

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI POKOK HUKUM NEWTON DI KELAS X SEMESTER I
SMA NEGERI 17 MEDAN T.P 2016/2017**

Rekina Natalia Simamora dan Sehat Simatupang

Jurusan Fisika Universitas Negeri Medan
Rekinasimamora@gmail.com

Abstract

*This study research aims to investigate the influence of Problem Based Learning model towards student learning outcomes in the subject matter of Newton's law of class x senior high school (SMAN) 17 Medan a.y. 2016/2017. This research is a quasi experimental. Population of all class X Senior High School (SMAN) 17 Medan consisting of 8 classes. Sample were taken two classes are determined by random cluster sampling technique, X-5 as an experimental class have 40 students and X-4as classroom control have 40 students. Instruments used in this research is to test towards student learning in the form of essays by 10 questions. Statistic used for analytic this research is t test. For prerequisite test be used normality and homogeneity test. Based on data analysis and discussion of the results of hypotesis test, the result from this research showed the effect ofproblem based learning towards student learning outcomes in the subject matter of Newton's law of class x senior high school (SMAN) 17 Medan a.y. 2016/2017. **Keywords : problem based learning, learning outcomes, activity***

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* pada materi Hukum Newton di kelas X semester I SMA Negeri 17 Medan T.P. 2016/2017. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X semester I SMA Negeri 17 Medan T.P 2016/2017 yang terdiri dari 8 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil 2 kelas dari 8 kelas secara acak yaitu kelas X-5 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 40 orang dan kelas X-4 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 40 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes hasil belajar dalam bentuk essay dengan jumlah 10 soal. Statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian ini adalah uji t. sebagai uji prasyarat digunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil pengujian hipotesis, kesimpulan penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa pada materi pokok Hukum Newton di kelas X semester I SMA Negeri 17 Medan T.P. 2016/2017.

Kata Kunci: pembelajaran *Problem Based Learning*, hasil belajar, aktivita

PENDAHULUAN

Menurut UU RI no.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional, pasal 1 menyebutkan bahwa "pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara." Artinya proses pendidikan di sekolah merupakan proses yang terencana dan memiliki tujuan sehingga segala sesuatu yang dilakukan oleh guru dan siswa diarahkan pada pencapaian tujuan pembelajaran. Proses pendidikan yang terencana itu diarahkan untuk mewujudkan suasana pembelajaran yang kondusif serta proses belajar yang menyenangkan. Dengan

demikian dalam pendidikan antara proses dan hasil belajar harus berjalan secara seimbang.

Fisika sebagai ilmu pengetahuan yang menarik karena mempelajari gejala atau fenomena alam serta berusaha untuk mengungkap rahasia dan hukum semesta yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari selain itu fisika juga mempelajari karakter gejala dan peristiwa yang terjadi pada benda-benda mati. Namun kenyataan menunjukkan banyaknya keluhan siswa tentang pelajaran fisika, banyak siswa yang menganggap pelajaran fisika itu sulit karena pelajaran fisika dipenuhi dengan rumus-rumus dan juga pelajaran fisika disajikan hanya dalam bentuk teori yang kurang menarik sehingga siswa tidak memahami tujuan dipelajarinya fisika dan siswa cepat bosan ketika mempelajari fisika. Hal ini diperkuat dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti

di SMA Negeri 17 Medan, peneliti menemukan bahwa 24 siswa dari 38 siswa yang diberi angket tidak menyukai pelajaran fisika, hal ini dikarenakan siswa tidak membaca materi yang akan dipelajari di rumah selain itu 17 siswa tidak menyukai pembelajaran fisika yang diajarkan guru dan 7 siswa malu bertanya jika ada yang tidak dimengerti saat proses pembelajaran. 14 siswa dari 38 siswa yang diberi angket menyukai fisika.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas, maka peneliti menawarkan model pembelajaran yaitu Problem based Learning (PBL), pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika saling berdiskusi dengan temannya dan berusaha mencari solusi dari permasalahan di lingkungan sekitarnya. Ngilimun (2012 : 89) mengatakan bahwa pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. PBL juga merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Sasaran utama kegiatan model Problem Based Learning ini adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi mengumpulkan dan menganalisis data secara lengkap untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Tujuan yang ingin dicapai adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah (sanjaya, 2008).

