



**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING MENGGUNAKAN MEDIA PETA PIKIRAN
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

Riskandi Sumarni Hutasoit dan Togi Tampubolon

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

Riskandihutasoit@gmail.com

Diterima: Desember 2017; Disetujui: Januari 2018; Dipublikasikan: Februari 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model problem based learning (PBL) menggunakan media peta pikiran terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X-MIA semester II SMA Negeri 2 Tarutung T.A. 2016/2017. Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi experiment dengan menggunakan two group pretest-posttest design dengan populasi seluruh siswa kelas X MIA terdiri dari 4 kelas dengan teknik random sampling, yaitu kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa dalam bentuk essay sebanyak 10 soal dan instrumen lembar observasi aktivitas menyelidiki siswa. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata posttest dengan hasil rata-rata kelas eksperimen 77,1 dan kelas kontrol 72,3. Selama proses pembelajaran PBL menggunakan media peta pikiran berlangsung dilakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa, dimana hasilnya dikategorikan aktif sejalan dengan peningkatan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil uji t diperoleh menunjukkan ada pengaruh yang signifikan model PBL menggunakan media peta pikiran terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X-MIA semester II SMA Negeri 2 Tarutung T.A. 2016/2017.

Kata Kunci : model problem based learning, hasil belajar, aktivitas.

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the use of models of problem based learning (PBL) using mind maps media to the learning out comes of students in the subject matter of temperature and heat in the class X-MIA second half SMAN 2 Tarutung F.Y. 2016/2017. The research is a study quasi experimental using two group pretest-posttest design with the entire population of students of class X MIA consists of 4 classes with techniques, random sampling the class X MIA 3 as an experimental class and class X MIA 1 as the control class. The instrument used was a test of student learning out comes in the form of an essay as many as 10 questions and instruments to investigate student activity observation sheet. The results showed the average value posttest with an average yield of 77.1 experimental class and control class 72.3. During the learning process PBL using mind maps ongoing media carried out observations of student activities, where the results are categorized running along with the enhancement of student learning outcomes. Based on the results obtained by t test showed no significant effect PBL models using mind maps media on student learning outcomes in temperature and heat the material in class the second semester X-MIA SMAN 2 Tarutung F.Y. 2016/2017.

Keywords: model of problem based learning, learning outcomes, activity.

PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pendidikan merupakan suatu proses perubahan sikap dan perilaku seseorang dalam upaya mendewasakan manusia melalui proses pembelajaran (Trianto, 2011).

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang diajarkan di tingkat pendidikan dasar dan menengah dan salah satu mata pelajaran yang sangat menarik untuk di pelajari. Fisika adalah sains atau ilmu yang mempelajari gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu. Dalam pembelajaran fisika guru dituntut untuk dapat membuat siswa memahami akan gejala-gejala fisis yang diukur, memahami simbol serta besaran-besaran yang ada dalam fisika. Seorang guru harus mampu memilih metode yang tepat pada materi yang akan diajarkan dan mampu melibatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Bidang studi sains fisika sebagai bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang menarik dan lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada penghafalan. Pengetahuan fisika yang dilakukan melalui kegiatan belajar akan menjadi landasan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), pendidikan dari tingkat bawah ke tingkat berikutnya.

Kenyataannya secara umum pembelajaran fisika kurang melibatkan siswa secara aktif menyebabkan kurang seimbang kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Sebagian besar dari siswa juga tidak mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan dan dipergunakan.

Tentu saja hal tersebut cenderung membuat siswa terbiasa menggunakan sebagian kecil saja dari potensi atau kemampuan berpikirnya dan menjadikan siswa malas untuk berpikir serta terbiasa malas berpikir mandiri.

Berdasarkan permasalahan di atas perlu adanya model yang mengorientasikan pembelajaran pada masalah-masalah nyata yang dapat menciptakan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran untuk menumbuhkan, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan menumbuhkan keterampilan memecahkan masalah siswa.

Salah satu model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa adalah dengan model *problem based learning* (PBL). Model PBL lebih mengutamakan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran meliputi pengamatan terhadap masalah, perumusan terhadap hipotesa, perencanaan penelitian sampai pelaksanaannya, hingga mendapatkan sebuah kesimpulan dari jawaban atas permasalahan yang diberikan. Model PBL ini sangat cocok bila digunakan pada keterampilan pemecahan masalah karena kegiatan dalam pembelajaran ini akan melibatkan siswa pada situasi masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata mereka. Model PBL siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan dapat menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah autentik, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya.

