

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA PADA MATERI POKOK TEORI KINETIK GAS DISMA

Rinaldo RH Sihole dan Sehat Simatupang

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan, Sumatera Utara
rinaldolimbong21@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil dan aktivitas belajar siswa pada materi pokok teori kinetik gas kelas XI SMA Negeri 5 Medan T.P. 2014/2015. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 5 Medan T.P. 2014/2015 yang terdiri dari 8 kelas, dengan cara *cluster random sampling* terpilih kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar dan lembar observasi aktivitas siswa. Berdasarkan uji beda nilai rata-rata pretes menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah perlakuan, diperoleh nilai rata-rata postes kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis masalah 72,42 dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional 58,90. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dari data observasi menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam kelompok eksperimen termasuk dalam kategori aktif. Berdasarkan hal terdapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil dan aktivitas belajar siswa pada materi teori kinetik gas.

Kata Kunci : pembelajaran berbasis masalah, hasil belajar fisika

ABSTRACT

The objectives of this research were to know the influence of problem based learning toward product and students learning activity in gas kinetic theory material grade XI Senior High School (SMA) 5 Medan a.y. 2014/2015. Type of this research is quasi eksperimen. The research population is all students grade XI SMA Negeri 5 Medan T.P. 2014/2015 consist of eight class, in ways cluster random sampling, where class XI MIA-1 as the experiment class and class XI MIA-2 as the control class. The instrument used is test result and student's activity observation sheet. Based on the average point of hypothesis before learning about the topic demonstrated both of class have the early abilities in the same position. After learning, was found the average point of experiment class with problem based learning is 72,42 and the class control with conventional learning is 58,90. Experiment result demonstrated that normal distribution data and homogeneous. Later, from the observation's data showed students learning activity in experimen group belongs to the active category. Finally, it could be concluded that there was influences of problem based learning toward result and students learning activity in gas kinetic theory material.

Keywords : *problem based learning, result of study*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dalam hal ini pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas, sumber daya manusia yang berpendidikan akan mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sebaliknya sumber daya manusia yang rendah tidak akan mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Jika pendidikan merupakan salah satu usaha dalam meningkatkan kualitas sumber daya, maka sekolah sebagai suatu lembaga pendidikan formal harus mampu menciptakan siswa yang berkualitas. Dalam hal ini guru sebagai tenaga pendidik di sekolah harus mampu mengemban tanggung jawab dan merencanakan kegiatan belajar.

Upaya peningkatan kualitas pendidikan terus menerus dilakukan pemerintah, peningkatan yang dilakukan berupa perbaikan kurikulum, penambahan fasilitas belajar seperti buku, laboratorium, dan alat bantu belajar dan sebagainya. Dengan dilakukannya upaya itu, diharapkan guru akan lebih membantu siswa menemukan konsep, tidak hanya belajar menghafal teori. Namun, dalam kenyataan penerapan itu belum mencapai hasil maksimal, pengembangan variasi mengajar belum sepenuhnya dilakukan oleh guru sehingga mengakibatkan nilai hasil belajar kurang sesuai dengan harapan.

Dari berbagai masalah yang peneliti jumpai, peneliti merasa perlu adanya suatu pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam kelas, yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan

mengangkat fenomena fisika yang lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran hendaknya dimulai dari masalah-masalah aktual, autentik, relevan dan bermakna bagi siswa. Dengan pembelajaran yang dimulai dari masalah siswa belajar suatu konsep dan prinsip sekaligus memecahkan masalah (Suyatno, 2009:9). Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan diterapkan adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Pembelajaran berdasarkan masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual; belajar berbagai peran orang dewasa melaluielibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi; dan menjadi pebelajar yang otonom dan mandiri. Guru mempunyai tugas untuk membantu para siswa untuk merumuskan tugas-tugas, dan bukan menyajikan tugas-tugas pelajaran (Trianto, 2010:96). Model ini dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi relevan dengan kehidupan, siswa akan dilatih untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari – hari yang ada hubungannya dengan materi yang diajarkan. Model ini juga akan merangsang kemampuan berfikir siswa secara kreatif, karena dalam proses belajarnya siswa menghubungkan materi pelajaran dengan permasalahan yang dekat dengan kehidupannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi experiment*. Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 5 Medan yang berlokasi di Jalan Pelajar No. 17 Medan. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester II T.P. 2014/2015.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI semester II SMA

