

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN BANTUAN ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Joyakin A. Situmorang dan Sondang R. Manurung

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
joyakin_a.situmorang@yahoo.com

ABSTRACT

This study aimed to know effect of problem-based learning model with the help of Macromedia Flash animations on learning outcomes and student activity in the subject matter and the temperature of the heat in in X grade of second semester SMA Katolik Trisakti Medan academic year 2015/2016. This research is a quasi experiment design with two group pretest posttest. Sampling was done by cluster random sampling by taking two classes of class X-1 as the experimental class and class X-5 as the control class with each numbered 35 people. Hypothesis test results using a different test (t - test) obtained that a significant effect of problem-based learning model with the help of Macromedia Flash animations on learning outcomes and student activity in the subject matter and the temperature of the heat in in X grade of second semester SMA Katolik Trisakti Medan academic year 2015/2016.

Keywords: *model of problem-based learning, learning outcomes, student activities*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Katolik Trisakti Medan T.P. 2015/2016. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment* menggunakan desain penelitian *control group pretest-posttest*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cluster random sampling, yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-5 sebagai kelas kontrol dengan masing-masing siswa berjumlah 35 orang. Hasil uji hipotesis menggunakan uji beda (uji t) diperoleh ada pengaruh yang akibat penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Katolik Trisakti Medan T.P. 2015/2016.

Kata Kunci : *model pembelajaran berbasis masalah,*

PENDAHULUAN

Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemdikbud menyatakan bahwa rata-rata nilai UN SMA/ MA mengalami penurunan dari 6,35 (2012/2013) menjadi 6,12 (2013/2014). Rata-rata nilai UN 2013/2014 tertinggi adalah 9,7 dan yang terendah adalah 1,08. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa SMA/MA di Indonesia masih rendah, khususnya pada pelajaran fisika. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi fisika di SMA Katolik Trisakti Medan diperoleh data bahwa: (1) kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah 65, (2) siswa jarang melakukan eksperimen, (3) nilai rata-rata hasil ujian harian siswa semester I T.A 2014/2015 sebesar 56 dan nilai rata-rata hasil ujian tengah semester fisika siswa semester I T.A 2014/2015 sebesar 45 terlihat bahwa hasil belajar masih rendah. Berdasarkan hasil angket yang disebarakan kepada 32 siswa di kelas X SMA Katolik Trisakti Medan diperoleh hasil bahwa 69% siswa menyatakan guru dapat menyajikan masalah berkaitan dengan materi tetapi siswa tidak dapat memberikan contohnya; dari 97% siswa menyatakan mereka dapat menganalisis

masalah fisika tetapi 59% siswa tidak dapat memberikan contohnya. Berdasarkan hasil test soal ujian semester tipe C4 diperoleh data bahwa 74% siswa tidak dapat menganalisis soal hanya 26% siswa yang mampu menganalisis soal yang diujikan. Instrumen soal ujian semester yang digunakan memiliki tingkat analisis yang masih rendah jika dibandingkan dengan soal ujian akhir nasional (UAN) maupun soal seleksi nasional masuk perguruan tinggi negeri (SNMPTN). Rendahnya nilai rata-rata hasil ujian fisika merupakan gambaran kurangnya tingkat kemampuan siswa menguasai materi berupa konsep-konsep materi pelajaran serta aplikasinya dalam bentuk soal-soal pelajaran.

Berdasarkan uraian diatas masalah yang diperoleh adalah hasil belajar dibawah KKM, siswa jarang melakukan eksperimen, kemampuan menganalisis masalah masih rendah, dan kemampuan menganalisis soal masih rendah. Berhubungan dengan masalah tersebut maka dipilih model pembelajaran berbasis masalah. Model berbasis masalah mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajarsiswa. Trianto (2009: 96) menyatakan bahwa model model pembelajaran berbasis masalah

dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui melibatkan mereka dalam pengalaman nyata dan menjadi pebelajar yang otonom dan mandiri.

