar 53,33 dan setelah di perlakuan dan diberi postes nilai rata-rata siswa menjadi 72,67. 2) Hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional mengalami peningkatan sebesar 14,67. Ketika diberi pretes nilai rata-rata siswa sebesar 50,44 dan setelah di perlakuan dan

diberi postes nilai rata-rata siswa menjadi 65,11. 3)Pengaruh hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran discovery learning berbantuan simulasi phet lebih tinggi sebesar 72,67 dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional sebesar 65,11. Ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian disarankan beberapa hal yaitu 1) Dalam penyusunan instrumen soal yang di susun dengan berdasarkan taksonomi bloom masih memiliki kelemahan, di harapkan kepada peneliti selanjutnya harus memperhatikan dengan baik cara penyusunan instrumen soal yang di susun berdasarkan taksonomi bloom. 2) Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya lebih memperhatikan alokasi waktu yang telah di tetapkan dan mengatur alokasi waktu tersebut sebaik mungkin agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif. 3) Sebelum memulai pelajaran diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar memberikan penjelasan terlebih dahulu kepada siswa dengan sejelast-jelasnya tentang langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan. Hal itu dapat dilakukan agar para siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan terciptanya suasana pembelajaran yang kondusif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azizah,R., Yuliati, L., & Latifah, E. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA, Semarang, 5(2), 1-7.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. Jakarta: Widya Swara Balai Diklat Keagamaan (BDK).
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Konekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Penerbit Ghalia Indonesia: Bogor.
- Kumalasari, D., Sudarti., dan Lesmono, A., D. (2015). Dampak Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Ipa-Fisika Siswa Di Mts Negeri Jember 1. Jurnal Pendidikan Fisika, 4(2), 81-85.
- Manurug, S. R. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Fluida

**Adlina, Sondang R. Manurung dan Yuli Apriani; Efektivitas Model Discovery Learning Berbantuan Simulasi Phet Terhadap Hasil Belajar Fisika Di Kelas X Sma Swasta Al-Washliyah 1 Medan**

Dinamis di kelas XI Semester II SMA Negeri 1 Lubuk Pakam tahun ajaran 2015/2016. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 2(3) 14-18.

- Manurung, S.R, dan Joyakin. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Bantuan Animasi terhadap Hasil belajar Siswa. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 5(1), 91-95.
- Munadi, Y. (2012). *Media Pembelajaran, Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Pujiyono., N, Debora. S., Sudarmi, M. (2016). Desain Pembelajaran dengan Menggunakan Media Simulasi PhET pada Materi Medan Listrik. Universitas Kristen satya Wacana: Program Studi Pendidikan Fisika.
- Purnomo, Y.H., Mujasam, dan Yusuf, I., (2016). Penerapan Model Guided Discovery Learning Pada Materi Kalor Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas VII SMPN 13 PRAFI Manokwari Papua Barat, *Jurnal Pancaran*, 5(3), 11-16.
- Putri, H.R., Lesmono D.A., dan Aristya, D.P., (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Siswa Man Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(1), 168-173.
- Sanjaya, W. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Slameto, (2010). *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suparno, P. (2009). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Widiadnyana, Sadia, dan Suastra. (2014). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 4(3), 2-11.
- Wiratmojo, P. dan Sasunohardjo. (2012). *Media Pembelajaran Bahan Ajar Diklat Kewidyaiswaraan Berjenjang Tingkat Pertama*, Lembaga Administrasi Negara