Negeri 5 Medan yang berjumlah 8 kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak dengan teknik *cluster random sampling*, dan diperoleh dua kelas yaitu kelas XI MIA -1 sebagai kelas eksperimen (kelas yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah terdiri dari 31 siswa dan kelas XI MIA-2 sebagai kelas kontrol (kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional) terdiri dari 32 siswa.

Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa dan lembar observasi aktivitas siswa. Tes hasil belajar siswa berjumlah dua puluh (20) soal dalam bentuk pilihan berganda dengan lima pilihan (option) yang terlebih dahulu sudah di validasi isi oleh para ahli. Tes ini diberikan sebanyak 2 kali yaitu pada saat pretes dan postes. Sedangkan lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas belajar siswa selama pelaksanaan pembelajaran. Observasi dilakukan oleh observer yang berjumlah dua orang.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel.1 Desain penelitian Two Group Pretes dan Postes

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T_1	X	T_2
Kontrol	T_1	Y	T_2

Keterangan:

T_1 = Pemberian tes awal (Pre Tes)

T_2 = Pemberian tes akhir (Pos Tes)

X = Perlakuan dengan model Pembelajaran berbasis masalah

Y = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Dari hasil pretes yang diperoleh dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Kemudian dilakukan uji homogen untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak. Setelah data

berdistribusi normal dan juga homogen, maka dilakukan Uji t dua pihak (uji kemampuan awal/ pretes) yang digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Selanjutnya apabila kedua kelas sampel diketahui mempunyai kemampuan awal yang sama maka kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan maka selanjutnya adalah kedua kelas diberikan postes. Untuk mengolah data pada postes sama seperti pada pretes dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogen. Setelah data berdistribusi normal dan juga homogen maka dilakukan uji t satu pihak (uji kemampuan akhir/ postes) yang digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi teori kinetik gas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* yang melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran Konvensional. Pemilihan kelas dilakukan secara *cluster random sampling* dengan jumlah populasi sebanyak 8 kelas, dan yang menjadi sampel adalah kelas XI MIA-1 dan kelas XI MIA-2 SMA Negeri 5 Medan T.P 2014/2015.

Pada awal penelitian kedua kelas diberikan tes uji kemampuan awal (pretes) yang bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama atau tidak. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes siswa pada kelas eksperimen sebesar 30,97

dengan standar deviasi 13,00. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar 31,25 dengan standar deviasi 11,14 seperti yang tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Data Nilai Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai	f	Rata-rata	Nilai	f	Rata-rata
10	3	30,97	10	1	31,25
15	2		15	2	
20	2		20	3	
25	7		25	8	
30	4		30	6	
35	5		35	2	
40	-		40	4	
45	4		45	3	
50	2		50	2	
55	2		55	1	
Jlh	31		Jlh	32	

Sedangkan setelah diberikan perlakuan yang berbeda dimana pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran Konvensional, diperoleh bahwa rata-rata postes kelas eksperimen sebesar 72,42 dan rata-rata postes kelas kontrol sebesar 58,90. Hasil postes siswa digambarkan pada tabel 3

Tabel 3. Data Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai	f	Rata-rata	Nilai	f	Rata-rata
50	1	72,42	45	4	58,90
55	1		50	2	
60	3		55	8	
65	6		60	7	
70	2		65	8	
75	8		70	-	
80	6		75	3	
85	2				
90	2				
Jlh	31		Jlh	32	

Dalam penelitian ini, perkembangan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen diamati selama tiga kali pertemuan dan hasil perkembangan aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 4. Dari tabel 4, dapat kita ketahui bahwa selama tiga kali pertemuan di kelas eksperimen siswa mengalami peningkatan aktivitas siswa yang cukup baik

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi pokok teori kinetik gas. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen adalah 72,42 dan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah 58,90. Demikian juga aktivitas siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan aktivitas yaitu pada pertemuan I 55,37%, pertemuan II 68,85%, dan pertemuan III 72,27.