Selain penggunaan model *Problem Based Learning* peneliti juga dalam melaksanakan proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yaitu proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan yaitu: mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah) , merumuskan masalah, merumuskan atau mengajukan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang di temukan (Machin,2014).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan

penelitian dengan judul "Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada materi hukum Newton kelas X semester I SM A Negeri 17 Medan T.P 2016/2017".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 17 Medan yang beralamat di jl.Jamin Ginting km 13,5 Medan di kelas X pada semester I Tahun Pelajaran 2016/2017.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang terdiri dari 8 kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas yang dipilih secara acak dengan tehnik *cluster random sampling*, yakni setiap kelas populasi berhak memiliki kesempatan untuk menjadi sampel penelitian, kelas X-4 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas X-5 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model *Problem Based Learning*. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah desain

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
eksperimen	X_1	P_1	X_2
Kontrol	Y_1	P_2	Y_2

(Arikunto,2013)

Keterangan:

X_1 = Pemberian test awal (pretest) dari subjek kelas eksperimen

Y_1 = Pemberian test awal (pretest) dari subjek kelas kontrol

P_1 = Pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning

P_2 = Pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional

X_2 = Pemberian test akhir (posttest) dari subjek kelas eksperimen

Y_2 = Pemberian test akhir (posttest) dari subjek kelas kontrol

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. (Sudjana, 2005). Selanjutnya apabila kedua kelas sampel diketahui mempunyai kemampuan awal yang sama maka kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan

Nilai	Frekuensi	Rata-Rata	Standar Deviasi
25-29	6		
30-34	5		
35-39	9		
40-44	9	38,37	7,61
45-49	7		
50-54	4		
n = 40			

kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan maka selanjutnya adalah kedua kelas diberikan posttest. Untuk mengolah data pada posttest sama seperti pada pretest dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogen. Setelah data berdistribusi normal dan juga homogen maka dilakukan uji t (uji kemampuan akhir/postes) yang digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. (Sudjana, 2005). Selanjutnya apabila kedua kelas sampel diketahui mempunyai kemampuan awal yang sama maka kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan maka selanjutnya adalah kedua kelas diberikan posttest. Untuk mengolah data pada posttest sama seperti pada pretest dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogen maka dilakukan uji t (uji kemampuan akhir/postes) yang digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik

Nilai	Frekuensi	Rata-Rata	Standar Deviasi
25-29	3		
30-34	3		
35-39	9		
40-44	13	39,94	6,71
45-49	9		
50-54	1		
n = 40			

dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi pokok hukum Newton.

HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Adapun hasil pretes dari kedua kelas sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen ditunjukkan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Hasil Peretset Kelas Eksperimen

Tabel 3. Hasil Peretset Kelas Kontrol

Kemudian Data pretes dilakukan uji normalitas menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji varians. Ringkasan uji normalitas dan homogenitas data pretes kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas Dan Homogenitas Data Pretest

Kelas	Data Pretes		Kesimpulan	Data Pretes		kesimpulan
	UM			Kling	l'UM	
Ekperimen	0,0950	0,140	Normal	1,29	1,67 6	Homo gen
Kontrol	0,0556		Normal			

Kemudian dilakukan uji hipotesis dua pihak (uji-t dua pihak) yang hasilnya disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Uji Hipotesis Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

N 0.	Data pretes	Rata-Rata	%hitu habel ng	Kesimpulan
1	Kelas Eksperimen	39,94	0,14 1,99 4	Ho diterima
2	Kelas Kontrol	38,37		

Selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan kedua kelas melakukan posttest untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *Problem Based Learning*. Adapun hasil posttest kedua kelas ditunjukkan pada tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Hasil Postest Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi	Rata-Rata	Standar Deviasi
47-52	4		
53-58	5		
59-64	9		
65-70	11	65,44	8,86
71-76	8		
77-82	2		
83-88	1		
n = 40			