Arends (2008) mengatakan model pembelajaran berbasis masalah memiliki lima tahap pembelajaran, yaitu: (1) memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Arends (2008) mengatakan model pembelajaran berbasis masalah digunakan untuk mendukung pemikiran tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah, seperti pengajaran berbasis proyek, pembelajaran autentik, dan pembelajaran bermakna. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah ini sudah pernah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya seperti Aziz (2014) dari hasil penelitian diketahui kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah mengalami peningkatan, Yoesoef (2015) kemampuan menanya dan penguasaan konsep mengalami peningkatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Katolik Trisakti Medan T.P. 2015/2016.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Katolik Trisakti Medan di Jalan Raya Menteng Gg. Benteng No. 21, Kecamatan Medan Denai, Kelurahan Binjai, Kota Medan. Pelaksanaannya dilakukan di kelas X semester II Tahun Pelajaran 2015/2016. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas SMA Katolik Trisakti Medan yang terdiri dari 5 (sepuluh) kelas. Sampel kelas diambil dari populasi yaitu sebanyak 2 kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan animasi dan satu kelas lagi dijadikan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Metode penelitian ini adalah quasi eksperimen dan desain penelitian yang digunakan adalah *control group pretest-posttest*. Rancangan penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. *Two Group Pretest – Posttest Design*

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	T	X	T
Kontrol	T	Y	T

Keterangan:

Pre-Test = Test yang dilakukan kepada kelas eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan model pembelajaran

Post-Test = Test yang dilakukan kepada kelas eksperimen dan kontrol setelah perlakuan model pembelajaran

T = Pemberian tes hasil belajar

X = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan animasi

Y = Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi model pembelajaran yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Sebelum ke dua kelas diberi perlakuan kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

Berdasarkan hasil pretes yang diperoleh, nilai rata-rata kelas eksperimen 24,4 dan nilai kelas kontrol 26. Selanjutnya kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi *macromedia flash* dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah ke dua kelas diberi perlakuan, masing-masing kelas diberi postes untuk melihat adanya pengaruh akibat diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Nilai rata-rata postes kelas eksperimen sebesar 73,4 dan kelas kontrol sebesar 55,2.

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors untuk ke dua sampel diperoleh bahwa nilai pretes dan postes berdistribusi normal dan berdasarkan uji kesamaan dua varians diperoleh bahwa kelompok sampel yang digunakan berasal dari populasi yang homogen. Karena data ke dua sampel dinyatakan normal dan homogen sehingga layak dilakukan uji hipotesis dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Data Pretes dan Postes.

Data	Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Pretes	Eksperimen	-0,8	1,997	Kemampuan awal sama
	Kontrol			
Postes	Eksperimen	5,526	1,997	Ada pengaruh yang signifikan
	Kontrol			

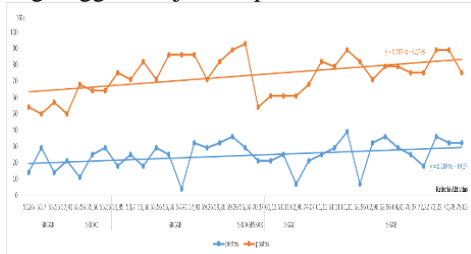
Berdasarkan hasil yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,526 > 1,997$), dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah

menggunakan animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Katolik Trisakti Medan.

Observasi pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan afektif dan mengetahui pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Indikator aktivitas yang dinilai adalah merumuskan hipotesis, melakukan diskusi, melakukan percobaan, memecahkan masalah, menganalisa masalah dan mengevaluasi hasil karya.

Berdasarkan hasil observasi psikomotorik siswa pada kelas eksperimen diketahui bahwa perkembangan aktivitas siswa dari pertemuan I sampai pertemuan ke III mengalami peningkatan. Adapun rata-rata perkembangan aktivitas siswa pada kelas eksperimen yaitu 61,16 dengan kategori baik. Observasi aktivitas siswa hanya dilakukan di kelas eksperimen karena keterampilan yang dinilai adalah keterampilan saat siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Hasil observasi aktivitas pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa ada pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar berdasarkan kategori, individu dan kelompok. Adapun pengaruh aktivitas berdasarkan kategori yang paling rendah sampai yang paling tinggi ditunjukkan pada Gambar 1.



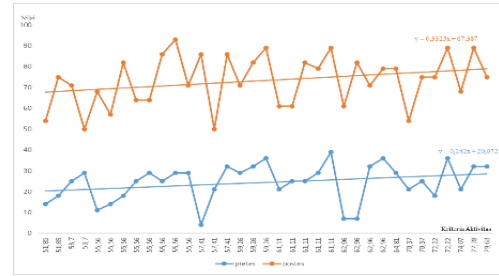
Gambar 1. Pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar berdasarkan kategori.

Aktivitas berdasarkan kategori disusun dari urutan nilai pretes, aktivitas, dan postes yang diperoleh masing-masing siswa.