Menurut Arends (2008) model PBL merupakan model pembelajaran yang mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan masalah, melalui pengajuan situasi kehidupan nyata yang autentik dan bermakna, yang mendorong siswa untuk melakukan proses penyelidikan dan inkuiri, dengan menghindari jawaban sederhana, serta memungkinkan adanya berbagai macam solusi dari situasi tersebut. Model PBL keaktifan siswa lebih diutamakan karena kegiatan dalam model PBL meliputi analisis terhadap masalah, merumuskan hipotesis, perencanaan penelitian sampai pelaksanaannya, hingga mendapatkan sebuah

kesimpulan yang merupakan jawaban atau pemecahan masalah yang diberikan.

Konsep fisika yang dipelajari merupakan konsep yang abstrak, sehingga untuk membuatnya nyata (konkrit) diperlukan alat bantu pembelajaran. Alat bantu tersebut adalah media peta pikiran. Menurut Istarani (2012), menyatakan pembelajaran yang diawali dengan penyuguhan konsep atau permasalahan yang harus dibahas dengan memberi berbagai alternatif pemecahannya disebut *minp mapping* (peta pikiran).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL menggunakan media peta pikiran dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa. Dengan menerapkan model PBL menggunakan media peta pikiran ini maka siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan dapat menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah autentik, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya terhadap pembelajaran fisika sehingga hasil belajar fisiknya dapat meningkat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian *quasi experiment* dengan desain penelitian *two group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Tarutung. Pelaksananya dilakukan pada siswa kelas X-MIA T.A. 2016/2017. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* dengan menggunakan *two group pretest-posttest design* dengan populasi seluruh siswa kelas X MIA semester II SMA Negeri 2 Tarutung yang terdiri dari 4 kelas dengan sampel penelitian diambil 2 kelas yang ditentukan dengan teknik *random sampling*, yaitu kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model penggunaan model PBL menggunakan media peta pikiran dengan jumlah siswa 30 orang dan kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional dengan jumlah siswa 30 orang.

Desain penelitiannya berupa *pretest-posttest control group design* pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. *The Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan :

X = model PBL menggunakan media peta pikiran

Y = Pembelajaran konvensional

T₁ = Pemberian Test Awal (*Pretest*)

T₂ = Pemberian Test Akhir (*Posttest*)

Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa dalam bentuk essay sebanyak 10 soal yang telah dinyatakan valid oleh validator dan instrumen yang kedua adalah lembar observasi aktivitas menyelidiki siswa.

Tes bentuk objektif tes pada materi suhu dan kalordigunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa (pretes) dan kemampuan setelah dilakukan model PBL (postes). Lembar observasi untuk melihat aktivitas siswa selama menerapkan model PBL. Sintaks model PBL dari Arends, 2008 seperti ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Sintaks Pengajaran Berbasis Masalah (Arends, 2008)

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap-1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan yang dipilih.
Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasi-tugaskan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap-3	Guru mendorong sis-wa

Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	untuk menyim-pulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjela-san dan pemecahan masalah.
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membatu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan teman-nya.
Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan ref-leksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sebelum diberikan kepada siswa instrumen yang berbentuk objektif tes pada materi suhu dan kalor terlebih dahulu diuji validitas. Sebelum perlakuan terhadap siswa, dilakukan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah perlakuan dengan menggunakan model PBL menggunakan media peta pikiran, dilakukan postes untuk mengetahui hasil belajar. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa skor pretes dan postes pada hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor, ditabulasi dan dianalisis dengan uji-t. Data yang diperoleh diuji normalitas untuk mengetahui data kedua sampel berdistribusi normal digunakan uji liliefors. Kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen digunakan uji kesamaan varians.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Sebelum memulai pembelajaran dengan menggunakan model PBL dan pembelajaran konvensional maka terle-bih dahulu peneliti memberikan pretest yang bertujuan untuk mengetahui ke-mampuan awal siswa. Tes yang telah dilakukan, maka diperoleh data pretes kemampuan awal untuk siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai	f	Rata-rata	Nilai	f	Rata-rata
15-18	5	24,25	12-15	3	24.17
19-22	11		16-19	2	
23-26	4		20-23	10	
27-30	6		24-27	10	
31-34	2		28-31	3	
35-38	2		32-35	2	
jlh	30		jlh	30	

Hasil analisis data pretest yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas kontrol diperoleh nilai terendah 12,5 nilai tertinggi 35, nilai rata-rata 24,17. Pada kelas eksperimen data hasil penelitian pretest diperoleh nilai terendah 15, nilai tertinggi 37,5, nilai rata-rata 24,25. Hasil perhitungan data diuji menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas untuk syarat uji hipotesis data. Diperoleh uji normalitas data pretest $L_{hitung} < L_{tabel}$ menunjukkan data berdistribusi normal. Uji Homogenitas $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti sampel yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan homogen. Dengan perhitungan uji t dua pihak untuk data pretest diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,1069 < 2,002$ berarti H_0 diterima sedangkan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen menggunakan model PBL menggunakan media peta pikiran dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional selanjutnya kedua kelas diberikan postes dengan soal yang sama seperti soal pretes. Hasil yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Nilai	f	Rata-rata	Nilai	f	Rata-rata