Tabel 7. Hasil Postest Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi	Rata-Rata	Standar Deviasi
47-53	4		
54-60	1		
61-67	9		
68-74	5	72,37	10,98
75-81	13		
82-88	8		
n = 40			

Selanjutnya data postes juga dilakukan uji normalitas menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji varians. Ringkasan uji normalitas dan homogenitas data pretes kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Normalitas Dan Homogenitas Data Postest

Kelas	Data Pretes		Kesimpulan	Data Postes		Kesimpulan
	*	UM		Fum		
Eksperimen	0,0793	0,140	Normal	1,54	1,67	Homogen
Kontrol	0,1004		Normal			

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh model *Problem Based Learning (PBL)* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Hukum Newton di kelas X semester Ganjil SMA Negeri 17 Medan T.P. 2016/2017, ditunjukkan dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen (72,37) lebih tinggi daripada hasil belajar siswa kelas kontrol (65,44).

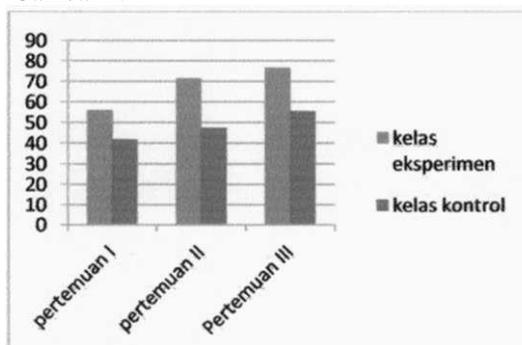
Hasil tersebut diperoleh karena model *Problem Based Learning (PBL)* merupakan model pembelajaran yang tepat untuk membantu siswa mengerti pelajaran yang diajarkan dan dalam penelitian ini yaitu materi Hukum Newton di kelas X Semester Ganjil SMA Negeri 17 Medan. Hal ini dikarenakan menuntut aktivitas mental siswa dalam memahami suatu konsep, prinsip, dan keterampilan melalui situasi atau masalah yang disajikan di awal pembelajaran. Dan juga

Kemudian dilakukan uji hipotesis satu pihak (uji-t satu pihak) . Dari hasil uji t diperoleh H_a diterima sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Hukum Newton di kelas X semester 1 SMAN 17 Medan T.P. 2016/2017. Hasil uji t disajikan dalam tabel 9.

Tabel 9. Uji Hipotesis Data Postest Kelas

No. Data postest	Nilai <i>thitung</i> Rata-Rata	<i>ttabel</i>	Kesimpulan
1 Kelas Eksperimen	72,37	3,10	H_a diterima,
2 Kelas Kontrol	65,44		ada pengaruh

Perkembangan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diamati selama tiga kali pertemuan dan hasil perkembangan aktivitas siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentasi Aktivitas Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

digunakannya pendekatan saintifik yang langkah - langkahnya merupakan bentuk adaptasi dari langkah-langkah ilmiah pada sains sehingga pendekatan ini cocok digunakan untuk pembelajaran fisika.

Model *Problem Based Learning* memiliki lima fase. Adapun fase pertama yaitu memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa. Pada fase ini peneliti menjelaskan tujuan permasalahan, yang mana permasalahan yang disediakan dalam bentuk power point ataupun video dan tentu saja merupakan masalah yang nyata dan ada dalam kehidupan sehari - hari mengenai hukum I Newton. Dengan

melihat video tersebut siswa menjadi termotivasi sehingga memberikan pertanyaan dan juga pendapat mengenai hukum I Newton. Pada fase ini peneliti juga membentuk siswa ke dalam kelompok, mengarahkan serta

memberikan motivasi peserta didik agar semuanya terlibat dalam memecahkan masalah yang diberikan. Setelah masing - masing siswa duduk di kelompoknya masing-masing, siswa mulai saling bertukar pikiran untuk memberikan hipotesis dari permasalahan yang diberikan.

