



PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR DI KELAS X SEMESTER II SMA NEGERI 1 TANJUNG PURA T.P 2014/2015

Afrini Hidayati dan Alkhafi Maas Siregar

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

zhaviamentari@gmail.com

Diterima: Desember 2016. Disetujui: Januari 2017. Dipublikasikan: Februari 2017

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P. 2014 / 2015. Jenis penelitian adalah *quasi experiment* dengan desain *two group pre-test dan post-test*, Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil dua kelas dari tiga kelas yaitu kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan instrumen berupa *essay test* sebanyak 9 soal yang divalidkan oleh validator dan juga telah di validitas ramalan pada siswa kelas XI Ipa di SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat. Lembar penilaian observasi untuk mengukur sikap dan keterampilan. Berdasarkan hasil penelitian di kelas eksperimen diperoleh rata-rata sikap dan keterampilan masing-masing dalam kategori baik sedangkan di kelas kontrol rata-rata persentase perkembangan sikap termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji beda (uji-t) diperoleh ada pengaruh yang signifikan penerapan model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P. 2014/2015.

Kata kunci : model *problem based learning*, hasil belajar.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect model of problem-based learning (PBL) to the learning outcomes of students in the subject matter and the temperature of the heat in the second half of the class X SMA Negeri 1 Tanjung Pura TP 2014 / 2015. The study was quasi-experimental design with two group pre-test and post-test, sampling was done by cluster random sampling by taking two classes from three classes, namely class X-3 as the experimental class and the class X-2 as control class. The research data obtained using instruments such as Essay test as much as 9 questions that in validkan by the validator and has also been on the validity of the forecast in class XI IPA at SMAN 1 Binjai Langkat. Observation assessment form for measuring attitudes and skills. Based on the results obtained in the experimental class average of attitude and skills of each in both categories while in the control class average percentage attitude development included in both categories. Based on the results of hypothesis testing using different test (t-test) obtained no significant effect of the application of the model problem based learning on learning

outcomes of students in the subject matter and the temperature of the heat in the second half of the class X SMA Negeri 1 Tanjung Pura TP 2014/2015

Key words: *problem based learning, learning outcomes*

PENDAHULUAN

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 SDM yang bermutu tinggi adalah pendidikan. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional pemerintah telah menyelenggarakan perbaikan-perbaikan peningkatan mutu pendidikan pada jenis dan jenjang. Namun fakta di lapangan belum menunjukkan hasil yang memuaskan.

Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) yaitu masih rendahnya daya serap peserta didik. Hal ini tampak dari rata-rata hasil belajar peserta didik yang senantiasa masih sangat memprihatinkan. Dalam arti yang lebih substansial, bahwa proses pembelajaran hingga kini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi anak didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berfikirnya. Berdasarkan hasil analisis penelitian terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik yang disebabkan dominannya proses pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran ini suasana kelas cenderung *teacher centered* sehingga siswa menjadi pasif. Meskipun demikian, guru lebih suka menerapkan model tersebut, sebab tidak memerlukan alat dan bahan praktik, cukup menjelaskan konsep-konsep yang ada pada buku ajar atau referensi lain (Trianto, 2009:4-5).

Kenyataan ini sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Tanjung Pura pada Desember 2014 dengan memberikan daftar pertanyaan kepada 36 siswa bahwa 50% (18 orang) menganggap fisika itu sulit dan 50% (18 orang) menganggap

fisika itu kurang menarik dengan alasan terlalu banyak penggunaan rumus yang bingung untuk diselesaikan, 47% (17 orang) mengatakan jarang membaca buku panduan fisika disebabkan kurangnya buku siswa yang ada di sekolah sehingga tiap meja cuma di beri pinjaman satu buku (satu buku untuk dua orang), 22% (8 orang) mengulang pelajaran Fisika yang telah diajarkan, 33% (12 orang) mengatakan tidak mengulang pelajaran Fisika yang telah diajarkan dengan alasan bahwa pelajaran fisika itu banyak rumus jadi bingung untuk mengulangnya kembali, 61% (22 orang) mengatakan guru melakukan praktikum fisika pada materi tertentu. Praktikum hanya bisa dilakukan pada materi tertentu dikarenakan kurangnya sarana dan prasarana laboratorium di sekolah tersebut. 53% (19 orang) mengatakan guru jarang memberikan tugas dalam bentuk makalah atau karya ilmiah (portopolio) siswa hanya diberi tugas berupa soal-soal. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di sekolah tersebut respon/minat siswa terhadap mata pelajaran fisika sangat rendah terlihat dari kurang memuaskannya hasil belajar yang diperoleh siswa, hanya sebagian kecil siswa yang lulus Ujian Tengah Semester T.A. 2014/2015 dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70 atau 2,66 (B-) dalam kurikulum 2013.

