

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTU *MACROMEDIA FLASH* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK FLUIDA STATIS DI KELAS X-MIA SEMESTER II MAN BINJAI**

**Togi Tampubolon, Yolanda Bidari Dwi Selani, dan Epinta Br Sembiring**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan  
*topartam@gmail.com, yolandabidarids@gmail.com*

Diterima: 01 Desember 2019 Disetujui: 01 Januari 2020 Dipublikasikan: 01 Februari 2020

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model problem based learning (PBL) berbantu macromedia flash terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan desain penelitian two group pretest-posttest. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X-MIA MAN Binjai. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu X-MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan X-MIA 1 sebagai kelas kontrol, yang masing-masing berjumlah 40 siswa dan diambil dengan teknik random sampling. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini ada 2, yaitu tes hasil belajar dalam bentuk pilihan berganda dengan jumlah 20 soal dan lembar observasi aktivitas. Berdasarkan hasil uji t diperoleh ada perbedaan hasil belajar yang signifikan, dengan kata lain ada pengaruh penggunaan model problem based learning berbantu macromedia flash terhadap hasil belajar siswa dan meningkatkan aktivitas belajar siswa.

**Kata Kunci:** : *model problem based learning, macromedia flash, hasil belajar, fluida statis.*

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of problem based learning models (PBL) assisted by macromedia flash toward student learning outcomes. This study uses a quasi-experimental method with two group pretest-posttest research design. The population in this study were all students of class X-MIA MAN Binjai. The sample in this study consisted of two classes, namely X-MIA 2 as an experimental class and X-MIA 1 as a control class, with 40 students each and taken by random sampling technique. The instrument used in this study are 2, namely the test of learning outcomes in the form of multiple choices with a number of 20 questions and activity observation sheets. Based on the results of the t test obtained there is a significant difference, in other word there the effect of problem based learning models assisted by macromedia flash toward student learning outcomes and improve student learning outcomes.*

**Keywords:** *problem based learning model, macromedia flash, learning outcomes, static fluid.*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki peran penting dalam peradaban manusia. Memasuki era baru ini kesadaran atas pentingnya pendidikan semakin nyata dan meningkat. Beberapa negara termasuk Indonesia sudah mulai menekankan fungsi pendidikan formal sebagai tempat latihan demi kemajuan pendidikan dan

masyarakat. Terjadi perubahan besar dalam abad ke-20 ini mengenai konsep pendidikan dan pengajaran. Perubahan tersebut membawa perubahan dalam cara mengajar dan belajar di sekolah. Awal dari cara pengajaran lama beralih menuju ke arah penyelenggaraan sekolah yang menggunakan cara belajar siswa aktif. Mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, fisika

memegang peranan penting terhadap perkembangan ilmu yang lain (Amir, 2013: 2-3).

Sifat khusus fisika dibanding dengan ilmu-ilmu lainnya adalah sifatnya yang menggunakan konsep-konsep dan hubungan antara konsep yang banyak menggunakan matematika. Sifat yang dimiliki dari pelajaran fisika membuat komputer yang lengkap dengan perangkat lunak banyak berperan dalam ilmu fisika di berbagai bidang aplikasi dan pengembangan. Komputer dapat menampilkan konsep-konsep fisika menjadi nyata dengan visualisasi dinamis (animasi). Salah satu model animasi yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan Macromedia Flash (Mayub, 2005: 2-4).

Fluida adalah materi fisika yang membahas tentang zat yang dapat mengalir dan memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan bentuk ketika ditekan. Fluida biasa disebut juga dengan istilah zat cair. Cabang ilmu Fisika yang mempelajari fluida adalah ilmu yang mengkaji mengenai fluida statis maupun fluida dinamis. Fluida statis adalah fluida yang tidak mengalami perpindahan bagian-bagiannya (Cunayah dan Irawan, 2014: 175).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dalam pelajaran fisika masih rendah yang dikarenakan masih rendahnya cara berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru, sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di MAN Binjai melalui hasil wawancara kepada salah satu seorang guru fisika diketahui bahwa hasil belajar siswa di MAN Binjai untuk pelajaran fisika masih rendah karena siswa belum paham manfaat dari pembelajaran fisika yang dipelajari. Beliau mengatakan sebanyak 60% siswa yang pasif dalam belajar fisika di kelas.

