

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS DI KELAS XI SEMESTER II SMA NEGERI 1 LUBUK PAKAM TAHUN AJARAN 2015/2016

Abdul Ra'uf Ash Shiddiqy dan Sondang R. Manurung
Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Unimed
1412abdulrauf@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of Problem Based Learning model-assisted animation to the learning outcomes of students in Dynamic Fluid material in class XI SMA Negeri 1 Lubuk Pakam Academic Year 2015/2016. This research is a quasi-experimental design with two group pretest-posttest. The population in the study were all students of class XI MIA SMA Negeri 1 Lubuk Pakam. Sampling was done by cluster random sampling by taking two classes of class XI MIA as class 1 and class XI MIA Experiment 4 as grade control with each numbered 32 and 33 people. The instrument used to determine student learning outcomes are shaped achievement test essay question test with the number 12 that has been validated and the activities of assessment sheet, affective and psychomotor student. Based on the calculation of N-gain student activity result in class student activity observation experiment had significant increases student activity than the control class. And based on the results of hypothesis testing using different test (t-test) results obtained studying the application of problem based learning model using animation media has a significant increase than the learning outcomes of students who applied to conventional models in the material fluid dynamic in class XI second half of SMAN 1 Lubuk Pakam Academic Year 2015/2016.

Keywords : problem based learning model, learning outcomes, macromedia flash animation

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida Dinamis di kelas XI SMA Negeri 1 Lubuk Pakam Tahun Ajaran 2015/2016. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain *two group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Lubuk Pakam. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil 2 kelas yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas Eksperimen dan kelas XI MIA 4 sebagai kelas kontrol dengan masing-masing berjumlah 32 orang dan 33 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes hasil belajar berbentuk essay tes dengan jumlah 12 soal yang sudah divalidasi, lembar penilaian aktifitas, afektif serta psikomotorik siswa. Berdasarkan hasil perhitungan N-gain aktivitas siswa diperoleh hasil observasi aktivitas siswa dikelas eksperimen memiliki peningkatan yang signifikan daripada aktivitas siswa dikelas kontrol. Dan berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji beda (uji-t) diperoleh hasil belajar dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan media animasi memiliki peningkatan yang signifikan daripada hasil belajar siswa yang diterapkan model konvensional pada materi fluida dinamis di kelas XI semester II SMA Negeri 1 Lubuk Pakam Tahun Ajaran 2015/2016.

Kata kunci : Model pembelajaran berbasis masalah, hasil belajar, animasi *macromedia flash*

PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing di era global. Upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dapat dipandang dan seyogianya berfungsi sebagai alat untuk membangun sumber daya manusia (SDM) yang bermutu tinggi adalah pendidikan.

Pendidikan di Indonesia masih perlu ditingkatkan sesuai dengan perkembangan zaman, sebab pendidikan merupakan salah satu sektor

yang paling penting dalam pembangunan nasional. Ini sesuai dengan pernyataan Abdurrahman (2009:2), "Untuk membangun masyarakat terdidik, masyarakat yang cerdas, maka mau tidak mau harus merubah paradigma dan sistem pendidikan". Dalam arti yang lebih substansial, bahwa proses pembelajaran hingga dewasa ini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi anak didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya.

Berkembangnya pendidikan sudah pasti berpengaruh terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Hal ini dapat terlihat dengan semakin pesatnya perkembangan

ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini tidak dapat terlepas dari kemajuan ilmu fisika yang banyak menghasilkan temuan baru dalam bidang sains dan teknologi. Fisika dalam hal ini ditempatkan sebagai salah satu mata pelajaran yang penting karena salah satu syarat penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi berhubungan dengan ilmu pengetahuan alam (IPA) yang di dalamnya termasuk fisika.

Fisika salah satu cabang IPA yang merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam dan interaksi di dalamnya. Pelajaran fisika lebih menekankan pada pemberian langsung untuk meningkatkan kompetensi agar siswa mampu berpikir kritis dan sistematis dalam memahami konsep fisika, sehingga siswa memperoleh pemahaman yang benar tentang fisika. Pemahaman yang benar akan pelajaran fisika akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Namun fakta dilapangan menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam pelajaran fisika masih sangat kurang, sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang dicapai oleh siswa.

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan salah seorang guru mata pelajaran fisika di SMA N 1 Lubuk Pakam, mengatakan hasil belajar siswa pada ulangan harian memiliki nilai rata-rata 45. Dimana Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) untuk mata pelajaran Fisika sendiri adalah 70, sedangkan siswa yang mengalami kelulusan rata-rata sebanyak 15%. Beliau mengatakan tidak pernah menggunakan model pembelajaran yang bervariasi, termasuk tidak pernah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Metode yang digunakan hanya menggunakan metode ceramah, latihan dan penugasan. Beliau juga jarang menggunakan media pembelajaran yang beranaskan elektronik. Beliau beranggapan media elektronik mungkin menarik bagi siswa, namun belum bisa menambah persentase hasil belajar siswa.

