



**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI KELAS X SEMESTER II SMA N 1 HINAI KABUPATEN LANGKAT T.A. 2016/2017**

**Juwita Sari dan Juniar Hutahaeen**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

*juwitasari0606@gmail.com*

Diterima: Juni 2017; Disetujui: Juli 2017; Dipublikasikan: Agustus 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 N 1 Hinai Kabupaten Langkat T.A. 2016 / 2017. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain two group Pre-test dan Pos-test, Pengambilan sampel dilakukan dengan cara random sampling dengan mengambil dua kelas dari enam kelas yaitu kelas X-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-6 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 32 orang. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan Instrumen berupa essay test sebanyak 10 soal yang sudah dinyatakan valid oleh para ahli dan lembar observasi untuk mengukur aktivitas. Hasil penilaian di kelas eksperimen menunjukkan aktivitas dengan kategori baik. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen adalah 39,62, dan nilai rata-rata postes 75,34 dan nilai rata-rata pretes kelas kontrol adalah 29,37, dan nilai rata-rata pretes 68,75. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji beda (uji-t). Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa ada pengaruh dari model problem based learning terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II semester II SMA N 1 Hinai Kabupaten Langkat T.A 2016/2017.

**Kata kunci :** *model problem based learning, hasil belajar, suhu dan kalor*

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of problem based learning model (PBL) on student learning outcomes on the subject matter of temperature and heat in the second half of the class X SMA N 1 Hinai Langkat T.A 2016 / 2017. The research is a quasi experiment design with two group Pre -test and post-test, sampling was done by means of random sampling by taking two classes of six classes of classes X-4 as the experimental class and the class of X-6 as the control class, each of which amounted to 32 people. The research data obtained using instruments in the form of essay test as many as 10 questions that have been declared valid by the experts and observation sheet to measure the activity. The results of the assessment in the experimental class indicate activity with either category. From the research result, the mean value of pretest of experiment class is 39,62, and the mean value of postes 75,34 and the mean of pretest of control class is 29,37, and the pretest value is 68,75. Data analysis technique used is different test (t-test). Based on the results of data analysis, found that there is the influence of the model of problem based learning to the learning outcomes of students in the subject*

*matter of temperature and heat in the second half of the class the second semester X SMA N 1 Hinai Langkat T.A 2016/2017.*

**Keywords:** *model of problem based learning, learning outcomes, temperature and heat*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha dasar 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, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara, definisi tersebut merupakan wahana untuk pengembangan upaya pendidikan yang terdapat dalam Undang-Undang No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat (1) (Prayitno, 2010). Salah satu usaha dasar untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran itu agar dapat aktif dikembangkan adalah dengan mengupayakan peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia karena masih banyaknya permasalahan yang ada pada dunia pendidikan. Dunia pendidikan merupakan sebuah mega proyek bersama bagi anak-anak bangsa yang sedang giat-giatnya membangun agar bermartabat dan tidak ketinggalan dengan bangsa-bangsa lainnya.

Permasalahan itu muncul dikarenakan pendidikan di Indonesia masih di dominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Permasalahan pendidikan yang muncul adalah masih rendahnya kualitas pendidikan pada setiap jenjang.

Rendahnya pendidikan Indonesia dapat dilihat dari rendahnya hasil belajar siswa dalam berbagai mata pelajaran Selain itu juga rendahnya hasil belajar siswa pada materi tertentu juga membuat rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia. Termasuk pelajaran fisika. Hal ini tentunya merupakan tugas bagi kita selaku pendidik agar dapat meningkatkan kualitas tersebut. Ada banyak fakta bahwa guru menguasai materi dengan baik tetapi jarang dapat melakukan proses pembelajaran dengan baik. Hal ini terjadi karena tidak didasarkan pada model pembelajaran tertentu sehingga