Peneliti mengajukan suatu permasalahan yang dikaitkan dengan pelajaran untuk dikerjakan oleh siswa secara pribadi, dan siswa berpikir secara mandiri mengenai permasalahan yang diajukan. Pada tahapan ini, siswa berusaha untuk memperoleh jawaban sendiri sesuai dengan kemampuan masing-masing. Pada tahap ini siswa diajak untuk mengamati dan berpikir aktif mengenai jawab sementara

dari masalah yang diajukan oleh peneliti, sehingga pada tahap ini siswa terlihat tertarik dan termotivasi untuk masuk pada tahap berikutnya.

Tabel 4. Hasil observasi aktivitas siswa kelas eksperimen

Pertemuan	Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5	Aspek 6	Aspek 7
	Memperhatikan apa yang disampaikan guru	Menjawab pertanyaan dari guru.	Mengerjakan LKS yang diberikan.	Bekerja sama dengan teman satu kelompok	Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok	Mempresentasikan jawaban di depan kelas.	Merespon jawaban teman.
I	78,49%	70,97%	69,89%	67,74%	56,99%	47,31%	47,31%
II	70,97%	69,89%	76,34%	60,22%	84,95%	88,17%	84,95%
III	83,87%	81,72%	78,49%	69,89%	89,25%	88,17%	89,25%
Rata-rata	77,78%	74,19%	74,91%	65,95%	77,06%	74,55%	73,84%

Tahap kedua, tahap mengorganisasi siswa untuk belajar, siswa duduk berkelompok dengan teman satu kelompok yang telah ditentukan dan menyamakan pemikiran mengenai apa yang telah dibahas pada tahap sebelumnya. Setiap siswa dalam kelompok saling berinteraksi dan berdiskusi mengenai jawaban dari permasalahan yang diajukan oleh peneliti. Interaksi selama tahap ini dapat memadukan jawaban bersama di dalam kelompoknya. Pada tahap ini kerjasama antarsiswa mulai terlihat dan suasana belajar lebih menyenangkan karena siswa dapat saling bertukar pendapat dengan teman satu kelompoknya.

Tahap ketiga, tahap penyelidikan kelompok, pada tahap ini peneliti membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada masing-masing kelompok. Peneliti juga menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan siswa untuk melakukan percobaan. Pada tahap ini masing-masing siswa terlihat lebih aktif dan mulai memiliki rasa ingin tahu tentang apa yang akan dilakukan selanjutnya. Kerjasama dalam kelompok mulai terlihat ketika siswa mulai saling bertanya kepada teman-teman satu kelompoknya tentang alat dan bahan yang telah disediakan peneliti. Rasa ingin tahu siswa mulai muncul ketika mereka mengamati alat dan bahan yang diberikan dan mulai ingin menggunakan alat dan bahan tersebut. Pada tahap ini peneliti membimbing siswa melakukan percobaan

tapi sebelum melakukan percobaan peneliti terlebih dahulu menjelaskan bagaimana cara menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan. Setelah itu peneliti mengajak siswa untuk melakukan percobaan sesuai dengan LKS yang telah diberikan peneliti. Selama melakukan percobaan, siswa saling bekerja sama dalam kelompoknya untuk melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah yang ada di LKS, siswa terlihat aktif dan juga kompak. Pada tahap ini, siswa mulai mengetahui jawaban mengenai permasalahan yang diajukan peneliti sebelumnya, setiap kelompok berusaha memecahkan masalah yang diberikan dan menuliskan hasilnya di LKS. Selama proses ini, peneliti bersama dengan dua observernya mengamati setiap kelompok untuk mengetahui aktivitas masing-masing siswa.