Guru tersebut juga memberikan saya informasi mengenai Laboratorium Fisika yang ada di SMA N 1 Lubuk Pakam, Laboratorium yang ada disekolah tersebut memiliki alat-alat praktikum yang lengkap, mulai dari semua kit untuk berbagai materi sampai alat pengukur gelombang listrik (ociloskop) tersedia dilaboratorium tersebut. Hanya saja, sangat jarang digunakan, bahkan hampir tidak digunakan lagi. Beliau menyebutkan ociloskop yang ada disekolah tersebut sudah kontak-kontak sejak ia pertama sekali mengajar disekolah tersebut. Beliau berpendapat sangat berbahaya dan beresiko jika membawa anak didiknya melakukan praktikum dilaboratorium, sehingga beliau lebih sering menjelaskan materi hanya dengan

memberikan contoh dan gambaran sederhana menggunakan alat-alat yang mudah didapatkannya.

Selanjutnya dari hasil data angket yang diperoleh dari siswa kelas XI mengatakan 45,4% diantaranya menyatakan guru jarang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, 34,2% diantaranya menyatakan guru selalu mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, dan, 30,4% diantaranya menyatakan ya guru mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Sebagian besar dari mereka hanya mengandalkan buku paket yang disediakan sekolah tanpa menambah buku pegangan lain, dan mereka juga sebagian besar menyukai mata pelajaran yang bukan fisika, hanya dua orang dari tiga puluh tiga siswa yang menyukai mata pelajaran fisika.

Oleh karena itu, dalam hal ini diperlukan salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan di atas yakni dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif, yang dapat menarik perhatian siswa untuk belajar mandiri, menerapkan media berbasis elektronik untuk membangkitkan aktivitas siswa dan berperilaku dewasa, melibatkan siswa dalam pemecahan masalah nyata agar siswa memiliki peningkatan keterampilan dalam memecahkan masalah.

Salah satu untuk mencapai hal tersebut adalah dengan mengubah model pembelajaran Direct Instruction (ceramah) yang berpusat pada guru menjadi model pembelajaran yang berpusat pada keaktifan siswa, dan menerapkan media pembelajaran yang berbasis elektronik, yang pada masa sekarang elektronik telah menjadi kebutuhan yang sangat diminati berbagai kalangan. Pada saat ini ada banyak model pembelajaran yang berpusat pada siswa dalam proses pembelajaran, misalnya adalah model pembelajaran berbasis masalah. Menurut Arends dalam Harahap (2014:106), Model pembelajaran berbasis masalah termasuk model pembelajaran yang dapat memberikan tiga hasil belajar pada siswa, yaitu : (1) inkuiri dan keterampilan melakukan pemecahan masalah, (2) belajar model peraturan orang dewasa (adult role behaviors), dan (3) ketrampilan belajar mandiri (skills for independent learnings).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Lubuk Pakam yang beralamat di Jalan Dr. Wahidin No. 1 Lubuk Pakam, dan pelaksanaannya pada tanggal 4 April sampai 12 Mei 2016 di Semester II T.A. 2015/2016. Berdasarkan tujuan penelitian, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI semester II SMA Negeri 1 Lubuk Pakam T.A. 2015/2016 yang terdiri dari enam kelas yaitu dari

kelas XI MIA 1 hingga XI MIA 6. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Dengan kelas MIA 1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 32 orang siswa dan kelas MIA 4 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 33 orang siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara, lembar observasi, dan tes hasil belajar. Lembar wawancara berisikan pertanyaan untuk mengetahui keadaan siswa dan bagaimana proses belajar mengajar berlangsung, lembar observasi yang ditujukan kepada siswa terbagi kedalam empat kategori, yaitu aktifitas, afektif dan psikomotor. Instrumen tes hasil belajar dalam penelitian ini adalah tes objektif dengan lima pilihan jawaban yang dilaksanakan di akhir penelitian. Instrumen lembar observasi dalam penelitian ini adalah format observasi sikap dan perilaku siswa selama proses pembelajaran terutama yang berkaitan dengan *treatment* yang diberikan dalam penelitian. Format observasi tersebut memuat aspek-aspek yang diamati dan sikap siswa selama proses pembelajaran. Instrumen lembar aktivitas dalam penelitian ini adalah siswa diamati dengan menggunakan rubrik penskoran untuk melihat aktivitas siswa selama melakukan percobaan. Dan instrumen psikomotorik dalam penelitian ini memuat penskoran untuk melihat keterampilan siswa selama proses belajar mengajar berlangsung.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda. Desain penelitian yang digunakan adalah *Two Group Pretest-Postest Design*. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Tabel 1. Two Group Pretest-Postest Design