Fase kedua dari model *Problem Based Learning* yaitu mengorganisasikan siswa untuk meneliti. Pada fase kedua ini peneliti membantu siswa mendefinisikan masalah mengenai badan yang tersentak kedepan saat mobil mengerem mendadak atau badan yang tersentak ke belakang saat mobil mendadak menambah kecepatan. Dalam hal ini siswa menghubungkan masalah yang disajikan dengan konsep hukum I Newton. Setiap siswa dari masing - masing kelompok saling memberikan tanggapan tentang hal - hal apa saja yang menyebabkan badan kita dapat tersentak ke depan saat mobil mengerem mendadak. Hasil dari buah pikiran yang telah disepakati oleh setiap kelompok itulah yang menjadi hipotesis pada masalah dan dituliskan pada LKS yang diwakilkan oleh notulen dari masing-masing kelompok.

Setelah peneliti membantu siswa mendefinisikan masalah, selanjutnya masuk pada fase ketiga yaitu membantu investigasi mandiri dan kelompok. Pada fase ini peneliti mulai membantu siswa untuk menindaklanjuti masalah yang diberikan lewat praktikum yang tentunya berhubungan dengan masalah yang telah diberikan di awal ataupun pada fase pertama. Di fase ketiga ini siswa mengumpulkan literatur yang dibawa oleh masing - masing anggota kelompok sebagai bahan informasi ataupun referensi baik dari buku ataupun internet sehingga lebih memudahkan siswa dalam menemukan solusi serta penjelasan yang mendukung untuk menjawab pertanyaan - pertanyaan yang diminta pada praktikum. Pada fase keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Peneliti pun membantu siswa dalam mengembangkan informasi - informasi yang diperoleh siswa dari sumber yang relevan terkait masalah yang ada di LKS. Pada fase ini setiap kelompok mulai saling memberikan pendapat dan berdiskusi dalam menyusun hasil yang diperoleh setelah melakukan praktikum. Melalui fase keempat ini siswa menjadi terbiasa dalam memberikan pendapat terkait masalah dalam praktikum sehingga komunikasi antar sesama siswa pun menjadi lebih baik. Setelah masing - masing kelompok selesai menyusun hasil praktikumnya, saatnya perwakilan dari masing - masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi serta

kesimpulan dari praktikum yang mereka dapat di depan kelas. Kegiatan ini sangat membantu dalam meningkatkan rasa percaya diri dan mental siswa untuk berani berdiri dan menyampaikan pendapatnya secara lisan di depan kelas.

Fase terakhir dari model *Problem Based Learning* yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah, peneliti mulai memberikan refleksi terhadap hasil diskusi yang diperoleh siswa. Pada fase ini siswa lebih banyak mendengarkan dan mencatat evaluasi mengenai hipotesis, hasil dan kesimpulan yang dipresentasikan siswa sebelumnya. Dengan memperhatikan kegiatan pada setiap fase, para peserta didik akan lebih terlatih dalam mendiskusikan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan fakta dari informasi yang relevan serta mendefinisikan isi pembelajaran itu sendiri, artinya setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk membangun pengetahuannya berdasarkan analisa kelompok tentang permasalahan yang diberikan melalui LKS pada setiap praktikum.

Dengan memperhatikan kegiatan pada setiap fase, para peserta didik akan lebih terlatih dalam mendiskusikan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan fakta dari informasi yang relevan serta mendefinisikan isi pembelajaran itu sendiri, artinya setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk membangun pengetahuannya berdasarkan analisa kelompok tentang permasalahan yang diberikan melalui LKS pada setiap praktikum. Melalui kelima fase model *Problem Based Learning* ini, siswa dimampukan menganalisis dan menetapkan masalah, membuat hipotesis dan membuat referensi dengan cara mengumpulkan dan menganalisis informasi dari berbagai sumber, dan menarik kesimpulan sendiri. Dengan demikian siswa melakukan dan mengalaminya sendiri otomatis akan jauh lebih lama mengingat dan lebih baik pemahamannya. Karena pemahamannya yang lebih inilah membuat siswa memecahkan masalah fisika dengan lebih baik. Hal ini didukung dengan hasil observasi aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen yang terus mengalami peningkatan hingga termasuk dalam kategori aktif.