Tahap keempat, tahap menyajikan hasil karya, peneliti meminta satu kelompok untuk maju ke depan kelas dan berbagi hasil pemikirannya dengan anggota kelompok yang lain atau dengan seluruh kelas. Dengan presentase tersebut, kelompok lainnya dapat membandingkan hasil yang diperolehnya sehingga meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari.

Tahap kelima, tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, siswa bisa menanyakan bagian mana yang

kurang dipahami baik pada kelompok yang presentase atau pun kepada peneliti.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan siswa dan rasa percaya diri siswa. Hal ini didukung oleh Arends (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tasoglu, *et all.*, (2013) menyatakan bahwa ada pengaruh hasil belajar siswa yang signifikan antara kelas yang menggunakan model *problem based learning* dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* lebih baik dari pembelajaran konvensional, dimana pemahaman konsep dan keterampilan belajar siswa yang dibelajarkan dengan model *problem based learning* lebih baik dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional .

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Selcuk (2010) menyatakan bahwa mengajar ilmu fisika menggunakan model *problem based learning* jauh lebih efektif keberhasilannya daripada menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, model *problem based learning* juga dapat meningkatkan hasil belajar secara berkelompok bukan hanya secara individu. Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran dan membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

Model *problem based learning* juga dapat meningkatkan cara berpikir siswa

menjadi kritis dan kreatif. Eldy, *et all.*, (2013) menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar serta keterampilan berpikir kreatif dan kritis mahasiswa yang menggunakan model *problem based learning*. Peran guru di kelas eksperimen yang menerapkan model *problem based learning* tidak hanya ceramah di dalam ruangan tetapi siswa langsung dihadapkan pada eksperimen yang mendukung teori tersebut, sehingga hal itu dapat membantu meningkatkan rasa percaya diri siswa dan menjadi aktif dalam pembelajaran dan keterampilan sosial siswa menjadi berkembang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi teori kinetik gas.

Saran

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian yang dikemukakan maka untuk tindak lanjut penelitian ini, peneliti mempunyai beberapa saran diantaranya sebaiknya pembagian anggota kelompok perlu dilakukan pengacakan misalnya yang ribut dengan yang diam, yang pintar dengan yang kurang pintar, yang laki-laki digabung dengan yang perempuan agar setiap anggota dalam masing-masing kelompok dapat saling membantu dan saling melengkapi. Selain itu diharapkan agar peneliti berkomunikasi lebih baik dengan observer sehingga siswa yang dipantau oleh observer diketahui keadaannya oleh peneliti dengan demikian, peneliti dapat melakukan perlakuan tersendiri terhadap beberapa siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R., (2012), *Learning to Teach Ninth Edition*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, S. (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

- Djamarah, S.B. dan Zain, A. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eldy, E., and Sulaiman, F., (2013), *Integrated PBL Approach: Preliminary Findings towards Physics Students' Critical Thinking and Creative-Critical Thinking*, *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, Volume 2 Issue 3, pp.18-25
- Istarani, (2011), *50 Model Pembelajaran Inovatif*, Mediapersada, Medan
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*. Bandung: Kencana.
- Sardiman, A.M. (2009). *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Selcuk, G. S., (2010), *The effects of problem-based learning on pre-service teachers' achievement, approaches and attitudes towards learning physics*, *International Journal of the Physical Sciences* Vol. 5(6), pp. 711-723
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, A., (2007), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana.(2005). *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sudjana, N.(2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tasoglu, A., and Bakac, M., (2014), *The Effect of Problem Based Learning Approach on Conceptual Understanding in Teaching of Magnetism Topics*, *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education* Vol 6(2), pp. 110-122
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Bandung : Kencana Prenada Group.