Keterangan:

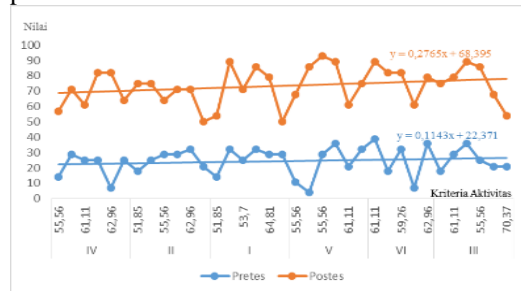
- SKCAK: Sangat Kurang, Cukup Aktif, Kurang
- SKCAC: Sangat Kurang, Cukup Aktif, Cukup
- SKCAB: Sangat Kurang, Cukup Aktif, Baik
- SKCASB: Sangat Kurang, Cukup Aktif, Sangat Baik
- SKAK: Sangat Kurang, Aktif, Kurang
- SKAC: Sangat Kurang, Aktif, Cukup
- SKAB: Sangat Kurang, Aktif, Baik

Hasil observasi pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar berdasarkan individu ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar berdasarkan individu.

Hasil observasi pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar berdasarkan kelompok ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar berdasarkan kelompok

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X Semester II SMA Katolik Trisakti Medan T.P 2015/2016. Hal ini dilihat dari perbedaan hasil belajar kognitif dan hasil penilaian aktivitas antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi *macromedia flash* hasil belajar siswa berbeda dengan kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional yang sebelumnya telah diketahui memiliki kesamaan kemampuan awalnya yaitu 24,4 untuk kelas eksperimen dan 26 untuk kelas kontrol. Dimana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ ($0,82 < 1,997 < 2,000$). Karena t_{hitung} jatuh pada daerah H_0 , maka H_0 diterima yaitu kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol pada materi suhu dan kalor.

Kemampuan akhir siswa dapat diketahui dengan memberikan postes terhadap kedua kelas. Hasil belajar yang diperoleh adalah nilai rata-rata hasil belajar untuk kelas eksperimen adalah 73,4 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 55,2.

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata postes kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata postes kelas kontrol. Kriteria pengujian untuk data postes diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,634 > 1,997$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, dimana persentase nilai rata-rata n-gain siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi *macromedia flash* sebesar 65 dengan predikat peningkatan kompetensi sedang, sedangkan persentase nilai rata-rata n-gain siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional adalah sebesar 39,4 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 dengan bantuan animasi *macromedia flash* pada materi suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Katolik Trisakti Medan T.P 2015/2016.

Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang penting di dalam interaksi belajar dan mengajar. Berdasarkan penjelasan hasil rata-rata aktivitas yang terjadi di antara kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan informasi bahwa prinsip belajar terlihat pada penggunaan model pembelajaran berbasis masalah di kelas eksperimen. Keaktifan siswa di kelas eksperimen dengan kategori aktif dipengaruhi oleh adanya faktor yang mendukung yaitu penggunaan model pembelajaran. pembelajaran berbasis masalah memiliki kelebihan yang salah satunya meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa (Sanjaya, 2010). Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah prinsipnya berpusat pada siswa (student center), sehingga siswa yang lebih banyak berperan dan lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Grafik pada gambar1 diperoleh dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel* 2013. Persamaan linier $y = ax + b$ memiliki nilai a yang menyatakan kemiringan garis. Jika dilihat dari grafik, nilai a pada $y_{postes} = 0,5874x + 62,798$ lebih besar dibandingkan dengan nilai a pada $y_{pretes} = 0,2888x + 19,23$. Nilai a pada persamaan linier pretes (a_{pre}) menjadi acuan kriteria dalam menentukan berpengaruh atau tidaknya nilai aktivitas. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

- $a_{post} > a_{pre}$: nilai aktivitas mempengaruhi hasil belajar (nilai postes)
- $a_{post} < a_{pre}$: nilai aktivitas tidak mempengaruhi hasil belajar (nilai postes)

Hal ini menunjukkan $a_{post} > a_{pre}$ yang berarti nilai aktivitas mempengaruhi hasil belajar (nilai postes). Grafik diatas menunjukkan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh aktivitas karena aktivitas belajar memberi sumbangan yang besar terhadap proses hasil belajar.