Berdasarkan uraian di atas, perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang sesuai dan mampu meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan diterapkan adalah model *problem based learning* (PBL).

Menurut Arends (2008:41), model PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan ketrampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Selain itu Finkle dan Torp (dalam Shoimin,

2014:130), menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan pengembangan kurikulum dan system pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Model pembelajaran berbasis masalah juga merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah melalui tahap – tahap metode ilmiah.

Penerapan Model PBL ini sudah pernah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya seperti Khairuddin, dkk., (2012) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penerapan model PBL terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Ngaglik pada materi listrik dinamis. Selain itu dapat pula disimpulkan bahwa penerapan model PBL lebih baik dibandingkan dengan metode ceramah dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian tersebut terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tanjung Pura dengan Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA sebanyak 3 kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan menggunakan *cluster random sampling*, di mana kelas eksperimen yaitu kelas MIA-3 diberi perlakuan model *Problem based learning* (PBL) dan kelas kontrol yaitu kelas MIA-2 diberi perlakuan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan menggunakan *group pretest-postest design*. Prosedur penelitian terdiri dari 3 tahapan yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap akhir. Untuk mengetahui hasil belajar siswa maka digunakan tes uraian atau essay sebanyak 9 butir yang divalidkan oleh 3 orang tim ahli. Uji analisis data menggunakan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data

sampel homogen atau tidak, dan uji hipotesis digunakan untuk melihat pengaruh dari perbedaan model yang diterapkan pada ke dua kelas.

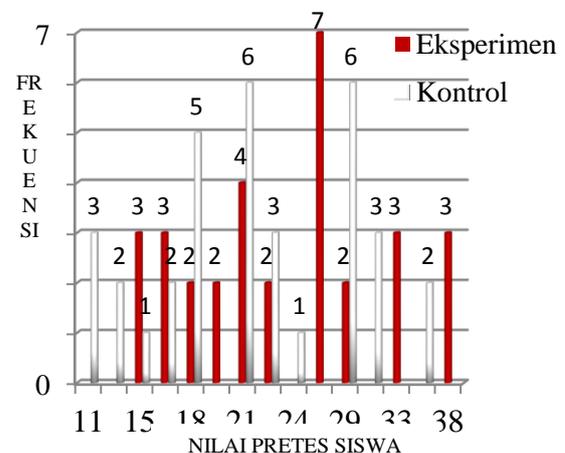
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum kedua kelas diterapkan perlakuan yang berbeda, maka pada kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal belajar siswa. Hasil pretes eksperimen dan kontrol ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Data Nilai Pretes Kelas Eksperimen dan Pretes Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Nilai	Frek	Rata-rata	No	Nilai	Frek	Rata-rata
1	15	3	24,5 8	1	11	3	22,38
2	17	3		2	14	2	
3	18	2		3	15	1	
4	20	2		4	17	2	
5	21	4		5	18	5	
6	23	2		6	21	6	
7	27	7		7	23	3	
8	29	2		8	24	1	
9	33	3		9	29	6	
10	38	3		10	32	3	
11	-	-		11	36	2	
Σ= 31				Σ= 34			

Secara rinci hasil pretes pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

8	82	3		8	76	6	
9	86	3		9	82	2	
$\Sigma = 31$				$\Sigma = 34$			

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda, artinya kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang sama dan perolehan nilai kedua kelas merata.

Setelah memperoleh data hasil pretes siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan terlebih dahulu uji asumsi data berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan uji normalitas diperoleh bahwa nilai pretes dan postes kedua kelompok sampel memiliki data yang normal atau $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikan 0,05. Pengujian homogenitas diperoleh data yang homogen dari kedua varian dengan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$.

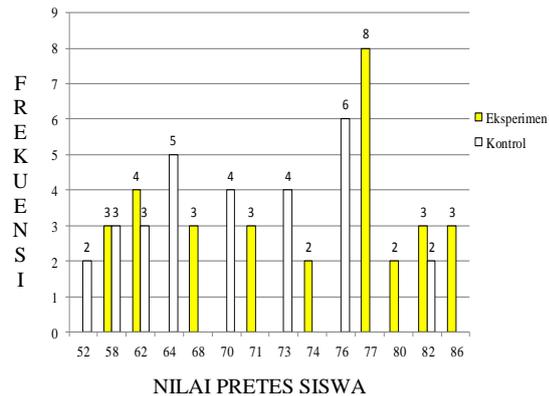
Selanjutnya dilakukan uji hipotesis (uji t) dua pihak untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Dari hasil uji t dua pihak diketahui bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak atau hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sama dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol.