hasil belajar yang diperoleh siswa rendah. Proses belajar mengajar di kelas juga masih berpusat pada guru (*teacher centered*) sebagai sumber utama pengetahuan dalam proses pembelajaran sehingga ceramah menjadi pilihan utama proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMA Negeri 1 Hinai, terdapat beberapa masalah yang ditemukan pada pelajaran fisika. Siswa menganggap bahwa pelajaran fisika itu merupakan pelajaran yang sulit, pelajaran yang sangat membosankan, pelajaran yang banyak hitungan serta rumus-rumus di dalamnya dapat dilihat dari sikap siswa dalam menerima pelajaran yang sering mudah lupa, tidak konsentrasi pada saat pembelajaran berlangsung sehingga siswa kurang berminat mendalami fisika dan menyebabkan hasil belajar fisika siswa rendah. Fisika itu sendiri adalah sebuah fenomena bagaimana alam ini bekerja dalam sebuah keteraturan yang diinterpretasikan menggunakan bahasa matematika. Memang banyak rumus yang sering kita temukan, namun sebetulnya konsep dasar dari sebuah rumus dapat di logikakan dengan pemikiran yang sederhana dan tidak perlu dihafal oleh siswa. Inilah yang tidak tersampaikan oleh guru kepada siswa sehingga banyak siswa yang beranggapan seperti itu terhadap pelajaran fisika yang menyebabkan hasil belajar siswa yang rendah.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap salah seorang guru fisika di SMA Negeri 1 Hinai ternyata hasil Ujian Semester Ganjil siswa sangat banyak di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 75 yakni siswa banyak memperoleh nilai 50. Sarana dan prasarana yang ada di sekolah tersebut juga kurang mendukung dalam menyajikan materi yang disampaikan ke siswa sehingga pada saat guru menjelaskan materi pembelajaran dan memberikan contoh alat yang digunakan pada materi tersebut, siswa hanya dapat membayangkannya saja tanpa melihat objeknya

secara langsung. Aktivitas belajar siswa masih kurang aktif, karena selama proses pembelajaran siswa jarang sekali melakukan percobaan atau eksperimen. Inilah yang menyebabkan siswa menjadi tidak aktif dan kreatif.

Proses pembelajaran dengan metode ceramah ataupun konvensional masih belum cukup memberikan kesan yang mendalam pada siswa, karena peran guru dalam menyampaikan materi lebih dominan dibandingkan keaktifan siswa itu sendiri. Guru harus mempunyai kreativitas yang tinggi dalam memilih model pembelajaran yang menarik minat siswa. Agar upaya itu berhasil maka harus dipilih model pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi siswa serta lingkungan belajar agar dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa. Pemilihan model pembelajaran yang tepat juga akan memperjelas konsep yang diberikan kepada siswa sehingga siswa dapat lebih aktif dan kreatif. Model pembelajaran yang efektif dapat digunakan guru untuk mentransfer ilmu dengan baik dan benar juga dapat membantu proses analisis siswa dalam memahami pelajaran fisika. Salah satu model tersebut adalah model *problem based learning* (PBL).

Menurut Arends (2008), model pembelajaran PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran berbasis masalah dan penggunaannya dalam mendukung pemikiran tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah. Peran guru dalam PBL adalah menyodorkan berbagai masalah autentik, memfasilitasi penyelidikan siswa, dan mendukung pembelajaran siswa. Hal yang terpenting, guru menyediakan *scaffolding* atau kerangka pendukung yang meningkatkan penyelidikan (*inquiry*) dan pertumbuhan intelektual. Model PBL ini memiliki kelebihan yang digunakan untuk mengatasi kesulitan siswa, yaitu konsep yang sesuai dengan kebutuhan siswa, realistik dengan kehidupan siswa dan memupuk sifat *inquiry* siswa (Trianto, 2009). Pembelajaran PBL 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.

Model PBL ini memiliki kelebihan yang digunakan untuk mengatasi kesulitan siswa, yaitu mengarahkan dan menolong siswa dalam menanamkan pengetahuan baru melalui penyajian masalah-masalah yang memerlukan tingkat berpikir yang tinggi. Masalah yang disajikan berkaitan dengan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari, sehingga lebih mudah untuk dinalar. Melalui masalah-masalah yang disajikan, model PBL juga dapat membantu siswa mengingat dan mengaitkan kembali pengetahuan lama dengan materi yang baru dipelajari sehingga dapat ditemukan konsep yang sebenarnya.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa di SMA N 1 Hinai.

## METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Hinai T.A. 2016/2017 yang terdiri dari enam kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling*, sampel diambil dari populasi, yaitu sebanyak 2 kelas. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen (kelas X-4) yang berjumlah 32 orang, yaitu kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas kontrol (kelas X-6) yang berjumlah 32 orang, yaitu kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini termasuk *quasi eksperiment* dengan *two group pretest-posttest design*. Desain penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1

**Tabel 1.** *Two Group Pretest – Posttest Design*

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kelas kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan :

$T_1$  = Pretes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan

$T_2$  = Postes diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = Pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*

Y = Pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran konvensional

$T_1 = T_2$

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa berjumlah 10 soal dalam bentuk *essay test* dan diberikan sebanyak 2 kali yaitu pretes dan postes. Tes hasil belajar yang disusun berdasarkan indikator: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Anderson & Krathwol, 2001).