65-69	3		60-63	1	
70-74	6		64-67	6	
75-79	10		68-71	4	
80-84	7	77,1	72-75	13	72,3
85-89	2		76-79	3	
90-94	2		80-83	2	
			84-87	1	
Jlh	30		jlh	30	

Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model PBL menggunakan media peta pikiran dan untuk kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional sehingga diperoleh untuk kelas eksperimen nilai posttest diperoleh nilai terendah 65 nilai tertinggi 92,5, nilai rata-rata 77,1 sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh data posttest dengan nilai terendah 60 nilai tertinggi 85, nilai rata-rata 72,3. Setelah diuji dengan uji t satu pihak untuk data posttest diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,531 > 1,671$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima maka hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penerapan model PBL menggunakan media peta pikiran terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X MIA di SMA Negeri 2 Tarutung T.A. 2016/2017.

Dalam penilaian aktivitas belajar siswa menunjukkan peningkatan dari pertemuan pertama sampai empat seperti yang pada diagram diatas. Pada pertemuan pertama siswa seperti pada penilaian afektif dan keterampilan dipertemuan pertama rata-rata nilai masih dalam kurang aktif sebesar 48. Dipertemuan kedua rata-rata nilai sebesar 58 dengan kategori kurang baik. Pertemuan ketiga rata-rata nilai meningkat sebesar 66 kategori baik. Pertemuan keempat rata-rata nilai sebesar 72 dengan kategori baik.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata hasil belajar siswa yang diterapkan model PBL menggunakan media peta pikiran dari 24,25 menjadi 77,1. Keberhasilan hasil perhitungan tersebut didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya yaitu, yaitu Gamze *et al* (2013), Fauziah Sulaiman (2011), Purwanto dan Seri Siregar (2016) diperoleh hasil yang

menyatakan bahwa model PBL meningkatkan prestasi belajar siswa melalui nilai dan keaktifan siswa serta interaksi antar siswa dan interaksi pada guru., meningkatnya efektivitas pada pemecahan masalah menghubungkan apa yang mereka alami dengan teori dan praktek melalui pembelajaran serta meningkatkan *soft skill* siswa dalam bekerja sama, serta penggunaan media oleh penelitian sebelumnya yaitu yaitu Benni Aziz (2011) dan Ratna Tanjung dan Siti Aminah (2015) menyatakan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam pembelajaran.

Peningkatan hasil belajar dengan menerapkan model PBL menggunakan media peta pikiran memberikan keuntungan bagi siswa yaitu siswa mampu mengembangkan pengetahuannya sendiri melalui masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari dan juga pembelajaran berbasis masalah berfokus pada masalah yang disajikan sehingga materi yang tidak ada hubungannya dengan masalah tidak perlu dipelajari siswa. Dengan adanya media peta pikiran mempermudah siswa untuk mempelajari materi karena peta pikiran merupakan media yang menarik siswa memahami materi.

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri mengembangkan inkuiri dan keterampilan berfikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Arends, 2008). Pada penelitian ini siswa dituntut mengerjakan permasalahan yang autentik dengan cara praktikum agar mereka dapat mengembangkan keterampilan tingkat tinggi sehingga penelitian dapat sesuai dengan teori model PBL. Untuk melihat ada tidaknya pengembangan keterampilan tingkat tinggi, maka saat pembelajaran peneliti melakukan observasi penilaian keterampilan, afektif serta penilaian aktivitas siswa.

Penilaian aktivitas siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan dari pertemuan pertama sampai akhir namun sama