Dua kelas tersebut kemudian di berikan perlakuan model berbeda, selanjutnya ke dua kelas diberikan postes dengan soal yang sama seperti soal pretes untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model yang diterapkan. Hasil postes eksperimen dan kontrol ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Data Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Pretes Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata	No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
1	58	3	73,13	1	52	2	69
2	62	4		2	58	3	
3	68	3		3	62	3	
4	71	3		4	64	5	
5	74	2		5	70	4	
6	77	8		6	73	4	
7	80	2		7	74	5	

Secara rinci hasil postes pada kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah melaksanakan postes maka untuk melihat pengaruh dari perbedaan model pembelajaran kelas kontrol dan eksperimen dilakukan uji t satu pihak dan diperoleh bahwa nilai postes $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,01 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan kata lain bahwa ada pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P 2014/2015.

Selama pembelajaran juga dilakukan observasi sikap dan keterampilan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Indikator yang digunakan dalam penilaian hasil belajar dalam aspek sikap adalah disiplin, bertanggung jawab, jujur, teliti, berpikir kritis dan peduli (Gultom, 2014), diperoleh data bahwa terdapat peningkatan nilai sikap siswa dari pertemuan 1 sampai ke pertemuan 4 yaitu Kriteria penilaian afektif kelas eksperimen setiap pertemuan dinyatakan baik dan kelas kontrol di setiap pertemuan dinyatakan baik. Untuk penilaian keterampilan hanya di lakukan di kelas eksperimen karena pada kelas kontrol tidak melakukan praktikum. Adapun Indikator yang digunakan dalam penilaian keterampilan adalah

merencanakan percobaan, merangkai alat, melakukan pengamatan, data yang diperoleh dan menyimpulkan. rata-rata kinerja siswa kelas eksperimen dari keempat pertemuan dinyatakan dengan kriteria penilaian baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P 2014/2015. Hal ini diperkuat dengan adanya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perolehan nilai rata-rata pretes siswa di kelas kontrol sebesar 22,38 dan nilai rata-rata postes sebesar 69 sedangkan di kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar 24,58 dan nilai rata-rata postes sebesar 73,13. Pada model *problem based learning* (PBL) terdapat perbedaan hasil belajar siswa dibanding dengan pembelajaran konvensional dikarenakan model *problem based learning* (PBL) mempunyai lima fase pembelajaran yang membuat pengetahuan siswa menjadi lebih baik dan meningkat. Pada Fase pertama yaitu memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, pada pertemuan pertama siswa masih bingung untuk memberikan hipotesis dari masalah yang diberikan peneliti, siswa masih banyak yang diam, setelah di beri pengarahan pada pertemuan kedua dan ketiga siswa mulai memberikan hipotesis dan beberapa siswa memberikan pertanyaan mengenai masalah bahkan ada perdebatan antara siswa mengenai masalah, pada pertemuan keempat banyak siswa yang memberikan hipotesis dari masalah-masalah yang diberikan peneliti. Pada Fase kedua dan ketiga yaitu mengorganisasikan siswa untuk meneliti dan membantu investigasi mandiri dan kelompok siswa, pada pertemuan pertama terjadi keributan yaitu saat praktikum berlangsung siswa masih banyak

yang bingung dalam pelaksanaan praktikum, belum ada kerjasama siswa dalam berkelompok tetapi setelah dilihat dari pertemuan kedua dan ketiga saat praktikum siswa sudah mulai terbiasa dalam melaksanakan praktikum dan pada pertemuan keempat kegiatan praktikum berjalan dengan baik dan siswa tidak lagi bingung dan siswa dapat menemukan solusi dari permasalahan yang telah diberikan peneliti. Pada fase keempat dan kelima yaitu mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit, menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah, pada pertemuan pertama siswa belum bisa untuk menghubungkan masalah dengan konsep sehingga pada membuat kesimpulan kurang sesuai dengan masalah yang diberikan, sehingga peneliti kembali menjelaskan kepada siswa agar kesimpulan harus sesuai dengan masalah. Pada pertemuan kedua hingga keempat siswa semakin paham dan kesimpulan yang didapat hampir sesuai dengan tujuan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika. Hal ini didukung oleh Arends (2008) model *problem based learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik (nyata) dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri. Adapun kelebihan dari *problem based learning* yaitu siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata (autentik), siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan pembelajaran, siswa dapat memahami materi karena materi yang disajikan berupa masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Penilaian sikap siswa pada kelas eksperimen juga meningkat setiap