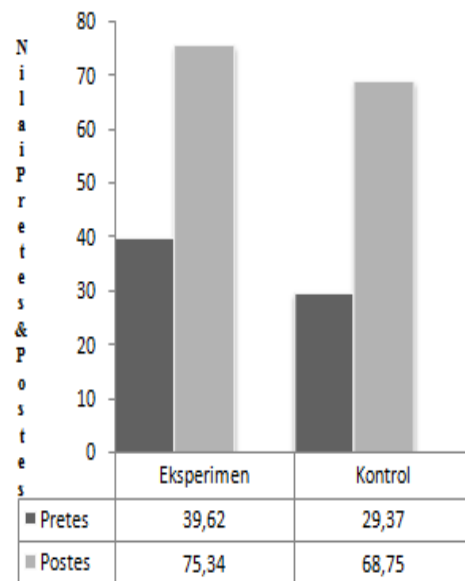
Tes hasil belajar terlebih dahulu distandarisasi dengan menggunakan uji validitas oleh dua orang dosen dan satu guru bidang studi fisika. Setelah data pretes diperoleh, dilakukan analisis data dengan uji normalitas dengan uji Lilliefors dan uji homogenitas dengan uji kesamaan varians (Sudjana, 2014). Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis uji t untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel, dalam hal ini kemampuan awal kedua sampel tersebut harus sama. Selanjutnya peneliti mengajarkan materi dengan menggunakan model *problem based learning*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

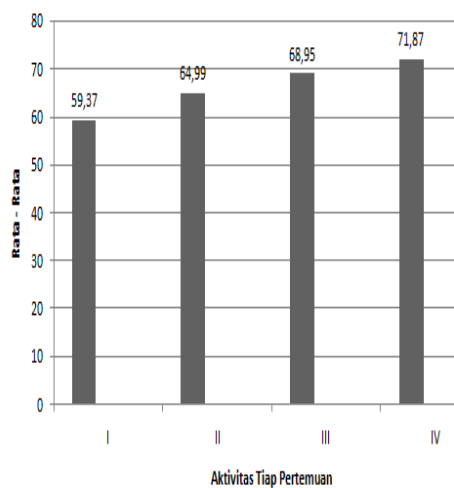
Deskripsi data yang disajikan dalam penelitian ini berasal dari data yang dikumpulkan selama penelitian yang terdiri data pretes dan postes. Data pretes dikumpulkan sebelum proses pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning* di kelas eksperimen dan konvensional di kelas kontrol. Pengambilan data pretes bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa pada kedua kelas sebelum dilakukan perlakuan sama atau berbeda untuk mengetahui kemampuan awal

siswa apakah sama atau berbeda menggunakan uji beda (uji-t) dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen. Nilai rata-rata pretes dan postes untuk kedua kelas ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Nilai rata-rata pretes dan postes untuk kedua kelas

Selama proses pembelajaran pengamatan pengamatan aktivitas siswa dilakukan empat kali pertemuan setelah melakukan pretes. Observasi aktivitas ini dilakukan hanya di kelas eksperimen saja. Aspek yang dinilai adalah merumuskan masalah, mengumpulkan data verifikasi, mengumpulkan data eksperimen, menganalisis data praktikum dan merumuskan kesimpulan. Hasil observasi aktivitas kelas eksperimen ditunjukkan pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, aktivitas siswa meningkat di setiap pertemuan



**Gambar 2.** Aktivitas Siswa Tiap Pertemuan

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh menggunakan model *problem based learning* terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA N 1 Hinai. Hal ini diperkuat dengan adanya perbedaan peningkatan aktivitas siswa dan hasil belajar kelas eksperimen. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer di kelas eksperimen diperoleh bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan yang positif. Pada pertemuan I rata-rata aktivitas siswa diperoleh sebesar 59,37. Hal ini terjadi karena siswa belum terbiasa dengan model PBL hingga instruksi dan motivasi yang diberikan peneliti kurang dimengerti oleh beberapa orang siswa. Peneliti terus memberikan instruksi dan arahan kepada siswa hingga siswa paham dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran seperti mengerjakan LKS. Pada pertemuan II diperoleh peningkatan terhadap aktivitas siswa dengan nilai rata-rata 64,99. Hal ini karena siswa sudah mulai memahami proses *inquiry* dan tugas mereka serta tanggung jawab mereka dalam pembelajaran. Pada pertemuan III diperoleh peningkatan terhadap aktivitas siswa dengan nilai rata-rata 68,95. Hal ini karena siswa sudah mulai mengetahui pemecahan masalah yang diberikan.