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam proses pembelajaran (Jihad dan Abdul, 2012: 25).

Model *problem based learning* (PBL) atau pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan kemandirian dan percaya diri siswa, serta meningkatkan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut. Masalah autentik diartikan sebagai masalah kehidupan nyata yang diselesaikan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari (Arends, 2009: 386-390).

Menurut Ardinsyah (2013: 1-7) *Macromedia Flash* adalah sebuah *software* yang dapat digunakan untuk menambahkan aspek dinamis sebuah web atau membuat film animasi interaktif. *Macromedia Flash* dapat digunakan untuk membuat animasi, presentasi, simulasi, permainan, navigasi situs web, aplikasi web, iklan, dan lain-lain. *Macromedia Flash* juga dapat digunakan sebagai salah satu untuk pembelajaran, karena selain kemampuan animasi flash juga mampu menangani aspek interaktif antara film flash dengan pengguna.

Berdasarkan peneliti sebelumnya yang dilakukan oleh Simson, dkk., (2015: 140-152) diperoleh hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa dengan model PBL menggunakan *Macromedia Flash* lebih tinggi dan lebih berpikir kritis dari model PBL tanpa *Macromedia Flash*, penelitian sebelumnya yang dilakukan Awake, et al., (2017: 857-871) diperoleh bahwa perbedaan yang penting secara statistik dengan pengaruh PBL di atas rata-rata dari hasil belajar fisika sebelumnya yang dapat memperbaiki prestasi belajar siswa dalam pelajaran fisika, dan penelitian sebelumnya Alias and Sulaiman (2011: 215-221) diperoleh bahwa proses pada model PBL membantu siswa dalam mengembangkan bakatnya untuk berpikir kritis dalam mengatasi masalah pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantu *Macromedia Flash* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi

Pokok Fluida Statis Di Kelas X-MIA Semester II MAN Binjai”

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Kelas X- MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-MIA 1 sebagai kelas kontrol dengan masing masing berjumlah 40 siswa. Variabel dalam penelitian meliputi model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* sebagai variabel bebas dan hasil belajar siswa sebagai variabel terikat. Desain penelitian yang digunakan adalah *two group pretest-posttest* dengan rancangan desain seperti pada Tabel 1.

**Table 1.** *Two Group Pretest-Posttest Design*

Kelas Sampel	Pretes	Perlakuan (X)	Postes
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Kontrol	O <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub>:Penerapan model PBL berbantu *macromedia flash*

X<sub>2</sub>:Penerapan pembelajaran konvensional

O<sub>1</sub>: tes awal

O<sub>2</sub>:tes akhir

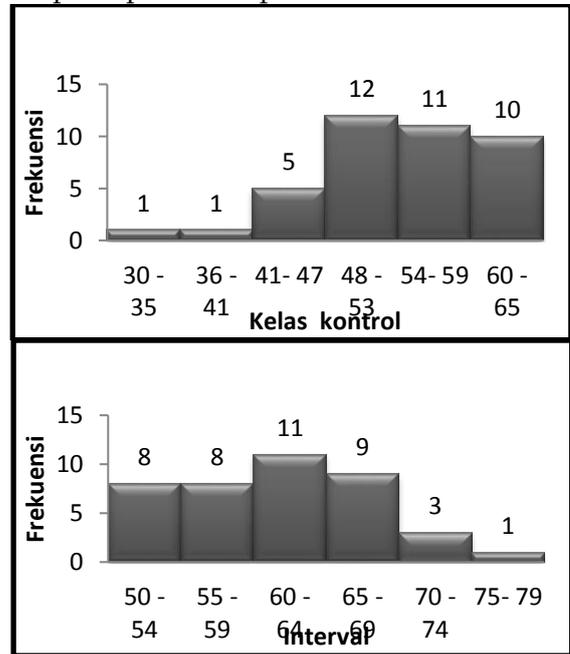
Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dan lembar observasi aktivitas. Hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* memiliki efek lebih baik dari pada pembelajaran konvensional; Ada hubungan antara model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Analisis data menunjukkan bahwa nilai signifikansi < 1,667, maka hipotesis Ho ditolak dan Ha diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* terhadap hasil belajar siswa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretes hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 59,25 dan 52,62. Hasil pretes kelompok sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Batang Nilai *Pre-test*