pertemuannya. Nilai rata-rata pertemuan I adalah 54,12, nilai rata-rata pertemuan II adalah 59,87, nilai rata-rata pertemuan III adalah 65,05 dan nilai rata-rata pertemuan IV adalah 70,25. Sehingga rata-rata persentase penilaian sikap kelas eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning* adalah 62,32 yang termasuk dalam kategori baik sedangkan menggunakan pembelajaran konvensional rata-rata persentase adalah 60,71 yang termasuk dalam kategori baik. Selanjutnya untuk penilaian keterampilan siswa pada kelas eksperimen juga mengalami peningkatan setiap pertemuannya. Nilai rata-rata pertemuan I adalah 59,35, nilai rata-rata pada pertemuan II adalah 64,94, nilai rata-rata pada pertemuan III adalah 68,82 dan nilai rata-rata pada pertemuan IV adalah 71,61. Sehingga rata-rata persentase keterampilan siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning* adalah 66,18 yang termasuk dalam kriteria baik. Kelas kontrol tidak memiliki penilaian keterampilan yang dinilai hanya observasi sikap dan hasil belajar pengetahuan, karena pada kelas kontrol tidak ada melakukan eksperimen maupun demonstrasi yang dilakukan oleh guru.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Elviarni (2011), Khairuddin, dkk., (2014) ; Wardani, dkk., (2012), diperoleh bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan menggunakan model *problem based learning*. Hal ini terjadi karena di kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* dimana siswa diajak untuk menemukan konsep dari masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan eksperimen sehingga dengan begitu aktivitas siswa lebih aktif dan keterampilan mereka dalam kegiatan praktikum menjadi lebih baik. Model *problem based learning* sangat membantu siswa dalam menerima dan memahami pelajaran fisika karena *problem based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, dan membantu guru dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Penggunaan model *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, namun masih ada kendala yang dihadapi selama pembelajaran. Salah satu kendala yang terjadi adalah saat praktikum dilaksanakan masih ada alat dan bahan yang kurang memadai yaitu bunsen misalnya sumbu yang terlalu kecil sehingga saat praktikum waktu yang di perlukan kurang untuk mendidihkan air saat praktikum suhu dan pemuaiian pada zat cair. Selain itu, situasi yang kurang kondusif pada saat pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tidak berlangsung sesuai dengan yang diharapkan. Kemudian fasilitas sekolah yaitu terbatasnya infokus yang membuat kurang mendukung dalam keberhasilan proses belajar mengajar sehingga saat praktikum berlangsung masih terdapat siswa yang pasif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P 2014/2015 termasuk kategori baik karena diatas nilai KKM yaitu sebesar 73,13 dan hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional (model pembelajaran langsung) pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P 2014/2015 termasuk kategori cukup tetapi tidak mencapai nilai KKM yaitu sebesar 69. Ada Pengaruh akibat perbedaan model *problem based learning* (PBL) dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P 2014/2015 dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,01 > 1,67$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan pembahasan di atas peneliti masih mengalami kekurangan dalam penelitian yaitu pada alat sehingga waktu yang digunakan untuk praktikum masih kurang. Pada peneliti selanjutnya yang akan meneliti dengan materi yang sama sebaiknya mengecek alat dan bahan terlebih dahulu sehingga bisa dipersiapkan lebih awal. Pada proses pembelajaran berlangsung di sarankan kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti dengan model dan materi yang sama agar lebih dapat memberikan masalah yang lebih menarik sehingga siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar. Pada proses pembelajaran yaitu pada saat pembagian kelompok untuk pelaksanaan praktikum sebaiknya peneliti selanjutnya lebih meratakan berdasarkan nilai siswa, sehingga tidak ada kelompok yang pandai semua dan kurang pandai semua.

kemampuan verbal siswa, *Jurnal inkuiri, volume 1 no 2, Universitas Sebelas Maret.*

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Elviarni, H. O. 2011. *Pengaruh penggunaan metode PBL secara koperatif terhadap hasil belajar fisika siswa di smk-TR Raksana Medan*, Jurnal pendidikan, Medan.
- Gultom, S. 2014. *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Khairuddin, Kuswanto, dan Supriyadi, H. 2012. *Pengaruh model problem-based learning (belajar berdasarkan masalah) terhadap hasil belajar kognitif siswa sma n 1 ngaglik pada pembelajaran fisika untuk materi listrik dinamis*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, UNY, FMIPA.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*. AR-RUZZ Media, Yogyakarta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Kencana Prenada Media Grup, Jakarta.
- Wardani, K., Sunarno, W., dan Suparni. 2012. *Pelajaran fisika dengan model problem based learning menggunakan multimedia dan modul ditinjau dari kemampuan berfikir abstrak dan*