Namun demikian pada saat penelitian ditemukan kendala - kendala yaitu salah satunya pada saat pembagian kelompok, beberapa siswa ada yang bermain - main dan tidak langsung duduk dengan kelompoknya sehingga ada beberapa kelompok yang terlambat untuk membuat hipotesis dan melakukan eksperimen sehingga penggunaan waktu menjadi tidak

efisien . Sehingga disarankan untuk peneliti selanjutnya membagi siswa ke dalam beberapa kelompok sebelum proses pembelajaran dimulai agar pada saat proses pembelajaran tidak banyak waktu yang terbuang untuk menyusun kelompok sehingga semua fase dapat dilaksanakan sesuai dengan yang telah direncanakan pada RPP sehingga seluruh tujuan dari pembelajaran dapat dicapai dan diharapkan nilai dapat lebih meningkat dibandingkan dengan yang diperoleh saat ini.

Kendala yang kedua yang dihadapi pada saat penelitian adalah banyaknya kelompok yang dibentuk sehingga pada saat mempersentasikan hasil diskusi kelompok banyak siswa yang merasa bosan dan menjadi ribut selama persentasi, sehingga diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk memilih beberapa kelompok saja untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya karena bila kelompok dibuat menjadi lebih sedikit maka keadaan kelompok tidak akan kondusif lagi karena terlalu banyak jumlah dalam 1 kelompok. Dengan dipilihnya beberapa kelompok saja untuk mempersentasikan hasil diskusinya diharapkan dapat membuat siswa tidak bosan dan kelas tetap kondusif selama proses pembelajaran sehingga seluruh siswa dapat memperoleh informasi baru dari hasil persentasi kelompok tersebut.

Kendala ketiga yang dihadapi adalah referensi yang digunakan siswa untuk mengembangkan hasil praktikum hanya buku cetaknya saja sehingga informasi yang diperoleh para siswa hanya sedikit dan hasil diskusi tiap kelompok tidak jauh berbeda satu dengan kelompok lainnya, untuk itu diharapkan pada peneliti selanjutnya sebelum masuk pada proses pembelajaran nantinya menyuruh para siswa untuk membawa literatur yang bisa mereka dapatkan dari internet atau buku- buku lain selain buku cetak sehingga diharapkan dapat memberikan variasi pendapat pada tiap kelompok dan siswa lebih banyak memperoleh informasi dari hasil diskusi tiap kelompok sehingga para siswa dapat lebih paham tentang materi hukum Newton.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *Problem Based Learning* pada materi pokok Hukum Newton di kelas X SMA Negeri 17 Medan T.P 2016/2017.

SARAN

Saran yang dapat peneliti ajukan berdasarkan pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan untuk membagi siswa ke dalam beberapa kelompok sebelum proses pembelajaran dimulai.
2. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan untuk memilih beberapa kelompok saja untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya.
3. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan untuk menyuruh para siswa membawa literatur lain yang berkaitan dengan materi yang dipelajari sebelum proses pembelajaran dimulai

DAFTAR PUSTAKA

- Arends,R.I., (2008), *Learning to teach, belajar untuk mengajar*, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Arikunto, S., (2013), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Arikunto, S., (2013). *Prosedur Penelitian*, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Giancoli,C,D, (2001), *FISIKA Edisi Kelima Jilid Satu*, Erlangga, Jakarta.
- Machin, A., (2014), *Implementasi pendekatan saintifik, penerapan karakter dan konservasi pada pembelajaran materi pertumbuhan*, Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 28- 35
- Ngalimun, (2012), *Strategi dan model pembelajaran*. Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Purwanto, (2011), *Evaluasi hasil belajar*, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Rusman, (2012), *Model - Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, P.T. Raja Grafindo, Jakarta.
- Sanjaya, W., (2013), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana Prenadamedia Group, Jakarta.
- Sardinian., (2010), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Penerbit Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sembiring,S., (2015), *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Negeri 2Kaban Jahe T. P. 2014/2015*, Skripsi, FMIPA Unimed, Medan.
- Sudjana., (2005), *Metoda Statistika*, PT. Tarsito, Bandung.