Perolehan data *pre test* digunakan untuk melihat kemampuan awal siswa dengan uji t. Pengolahan data uji kesamaan rata-rata yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Uji-t tes awal (pretes) hasil belajar

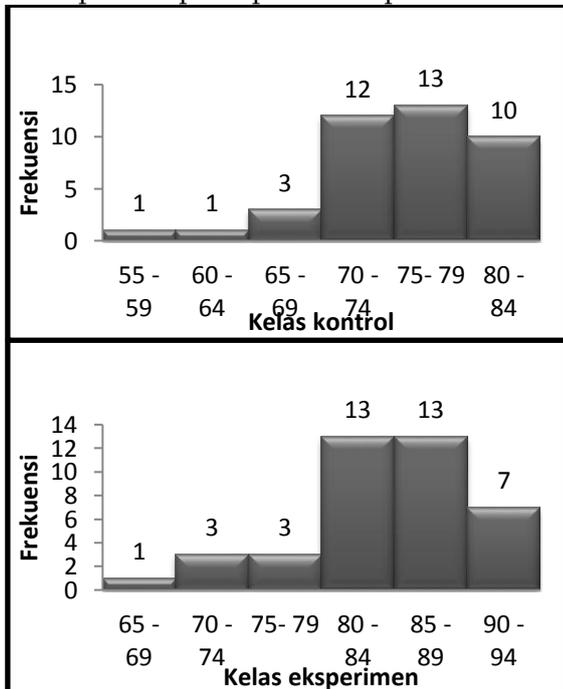
Kelas	Rata - rata	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Hasil
Eksperi -men	59,25	1,35	1,99	Kemam -puan awal kedua kelas sama
Kontrol	52,62			

Observasi pada kelas eksperimen bertujuan untuk mengamati aktivitas belajar siswa selama pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash*. Observasi dilakukan selama kegiatan belajar mengajar yang terdiri dari tiga kali pertemuan. Hasil aktivitas yang belajar siswa terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Aktivitas Belajar

Aktivitas Belajar	Nilai		
	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III
Visual Activities	62,5	72,5	81,7
Listening Activities	63,3	73,3	80,8
Oral Activities	63,3	76,6	82,5
Writing Activities	69,2	77,5	92,5
Mental Activities	59,2	75,8	81,7

Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional, diperoleh bahwa rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 73,12 dan 81,87. Hasil postes kelompok sampel dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Nilai Post-test

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 dapat dilihat perbedaan nilai pretes dan postes kelas eksperimen dan kontrol antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai postes kelas eksperimen yang menggunakan model *problem based learning* berbantu *masromedia flash* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas

kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Perbedaan hasil belajar pada materi fluida statis antara kelas eksperimen yang menerapkan model PBL berbantu *macromedia flash* dan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t. Pengolahan data uji t dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji-t tes akhir (*postest*) hasil belajar Siswa

Kelas	Rata-rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Hasil
Eksperimen	81,87	2,20	1,66	Kemampuan akhir kedua kelas berbeda
Kontrol	73,12			

Penelitian diawali dengan melakukan tes awal (*pre test*) pada kedua kelas sampel dengan jumlah soal 20 butir dalam bentuk pilihan berganda untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata *pre test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sama, di mana rata-rata pre test pada kelas eksperimen 59,25 dan kelas kontrol 52,62. Berdasarkan uji normalitas diperoleh  $L_{hitung} = 0,1389$  dan  $L_{tabel} = 0,1401$  pada kelas eksperimen dan  $L_{hitung} = 0,1267$  dan  $L_{tabel} = 0,1401$  pada kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data *pre test* kedua kelas berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas diperoleh bahwa  $F_{hitung} = 0,987$  dan  $F_{tabel} = 1,715$ , sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $0,987 < 1,715$ ) maka data pre test kedua kelas mempunyai varians yang sama.