Pertemuan IV diperoleh peningkatan yang positif terhadap aktivitas siswa dengan nilai rata-rata 71,87. Hal ini karena siswa sudah memahami proses penyelidikan dan tugas serta tanggung jawab mereka dalam pembelajaran. Ternyata, aktivitas siswa yang

dikategorikan baik sejalan dengan peningkatan hasil belajar siswa yang juga dikategorikan baik. Aktivitas siswa memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar.

Berdasarkan penjelasan di atas menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen. Hal ini didukung oleh pendapat Arends (2008) merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana 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.

Kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menerapkan model PBL hasil belajar siswa berbeda dengan kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional yang sebelumnya telah diketahui memiliki kesamaan kemampuan Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan memberikan postes kepada kedua kelas. Hasil belajar yang diperoleh adalah nilai rata-rata hasil belajar untuk kelas eksperimen adalah 75,34 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 68,75. Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata postes di kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata di kelas kontrol. Adanya perbedaan peningkatan hasil belajar siswa kedua kelas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *problem based learning* pada materi Suhu dan kalor di kelas X. Hasil ini didukung oleh beberapa peneliti sebelumnya yaitu oleh Selcuk (2010) yang menyatakan bahwa Ada perbedaan hasil belajar mahasiswa yang signifikan antara kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional. Eldy, dkk (2012) yang menyatakan bahwa Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar serta keterampilan berpikir kreatif dan kritis mahasiswa yang yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional. Kharida, dkk (2009) yang menyatakan bahwa Ada perbedaan yang signifikan pada aktivitas dan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran

berbasis masalah dengan model konvensional. Setyorini, dkk (2010) yang menyatakan bahwa Hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Saputra, dkk (2012) yang menyatakan bahwa Keterampilan berpikir kreatif kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dari kelompok siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Aktivitas siswa mempengaruhi hasil belajar siswa. Semakin siswa aktif dalam belajar maka semakin meningkat hasil belajarnya. Model PBL dapat digunakan untuk mendorong siswa lebih aktif dalam belajar sehingga siswa akan mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai materi dan akan lebih tertarik terhadap materi yang disampaikan. Keterlibatan aktif siswa terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran. Selama pelaksanaan penelitian diketahui bahwa model PBL menguntungkan. Model PBL memberi peluang yang sama kepada semua siswa, baik siswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang ataupun tinggi untuk berhasil. Siswa sama-sama ditantang untuk dapat menemukan materi melalui eksperimen dengan bantuan bimbingan dari peneliti.

Model PBL mengajarkan siswa untuk lebih berani mengajukan pertanyaan untuk menemukan hipotesis awal mengenai masalah yang dikemukakan. Penggunaan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas 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 pemuain 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

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan uji statistik maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X SMA N 1 Hinai. Hasil observasi aktivitas belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dalam empat pertemuan dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa meningkat selama mengikuti pembelajaran dengan model tersebut.

### Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini, maka peneliti mempunyai beberapa saran, yaitu:

1. Pada penelitian ini peneliti masih mengalami kekurangan 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.
2. 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.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman
- Arends, R.I., (2008), *Learning to Teach*, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Eldy et all, (2013), *Integrated PBL Approach: Preliminary Findings towards Physics*

*Students' Critical Thinking and Creative-Critical Thinking, International Journal of Humanities and Social Science Invention, 2 Issue 3, 18-25*

- Kharida, dkk., (2009), *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Elastisitas Bahan*, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 5 (2009): 83-89
- Prayitno, (2010), *Pendidikan Karakter dalam Pembangunan Bangsa*, Pascasarjana Unimed, Medan.
- Saputra, dkk., (2012), *Pengaruh Problem-Based Learning Menggunakan Praktikum Alat Sederhana Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 7 Palu*, Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako 2 (2)
- 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* 5(6), 711-723
- Setyorini, dkk., (2010), *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 7 (2011): 52-56
- Sudjana, (2014), *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung.
- Trianto, (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana, Jakarta.