halnya dengan penilaian afektif dan keterampilan. Dalam penilaian aktivitas belajar siswa menunjukkan peningkatan dari pertemuan pertama sampai empat. Pada pertemuan pertama siswa seperti pada penilaian afektif dan keterampilan dipertemuan pertama rata-rata nilai masih dalam kurang aktif. Rata-rata nilai *emotional* sangat rendah karena minat siswa dapat belajar fisika masih rendah karena anggapan fisika sulit dan membosankan sehingga banyak siswa yang masih ribut dan ada juga yang pasif. Pada pertemuan kedua, nilai setiap aspek meningkat dan dalam kategori cukup aktif, karena hasil praktikum berhasil dan berlangsung dengan baik dari pertemuan selanjutnya. Pertemuan ketiga pembelajaran berlangsung didalam laboratorium, hal ini membuat nilai aktivitas meningkat jauh dari pertemuan sebelumnya dan masuk dalam kategori aktif. Pertemuan keempat rata-rata nilai semua aspek masuk dalam kategori aktif dengan nilai lebih tinggi dari pertemuan sebelumnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan uji statistik serta pembahasan maka hasil penelitian pada materi suhu dan kalor kelas X MIA SMA Negeri 2 Tarutung T.A. 2016/2017 maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa dengan menggunakan model *PBL* menggunakan media peta pikiran terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X MIA SMA Negeri 2 Tarutung T.A. 2016/2017 sebelum diberikan perlakuan nilai rata-rata pretest siswa sebesar 24,25 dan setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata posttest siswa sebesar 77,1 (sudah mencapai kriteria kelulusan minimal), serta rata-rata nilai afektif siswa dalam kategori cukup baik dan keterampilan siswa dalam kategori baik.
2. Hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X MIA SMA Negeri 2 Tarutung T.A. 2016/2017 sebelum diberikan perlakuan nilai rata-rata pretest siswa sebesar 24,17 dan setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata postes siswa sebesar

72,3 (sudah mencapai kriteria kelulusan minimal).

3. Aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* menggunakan media peta pikiran terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X MIA SMA Negeri 2 Tarutung T.A. 2016/2017 dalam setiap pertemuan terjadi peningkatan keaktifan siswa, rata-rata menunjukkan dalam kategori aktif.
4. Ada pengaruh yang signifikan model *problem based learning* menggunakan media peta pikiran terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X MIA SMA Negeri 2 Tarutung T.A. 2016/2017, hal ini berdasarkan analisis uji hipotesis satu pihak posttest.

Saran

1. Dalam proses penelitian menggunakan model *PBL* menggunakan media peta pikiran penelitian ini dapat meningkatkan hasil belajar pada kelas eksperimen, namun kemampuan dan hasil belajar siswa masih ada yang dibawah rata-rata, maka untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar memperdalam materi dengan tambahan media yang lebih baik.
2. Dalam penelitian menggunakan model *PBL menggunakan* media peta pikiran diperoleh peningkatan rata-rata afektif siswa pada aspek toleran namun masih rendah pada aspek teliti, maka untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk membimbing siswa dalam kegiatan praktikum agar siswa teliti dalam mengerjakan praktikum dan pembahasannya.
3. Dalam penelitian menggunakan model *problem based learning* menggunakan media peta pikiran diperoleh peningkatan rata-rata keterampilan siswa pada aspek mengamati dan merancang percobaan namun masih rendah pada aspek menganalisis data, maka untuk penelitian selanjutnya diharapkan memberikan arahan terlebih dahulu sebelum siswa mengerjakan analisis data.

4. Dalam penelitian menggunakan model *problem based learning* menggunakan media peta pikiran mampu meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari rata-rata nilai hasil belajar, afektif, keterampilan dan aktivitas namun siswa masih banyak yang bingung dalam penggunaan media maka untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan membimbingan pembuatan media pembelajaran.
- Tanjung, R., dan Aminah, S., (2015), *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Menggunakan Media Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Di Kelas X Semester Genap SMA CERDAS MURNI TEMBUNG T.P 2014/2015*, JURNAL IKALFIS UNIMED, Vol. 1, No. 1 hal : 1-4

Trianto, (2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Penerbit Kencana, Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. (2008), *Learning to Teach*, Pustaka pelajar, Yogyakarta
- Ashad, M., Ali, M., dan Pasaribu, M., (2016), *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Palu*, Vol. 1, No. 2, hal : 39-43
- Aziz, B., (2012), *Pengaruh Metode Pembelajaran Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Getaran Dan Gelombang Di Kelas VII SMP Negeri 12 Binjai*, JPF, Vol.1, No. 1 hal : 51-56
- Fathurrohman, M., (2015), *MODEL-MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF : Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan*, Penerbit Ar-Ruzz Media, Yogyakarta
- Purwanto, dan Siregar, S., (2016), *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor Di Kelas X Semester II SMA Negeri 11 Medan T.P 2014/2015*, Jurnal IKALFIS UNIMED, Vol. 2, No. 1 hal : 25-29
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, E., (2011), *Model Of Teaching: (Terjemahan) Model – Model Pembelajaran, Edisi Kedelapan*, Penerbit
- Selcuk, G. Z., Caliskan, S., Sahin, M., (2013), *A Comparison Of Achievement In Problem-Based Strategic And Traditional Learning Classes In Physics*, IJONTE, Vol. 4, hal 154-164
- Sulaiman, F., (2011), *Students' Consideration On Implementing Problem-Based Learning Online in a Physics Course*, JURNAL, hal : 1-15