Berdasarkan data *post test* yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* lebih tinggi dibanding pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan uji normalitas  $L_{hitung} = 0,1300$  dan  $L_{tabel} = 0,1401$  pada kelas eksperimen dan  $L_{hitung} = 0,1269$  dan  $L_{tabel} = 0,1401$  pada kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka

data pre test kedua kelas berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas diperoleh bahwa  $F_{hitung} = 1,112$  dan  $F_{tabel} = 1,715$ , sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,112 < 1,715$ ) maka data post test kedua kelas mempunyai varians yang sama.

#### b. Pembahasan

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada pengaruh model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Fluida Statis. Pembelajaran ini membantu siswa MAN Binjai untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam memahami materi yang diangkat dari sebuah masalah yang diajukan dan ditemukan jawabannya oleh siswa. Masalah yang diberikan guru haruslah bersifat tidak struktur dengan baik sehingga tidak dapat diselesaikan dengan mudah. Siswa dilatih untuk meningkatkan cara-cara menemukan, bertanya, mengungkapkan, menjelaskan atau mendeskripsikan dan membuat keputusan, menantang kemampuan siswa dalam meningkatkan aktivitas pembelajaran, dan dapat membantu siswa untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

Model PBL akan lebih baik diterapkan dengan menggunakan *macromedia flash*. *Macromedia Flash* dapat mempermudah siswa dalam memahami masalah yang diberikan oleh peneliti, dikarenakan *macromedia flash* menggunakan animasi yang dapat menarik perhatian siswa agar lebih memahami masalah pada materi fluida statis yang diberikan.

Adanya pengaruh disebabkan karena kelebihan pada model *problem based learning* yaitu model PBL merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah melalui sebuah praktikum yang tidak mengharap siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi, tetapi melalui model PBL siswa aktif berpikir atau menyelesaikan masalah, mencari dan mengolah data, mempresentasikan solusinya dan akhirnya menyimpulkan. Salah satu media yang digunakan untuk melengkapi model PBL adalah *macromedia flash* yang digunakan

untuk dapat menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan karena materi yang disampaikan disertai animasi yang dapat dipelajari dengan alur yang mudah dipahami (Nuryanto dkk, 2015).

Hal ini sesuai dengan pendapat Alias and Sulaiman (2011) bahwa proses pembelajaran pada model PBL membantu siswa dalam meningkatkan cara berpikir dalam menyelesaikan masalah pembelajaran di sekolah. Simson, dkk., (2015) juga berpendapat bahwa hasil penelitian eksperimental dengan model PBL dengan *Macromedia Flash* lebih tinggi, lebih aktif dan kreatif dari percobaan model PBL tanpa media.

Adanya pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa disebabkan karena model *problem based learning* merupakan model yang membutuhkan peran aktif siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam memahami materi yang diangkat dari sebuah masalah yang diajukan guru untuk menyelesaikan masalah menurut cara siswa itu sendiri. Hal ini terlihat dari tahap-tahap yang ada dalam model *problem based learning* pada proses belajar mengajar di kelas X-MIA 2 sebagai kelas eksperimen yaitu orientasi pada masalah, organisasi untuk belajar, membimbing penyelidikan, mengembangkan hasil karya, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dalam tahap ini siswa mendiskusikan penyelesaian masalah yang diajukan pada LKPD secara berkelompok yang kemudian akan mereka jelaskan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. Penilaian LKPD dilakukan untuk melihat keterampilan bereksperimen dan hasil diskusi siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan menurut cara siswa itu sendiri.