Grafik pada gambar 2 diperoleh dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel* 2013. Persamaan linier $y = ax + b$ memiliki nilai a yang menyatakan kemiringan garis. Jika dilihat dari grafik, nilai a pada $y_{postes} = 0,3325x + 67,387$ lebih besar dibandingkan dengan nilai a pada $y_{pretes} = 0,242x + 20,072$. Nilai a pada persamaan linier pretes (a_{pre}) menjadi acuan kriteria dalam menentukan berpengaruh atau tidaknya nilai aktivitas. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

- $a_{post} > a_{pre}$: nilai aktivitas mempengaruhi hasil belajar (nilai postes)
- $a_{post} < a_{pre}$: nilai aktivitas tidak mempengaruhi hasil belajar (nilai postes)

Hal ini menunjukkan $a_{post} > a_{pre}$ yang berarti aktivitas belajar siswa mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh siswa.

Grafik pada gambar 3 diperoleh dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel* 2013. Persamaan linier $y = ax + b$ memiliki nilai a yang menyatakan kemiringan garis. Jika dilihat dari grafik, nilai a pada $y_{post} = 0,2765x + 68,395$ lebih besar dibandingkan dengan nilai a pada $y_{pre} = 0,1143x + 22,371$. Nilai a pada persamaan linier pretes (a_{pre}) menjadi acuan kriteria dalam menentukan berpengaruh atau tidaknya nilai aktivitas. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

- $a_{post} > a_{pre}$: nilai aktivitas mempengaruhi hasil belajar (nilai postes)
- $a_{post} < a_{pre}$: nilai aktivitas tidak mempengaruhi hasil belajar (nilai postes)

Hal ini menunjukkan $a_{post} > a_{pre}$ yang berarti aktivitas belajar mempengaruhi hasil belajar (nilai postes). Hal tersebut dikarenakan pembagian kelompok dalam penelitian dilakukan dengan baik, yaitu dengan cara menyeleksi siswa berdasarkan nilai pretes dan rekomendasi oleh guru mata pelajaran

Berdasarkan gambar 1, gambar 2, dan gambar 3 merupakan grafik nilai aktivitas siswa dalam proses, individu dan kelompok yang diurutkan dari nilai aktivitas terendah ke tertinggi yang masing-masing memiliki persamaan linier. Persamaan linier $y = ax + b$ tersebut memiliki makna bahwa siswa dengan kode x memiliki nilai pada garis linier sebesar y. Karena nilai a_{pre} selalu lebih kecil dari pada a_{post} atau sebaliknya maka pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah berjalan baik dan mempengaruhi hasil belajar siswa. Perbedaan yang paling besar ada pada pengelompokan berdasarkan kelompok.

Model pembelajaran ini sudah pernah diteliti sebelumnya oleh beberapa peneliti terdahulunya, seperti Kharida (2009) juga menyatakan bahwa hasil belajar siswa meningkat. Peningkatan rata-rata

kognitif sebesar 0.26 atau 26%. Peningkatan rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 0.33 atau 33%. Penelitian Aziz (2015) menerapkan model pembelajaran berbasis masalah di SMAN 1 Gunungsari Kabupaten Lombok Barat menunjukkan skor rata-rata tes awal sebesar 54,23 dan skor rata-rata tes akhir sebesar 75,42. Namun penelitian tersebut masih terdapat kelemahan, seperti peneliti Kharida (2009) tidak mengukur keterampilan siswa selama proses pembelajaran berlangsung sedangkan Aziz, dkk (2015) hanya mengukur kemampuan kognitif siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ada pengaruh lebih pada model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Katolik Trisakti Medan T.P. 2015/2016.

Saran

Bagi peneliti selanjutnya yang ingin menggunakan model pengaruh model pembelajaran berbasis masalah supaya lebih memunculkan masalah yang dapat menarik minat dan motivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah sehingga dapat menambah kreativitas dan semangat belajar siswa, serta meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (2009), *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta
- Arends, R. I., (2012), *Learning to Teach Ninth Edition*, New York, McGraw Hill, terjemahan Frida, Y. M., (2013), *Belajar untuk Mengajar Edisi 9 Buku 1*, Jakarta: Salemba Humanika
- Manurung, S.R., 2015, Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Berbantu Multi Media Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Dinamis di Kelas XI Semester II SMA N. 4 Medan T.P 2014/2015, *Prosiding Seminar Bersama*, ISSN:978-983-44636-9-4, Institut Pendidikan Guru Kampus: 529-541
- Sanjaya, W., (2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Prenada Media Grup
- Slameto, (2003), *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana, (2005), *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito