

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK KALOR DI KELAS X DAN MATERI POKOK FLUIDA STATIS DI KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 TUKKA

Bajongga silaban^{1*}, Hebron Pardede², Yessy Nainggolan³

^{1,2,3} Pendidikan Fisika, Universitas HKBP Nommensen, Medan, Indonesia

¹ bajongga.silaban@uhn.ac.id, ² hebronpardede@uhn.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received Januari 15, 2024

Revised Februari 05, 2024

Accepted April 1, 2024

Available online April 23, 2024

Kata Kunci:

Model Problem Based Instruction, Kalor, Fluida Statis, Hasil Belajar

Keywords:

Problem Based Instruction Model, Heat, Static Fluida, Learning outcomes

Corresponding Author:

Hebron Pardede,
Universitas HKBP Nommensen

Email: hebronpardede@uhn.ac.id

ABSTRAK

Jenis penelitian ini adalah *true experimental* dengan populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas X dan XI IPA SMA Negeri 1 Tukka. Sampel dalam penelitian ini adalah untuk kelas X yang menjadisampelnya adalah kelas X-2 dan X-3, sedangkan di kelas XI IPA yaitu XI IPA 2 dan XI IPA 3.

Kemudian pada sampel diberikan perlakuan yang berbeda, yakni penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) untuk kelas eksperimen. Setelah diberikan perlakuan, diperoleh nilai rata-rata postes di kelas X untuk kelas eksperimen 55,58 dan nilai rata-rata untuk kelas kontrol adalah 45,73. Untuk nilai rata-rata postes di kelas XI IPA untuk kelas eksperimen diperoleh 68,63 dan di untuk kelas kontrol diperoleh nilai 63,63. Perhitungan uji t dua pihak untuk kelas X adalah $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $(-1,083 < 1,998)$ dan di kelas XI IPA $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $(-0,897 < 1,998)$ pada taraf signifikan 0.05. Ini berarti kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama baik di kelas X dan kelas XI IPA. Setelah itu, dilakukan uji hipotesis satu pihak dengan hasil untuk kelas X adalah $t_{hitung} < t_{tabel}$ adalah $(3,616 < 1,669)$ sedangkan di kelas XI IPA $t_{hitung} < t_{tabel}$ adalah $(1,780 < 1,669)$ sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok kalor di kelas X dan materi pokok fluida statis di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tukka.

ABSTRACT

The kind of this research is true experimental with population of research is all of students on X and XI IPA SMA Negeri 1 Tukka. Sample are on X-2 and on X-3 while in XI namely on XI IPA 2 and on XI IPA 3. The instrumentation of this research used an objective multiple choice test to know students learning outcomes.

Then on sample is given the different treatment namely application PBI model on experimental group. After giving treatment, got average score post test on X experimental group is 55,58 and average score on control group is 45,73. To average score post test on XI IPA experimental group is 68,63 and on control class 63,63. The calculation test t two side to class X is $t_{count} < t_{table}$ is $(-1,083 < 1,998)$ and on class XI IPA $t_{count} < t_{table}$ is $(-0,897 < 1,998)$ on significant standart 0,05. It means both of classes have the good beginning ability on class X and XI IPA. After that, done hypothesis test one side and the result to class X is $t_{count} < t_{table}$ is $(3,616 < 1,669)$ and on class XI IPA $t_{count} < t_{table}$ is $(1,780 < 1,669)$ it can be said that PBI model effects to student learning outcomes on heat principal material on class X static fluida material on class XI IPA SMA Negeri 1 Tukka in academic.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman saat ini menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mampu bersaing dengan negara maju. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, karena pendidikan yang berkualitas akan berpengaruh pada kemajuan di berbagai bidang dan mampu memberikan perubahan bagi sebuah negara. Pendidikan bukan hanya sekedar berbicara tentang pengetahuan seseorang melainkan pembentukan karakter seseorang, sehingga dengan pendidikan yang baik dan berkualitas maka tercapailah tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab, UU No 20 tahun (2003).

Dalam proses pendidikan di sekolah, banyak mata pelajaran yang diajarkan, salah satunya adalah ilmu pengetahuan alam (IPA). IPA adalah ilmu yang berbicara tentang gejala alam secara sistematis. IPA juga diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta prospek lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari https://id.m.wikipedia.org/wiki/ilmu_alam (2016). Salah satu cabang dari IPA adalah fisika, dimana fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu <https://id.m.wikipedia.org/wiki/fisika> (2016).

Banyak peserta didik berpendapat bahwa fisika adalah pelajaran yang menakutkan, membosankan dan tidak menarik, terlalu banyak rumus-rumus yang harus dihafal, padahal sebenarnya fisika itu menyenangkan. Kebanyakan pembelajaran fisika di sekolah diajarkan secara monoton, guru hanya menyampaikan informasi ataupun materi pelajaran sehingga pembelajaran fisika dikatakan tidak menarik, berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 35 Medan (2015). Disamping berfungsi sebagai motivator dan fasilitator, guru diharapkan dapat menjadi seorang manager (pengelola) selama kegiatan belajar berlangsung <https://yayang08.wordpress.com/2009/02/17/peranan-guru-sebagai-manajer/>. Oleh karena itu, sudah saatnya guru fisika membuka paradigma baru dalam cara mengajar di kelas. Selama ini pembelajaran masih banyak berpusat pada guru, sementara siswa cenderung pasif, akibatnya siswa tidak mempunyai kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan permasalahan yang ada sehingga hasil belajar siswa relatif rendah. Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar (KBM) pada pembelajaran fisika dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi serta hasil belajar. Menurut sudjana hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dengan mengukur hasil belajar, maka guru dapat mengetahui tingkat penguasaan materi pelajaran yang diajarkan dan dapat menjadi acuan bagi guru untuk mengetahui apakah model yang digunakan sudah tepat atau belum www.asikbelajar.com/2013/05/konsep-hasil-belajar.html.

Banyak model-model pembelajaran yang dapat digunakan guru di dalam pembelajaran fisika yang akan membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi fisika. Contohnya model *Inkuiry*, *Discovery learning*, *Quatum Learning*, *Problem Solving* dan masih banyak model pembelajaran lainnya yang dapat digunakan guru di dalam mengajar. Karena tidak semua model pembelajaran itu dapat digunakan pada semua materi pelajaran. Keberhasilan proses pembelajaran cenderung mengacu pada model yang diterapkan oleh guru di dalam kelas, sementara proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas belum bisa mendorong siswa untuk maju dan berkembang sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Dengan demikian, usaha yang dilakukan guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan mendorong siswa untuk lebih aktif di dalam proses pembelajaran untuk menemukan konsep ataupun kesimpulan dari pembelajaran yang diberikan guru secara individual atau kelompok melalui pembelajaran yang tepat yaitu model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

Menurut Dewey dalam Trianto (2011:91) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, hubungan ini merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik. Karena dengan permasalahan yang nyata jika diselesaikan dengan nyata pula, memungkinkan siswa memahami konsep dan bukan hanya sekedar menghafal konsep. Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dirancang bagi guru untuk memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Pembelajaran berdasarkan masalah ini dibuat untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, menyelesaikan masalah dan meningkatkan keterampilan intelektual.

Hasil adalah kemampuan atau sesuatu yang telah dicapai seseorang setelah melakukan sesuatu, berarti hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh setelah belajar. Nilai yang diperoleh siswa menjadi acuan untuk melihat penguasaan siswa dalam menerima materi pelajaran. Perubahan yang terjadi akibat proses belajar merupakan keberhasilan proses belajar yang diorientasikan pada prestasi belajar. Dimana prestasi

belajar merupakan gambaran hasil belajar dalam mengikuti proses belajar mengajar pada suatu jenjang yang diikutinya. Belajar dan mengajar sebagai suatu proses yang mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan, yaitu: tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman (proses) belajar mengajar, dan hasil belajar.

Model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan peserta didik dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Menurut Dewey dalam Trianto (2011:91) belajar berdasarkan masalah Problem Based Instruction (PBI) adalah interaksi antara stimulus dan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi untuk menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik.

Model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menghadapkan peserta didik dengan berbagai masalah sehingga mereka dapat belajar untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Hasil pembelajaran dapat diketahui setelah melakukan proses pembelajaran.

2. METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *true experimental*. Dimana penelitian ini dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Sampel yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diambil secara random (acak) dari populasi tertentu, Sugiono (2012:112)

Tabel 1.1 Rancangan Penelitian

Kelompok Sampel	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas eksperimen	T_1	X_1	T_2
Kelas kontrol	T_1	X_2	T_2

Keterangan:

T_1 = Pemberian pretes di kelas eksperimen dan kelas kontrol

T_2 = Pemberian postes setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X_1 = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)

X_2 = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

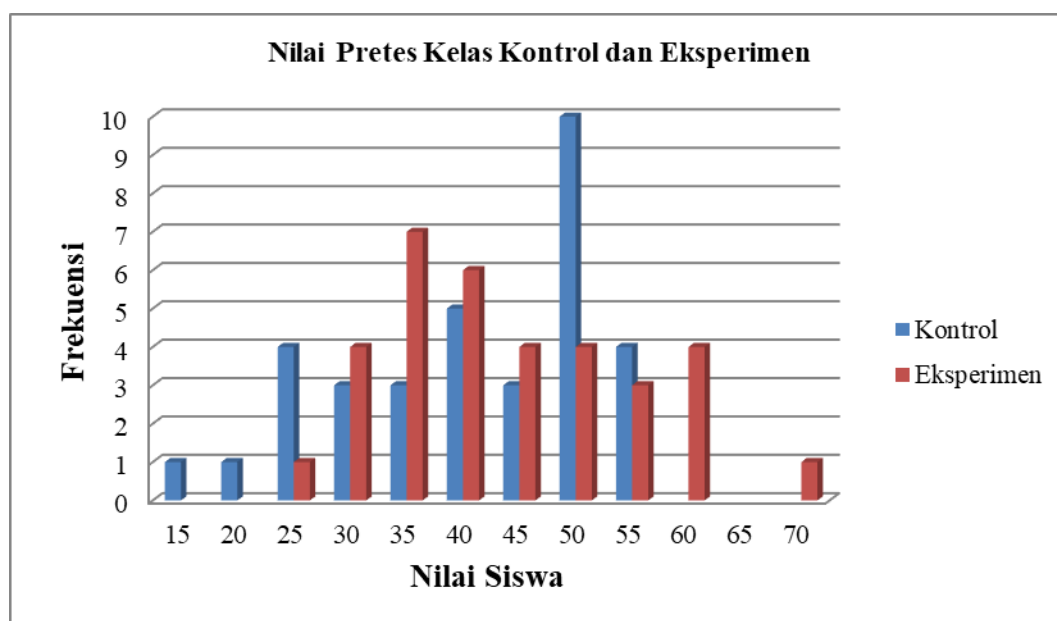
1. Data Hasil Penelitian Siswa Kelas X

a. Data Pretes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Hasil uji data pretes kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 1.2 Data Pretes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Nilai siswa	Kelas Eksprimen		Kelas Kontrol		
	Frekuensi	Rata-Rata	Nilai siswa	Frekuensi	Rata-Rata
25	1	43,67	15	1	49,54
30	4		20	1	
35	7		25	4	
40	6		30	3	
45	4		35	3	
50	4		40	5	
55	3		45	3	
60	4		50	10	
70	1		55	4	
	Jumlah		= 34	Jumlah	



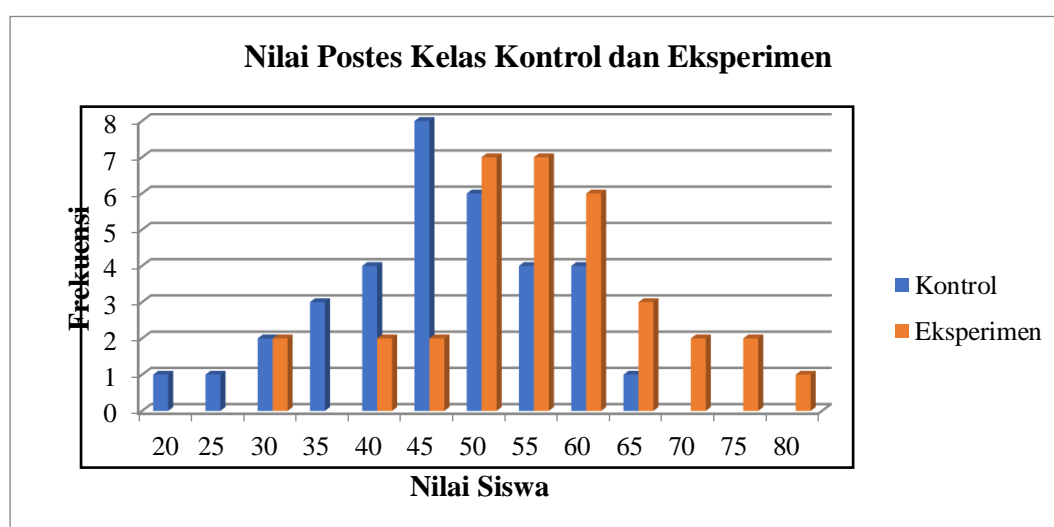
Gambar 1. Diagram Nilai Pretes Kelas Kontrol dan Eksperimen

b. Data Postes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Hasil uji data postes kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 1.3 Data Postes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai Siswa	Frekuensi	Rata-Rata	Nilai Siswa	Frekuensi	Rata-Rata
30	2		20	1	
40	2		25	1	
45	2		30	2	
50	7		35	3	
55	7	55,58	40	4	45,73
60	6		45	8	
65	3		50	6	
70	2		55	4	
75	2		60	4	
80	1		65	1	
Jumlah = 34			Jumlah = 34		



Gambar 2. Diagram Nilai Postes Kelas Kontrol dan Eksperimen

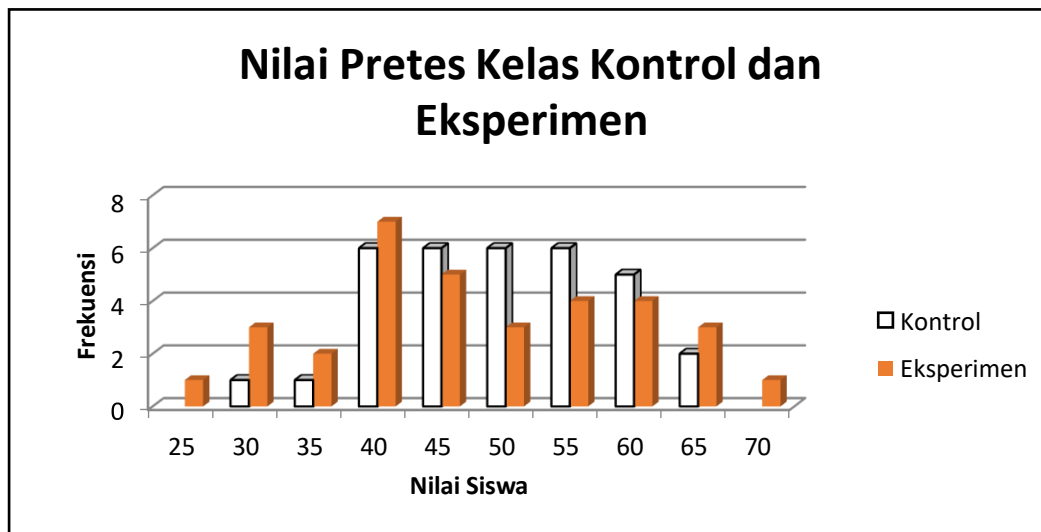
2. Data Hasil Penelitian Siswa Kelas XI

a. Data Pretes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Hasil uji data pretes kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel dan grafik dibawah ini.

Tabel 1.4 Data Pretes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai Siswa	Frekuensi	Rata-Rata	Nilai Siswa	Frekuensi	Rata-Rata
25	1		30	1	
30	3		35	1	
35	2		40	6	
40	7	47,42	45	6	49,54
45	5		50	6	
50	3		55	6	
55	4		60	5	
60	4		65	2	
65	3				
70	1				
Jumlah = 33			jumlah = 33		



Gambar 3. Diagram Nilai Pretes Kelas Kontrol dan Eksperimen

b. Data Postes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Hasil uji data postes kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel dan grafik dibawah ini.

Tabel 1.5 Data Postes Kelas Kontrol dan Eskperimen

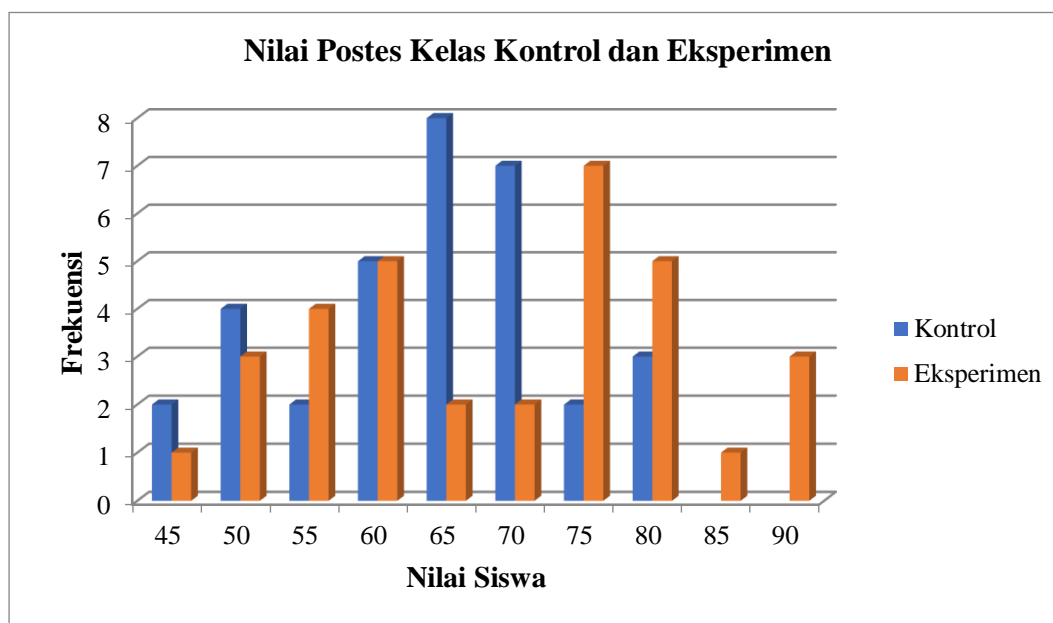
Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai Siswa	Frekuensi	Rata-Rata	Nilai Siswa	Frekuensi	Rata-Rata
45	1		45	2	
50	3		50	4	
55	4		55	2	
60	5	68,63	60	5	63,63
65	2		65	8	
70	2		70	7	
75	7		75	2	
80	5		80	3	
85	1				

90

3

Jumlah = 33

Jumlah = 33



Gambar 4. Diagram Nilai Postes Kelas Kontrol dan Eksperimen

Pembahasan

Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih besar dengan perolehan nilai rata-rata pretes 43,67 dan nilai postes di kelas X adalah 55,58. Di kelas XI IPA nilai rata-rata pretesnya adalah 47,42 dan nilai rata-rata postes adalah 68,63. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa di kelas X dan di kelas XI IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI).

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen selama pembelajaran berlangsung yang dilakukan observer di kelas X dan kelas XI IPA. Hasil yang diperoleh untuk kelas X dengan nilai rata-ratanya adalah 59,55 dan di kelas XI IPA dengan nilai rata-ratanya adalah 83,93. Dari hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa di kelas X tergolong kategori kurang baik, sedangkan di kelas XI IPA aktivitas siswa tergolong kategori baik. Adapun persamaan regresi yang digunakan dalam penelitian ini yang bertujuan melihat hubungan keaktifan siswa dengan hasil belajar di kelas X adalah: $Y = 51,048 + 0,076X$ dan di kelas XI IPA adalah $Y = 57,15 + 0,136X$. Dari persamaan tersebut dapat dilihat bahwa koefisien arah regresi linear untuk kelas X adalah $(b) = 0,076$ dan di kelas XI IPA adalah $(b) = 0,136$ bertanda positif artinya terdapat hubungan yang linear antara aktivitas belajar dengan hasil belajar siswa baik di kelas X maupun di kelas XI IPA, maka aktivitas siswa di kelas X dapat meningkatkan hasil belajar sebesar 0,076 dan di kelas XI IPA aktivitas belajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 0,136.

Dari uji hipotesis satu pihak untuk kelas X dan kelas XI IPA diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Uji hipotesis satu pihak untuk X adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,616 > 1,669$) dan untuk kelas XI IPA adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($1,780 > 1,669$). Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok kalor di kelas X dan materi pokok fluida statis di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tukka

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan, maka dapat disimpulkan:

1. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan perolehan nilai rata-rata pretes 43,67 dan nilai postes 55,58 untuk kelas X. Di kelas XI IPA nilai rata-rata pretesnya adalah 47,42 dan nilai rata-rata postes adalah 68,63. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa di kelas X dan di kelas XI IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI).
2. Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen diperoleh hasil untuk kelas X dengan nilai rata-ratanya adalah 59,55 dan di kelas XI IPA dengan nilai rata-ratanya adalah

83,93. Dari hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa di kelas X tergolong kategori kurang baik, sedangkan di kelas XI IPA aktivitas siswa tergolong kategori baik.

3. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebesar 21,42 % pada materi pokok kalor di kelas X dan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebesar 30,90 % pada materi pokok fluida statis di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tukka

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arikonto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*.ed.2 Jakarta : Bumi Aksara.
- Aunurrahman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Damanik Sintauli, Mutiara. 2015. *Efektivitas Model Talking Chocolate Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Methodist 1 Hang Tuah Medan T.A 2014/2015*. Tesis tidak diterbitkan. Medan: PPs Universitas HKBP Nommensen Medan.
- Immahmudi. 2014. *Tujuan Pendidikan*. (Online), (http://id.m.wikipedia.org/wiki/Tujuan_pendidikan, diunduh 3 Maret 2014)
- Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Kamajaya. 2013. *Fisika Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas*. Bandung: Grafindo
- Kanginan, Marthen. 2002. *Fisika Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Kanginan, Marthen. 2002. *Fisika Untuk SMA Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Erlangga
- Maryati. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Moving Class Terhadap Motivasi Belajar Siswa Dan Prestasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas X dan XI IPS SMA Muhammadiyah 2 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014*. Surakarta: PPSUniversitas Muhammadiyah Surakarta
- Narany.K, Octavina. 2014. *Metode Pembelajaran Rebab Pada Kelas X dan XI Di SMKN 1 Kasihan Bantul*. Yogyakarta: PPs Universitas Negeri Yogyakarta
- Purwanto, Budi. 2009. *Theory and Application of Physics for Grade XI of Senior High School*. Solo: Bilingual.
- Purwoko, Fendi. 2008. *Fisika 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- Resmiyanto, Rachmad; dkk. 2008. *Kajian Konsep Fisika 1*. Solo: Platinum
- Saefuddin, Asis; Berdiati, Ika. 2014. *Pembelajaran Efektif*. Bandung :PT Remaja Rosdakarya
- Slameto. 2010. *Belajar & Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana. 2009. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito
- Sudjana.Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Sugiono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana
- Yayang. 2009. *Peranan Guru Sebagai Manajer*. (Online), <https://yayang08.wordpress.com/2009/02/17/peranan-guru-sebagai-manajer/>.