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

(Arikunto, 2009 : 210)

Keterangan :

T₁ = Pretes

X₁ = Model *Problem Based Learning*

T₂ = Postes

X₂ = Pembelajaran konvensional

Analisis data bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian diterima atau ditolak. Analisis dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata kedua kelas sampel berarti atau tidak. Analisis

data menggunakan uji hipotesis. Untuk menguji hipotesis maka dilakukan uji kesamaan rata-rata postes (Sudjana, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

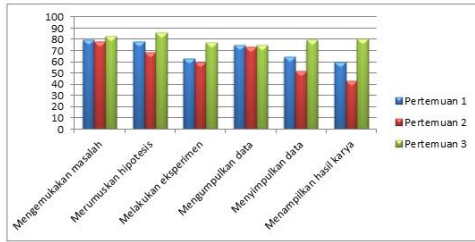
Pada awal penelitian kedua kelas diberikan pretes (tes kemampuan awal) yang bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa kedua kelas sama atau tidak. Berdasarkan data hasil penelitian pretes pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 32,7 dan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 29. Hasilnya dapat ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Data nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Interval Nilai	Kelas Eksperimen		
		f	\bar{x}	s ²
1.	5-10	-	32,7	79,2
2.	11-15	-		
3.	16-20	2		
4.	21-25	4		
5.	26-30	8		
6.	31-35	7		
Kelas kontrol				
No	Interval Nilai	f	\bar{x}	s ²
1.	5-10	3	29	116,2
2.	11-15	2		
3.	16-20	2		
4.	21-25	2		
5.	26-30	8		
6.	31-35	7		
7.	36-40	5		
8.	41-45	0		
9.	46-50	3		
Jumlah		33		

Data pretes memenuhi persyaratan normalitas dan homogenitas maka pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji kesamaan pretes (uji t). Hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata masing-masing secara berurutan sebesar 32,7 dan 29. Perhitungan uji kesamaan nilai rata-rata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk $\alpha = 0,05$, $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,494 < 1,999$, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama.

Selama proses pembelajaran, pengamatan aktivitas siswa dilakukan tiga kali pertemuan setelah pretes. Aktivitas yang ditunjukkan siswa pada kelas eksperimen menunjukkan perubahan yang signifikan. Aspek Aktivitas yang dinilai adalah : 1) Mengemukakan masalah, 2) Merumuskan Hipotesis, 3) melakukan eksperimen (eksperimentasi), 4) mengolah, memformulasikan suatu penjelasan, 5) analisis proses penelitian. Hasil penilaian aktivitas siswa disajikan dalam bentuk diagram seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Penilaian Aktivitas kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 1 penilaian aktivitas kelas eksperimen seperti terlihat didalam aspek aktivitas mengemukakan masalah terlihat aktivitas siswa dalam aspek ini pada pertemuan pertama sebesar 79,69 dan berkurang menjadi 78,13, tetapi pada pertemuan ketiga terjadi peningkatan mencapai 82,81. Hal ini menunjukkan telah terjadi peningkatan aktivitas siswa dari pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir.

Selama proses pembelajaran pengamatan sikap siswa dilakukan pada pertemuan setelah pretes. Aspek sikap yang dinilai adalah sikap dalam mengemukakan masalah, sikap dalam merumuskan hipotesis, sikap dalam melakukan eksperimen, sikap dalam mengumpulkan data, dalam menyimpulkan data serta dalam menyajikan hasil karya.

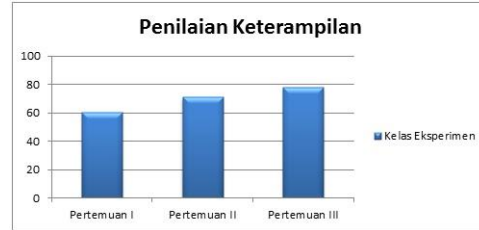
Sikap yang ditunjukkan siswa pada kelas eksperimen menunjukkan perubahan yang baik. Berikut hasil penilaian sikap dikelas eksperimen



Gambar 2. Diagram Penilaian Sikap kelas Eksperimen

Berdasarkan pengamatan Sikap siswa kelas eksperimen yang ditunjukkan gambar 2 didapatkan informasi bahwa rata-rata sikap dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga memiliki kategori cukup baik

Kelas eksperimen memiliki penilaian psikomotorik dengan aspek yang dinilai adalah keterampilan dalam bentuk kinerja antara lain penilaian kerja eksperimen, presentasi hasil karya Berdasarkan pengamatan keterampilan siswa kelas eksperimen yang ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Penilaian keterampilan kelas eksperimen

Didapatkan informasi bahwa rata-rata keterampilan dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga memiliki kategori baik.

Setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, diakhir penelitian pada kedua kelas diberikan postes untuk melihat hasil belajar yang di peroleh siswa. Hasil postes ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Data nilai postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

		Kelas Eksperimen			
No	Interval Nilai	f	\bar{x}	s^2	s
1.	20-25	0			
2.	26-30	0			
3.	31-35	0			
4.	36-40	2			
5.	41-45	5			
6.	46-50	11	50,6	47,8	6,91
7.	51-55	5			
8.	56-60	6			
9.	61-65	3			
Jumlah		32			

		Kelas kontrol			
No	Interval Nilai	f	\bar{x}	s^2	s
1.	20-25	1			
2.	26-30	2			
3.	31-35	4			
4.	36-40	1			
5.	41-45	11			
6.	46-50	8	44	81,7	9,04
7.	51-55	1			
8.	56-60	5			
9.	61-65	0			
Jumlah		33			

Kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* memperoleh nilai rata-rata hasil belajar 50,6 dan kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional memperoleh hasil belajar dengan rata-rata 44. Data di atas menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,302 > 1,67$), sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa lebih baik akibat pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi fluida dinamis di kelas XI semester II SMA Negeri 1 Lubuk Pakam T.A 2015/2016.

PEMBAHASAN

Kelas Eksperimen yang diajarkan dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah menggunakan media animasi *macromedia flash* dan animasi virtual PhET dengan menggunakan *projektor* yang tentunya membantu siswa belajar dengan suasana pembelajaran yang bervariasi dan berbeda dari sebelumnya.

Dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah setiap siswa diarahkan ke dalam fase

pembelajaran dimana harus menggunakan semua kemampuannya dalam proses penyelidikan dan penyelesaian masalah, kemudian mengkomunikasikan solusinya. Siswa juga akan bekerja sama dalam kelompok kecil yang mempertemukan mereka dengan beberapa teman untuk melaksanakan kegiatan eksperimen dan diskusi. Hal ini sangat baik, selain meningkatkan interaksi sosial, siswa juga dituntut untuk mandiri dalam melaksanakan kegiatan eksperimen dalam LKS (Lembar Kerja Siswa) menggunakan alat dan bahan yang sudah disediakan. Eksperimen tersebut memudahkan mereka untuk melihat dengan langsung bagaimana aplikasi materi yang sedang diajarkan.

Meningkatnya hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah dapat dilihat dari rata-rata postes dan dibuktikan dengan uji t satu pihak. Rata-rata postes kelas eksperimen adalah 50,6 dan kelas kontrol adalah 44. Hasil uji t satu pihak membuktikan bahwa hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional, dimana persentase nilai rata-rata gain siswa yang dibelajarkan dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah sebesar 0,2 dengan predikat peningkatan kompetensi sedang, sedangkan persentase nilai rata-rata gain siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional adalah sebesar 0,1 maka nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa lebih baik akibat pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu seperti yang diteliti oleh (Manurung, 2015), yang menyatakan hasil belajar siswa dengan menggunakan model problem based learning (PBL) khususnya pada materi fluida dinamis memberikan nilai rata-rata dengan kategori amat baik dan peningkatan hasil belajar dengan kategori sedang. (Kharida, 2009), menyatakan dalam hasil penelitiannya terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar kognitif siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (Tika, 2012), model Pembelajaran Berbasis Masalah ini dapat meningkatkan secara signifikan pemahaman konsep fisika siswa.

KESIMPULAN

Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional khususnya pada materi Fluida Dinamis di kelas XI Semester II di SMA Negeri 1 Lubuk Pakam Tahun Ajaran 2015/2016 memberikan nilai rata-rata dengan kategori kurang baik. Sedangkan siswa yang diajarkan dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah menggunakan media animasi

memberikan nilai rata-rata dengan kategori cukup baik.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, dengan demikian diperoleh bahwa hasil belajar siswa akibat pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah menggunakan media animasi lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada materi II di SMA Negeri 1 Lubuk Pakam Tahun Ajaran 2015/2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. (2003), *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Arends, R.I., (2013). *Learning To Teach*. Yogyakarta: Salemba Humanika.
- Harahap, M. (2014). *Strategi Belajar Mengajar Fisika*. Medan: FMIPA Unimed.
- Marito, Adventa S., dan Manurung, Sondang R., 2015. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbantu Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Di Kelas XI Semester II SMA Negeri 4 Medan T.P 2014/2015." *Prosiding Seminar Bersama* : 978-983-44636-9-4, Terengganu. Institut Pendidikan Guru Kampus Sultan Mizan
- Sanjaya, W., (2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Prenada Media Grup
- Sudjana, (2005) *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito
- Trianto, (2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Jakarta: Kencana