Penelitian juga melakukan observasi aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen untuk melihat peningkatan aktivitas belajar siswa pada setiap pertemuan. Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa adanya peningkatan aktivitas belajar siswa pada setiap pertemuan. Contohnya, pada pertemuan I rata-rata

aktivitas belajar siswa adalah 63,32 dengan kategori kurang aktif, pertemuan II adalah 73,49 dengan kategori cukup aktif, dan pertemuan III adalah 84,82 dengan kategori aktif. Aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 74,26 dengan kategori aktif.

Penggunaan model *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa, akan tetapi selama pembelajaran masih ada kendala yang dihadapi peneliti yaitu waktu yang kurang sesuai pada setiap tahap *problem based learning* pada RPP sehingga tidak dapat dilakukan secara maksimal. Oleh karena itu, diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar memperhatikan penggunaan waktu dalam menggunakan model *problem based learning*.

Selama penelitian berlangsung, peneliti mengalami beberapa kendala. Kendala pertama dari peneliti, yaitu pada saat membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD yang diberikan. Ada beberapa siswa yang masih belum mengerti pada saat melakukan percobaan, sehingga banyak waktu yang tersita pada tahapan ini. Peneliti lebih lama memberikan arahan, maka upaya yang dilakukan adalah dengan menghadirkan satu orang rekan mahasiswa sebagai observer untuk memudahkan siswa jika mengalami kesulitan dalam pengumpulan data dan berdiskusi kelompok.

Kendala kedua dari siswa, yaitu siswa memiliki kemampuan berpikir yang kurang dalam penyelesaian masalah yang diberikan sehingga mengalami kesulitan dalam menerapkan model PBL. Kendala ketiga dari peneliti, yaitu kurangnya kemampuan peneliti dalam mengkoordinir siswa dengan baik agar proses pembelajaran dengan model *problem based learning* dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata akibat pengaruh model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Fluida Statis di kelas X-MIA MAN Binjai.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* lebih baik dibandingkan siswa menggunakan model *problem based learning* tanpa *macromedia flash* dan pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* sebesar 81,87 sedangkan rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 73,12.

### b. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran:

1. Peneliti selanjutnya disarankan dapat membimbing siswa dengan baik dan lebih memperhatikan siswa saat memberikan arahan dalam mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang diberikan.
2. Peneliti selanjutnya disarankan melihat dari kemampuan berpikir siswa yang masih kurang, sebaiknya siswa dilatih terlebih dahulu dalam penyelesaian masalah yang lebih sederhana sehingga siswa dengan menggunakan model PBL memiliki respon yang cepat dalam pembelajaran.
3. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkoordinir siswa dengan baik agar proses pembelajaran dengan model PBL dapat berjalan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alias, M., dan Sulaiman, Y., (2011), The Effect Of Problem Based Learning On Critical Thinking Ability: A Theoretical And Empirical Review, *International Review Of Social Science And Humanities*, 2 (1) : 215-221
- Amir, M. T., (2013), *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*, Kencana, Jakarta.

- Ardinsyah, N., (2013), Macromedia Flash 8 Sebuah Tutorial Flash Untuk Pemula, Bumi Aksara, Jakarta.
- Arends, R. I., (2009), Learning to Teach (Eighth Edition), McGraw-Hill International Edition Companies, New York.
- Aweke, S., Beyene, dan B., Shiferaw, G., (2017), The Effect Of Problem Based Learning (PBL) Instruction On Students' Motivation And Problem Solving Skills Of Physics, Eurasia Journal Of Mathematics Science And Technology Education, 13 (3) : 857-871
- Cunayah, C., dan Irawan, E. I., (2013), 1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan Fisika untuk SMA/MA, Yrama Widya, Bandung.
- Jihad, A., dan Haris, A., (2012), Evaluasi Pembelajaran, Multi Pressindo, Yogyakarta.
- Mayub, A., (2005), E-Learning Fisika Berbasis Macromedia Flash MX, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Nuryanto, Budi, U., Agung, N., (2015), Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Dilengkapi Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Termokimia Kelas XI Siswa SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015, Jurnal Pendidikan Kimia, 4 (4) : 87-94
- Simson, T., Hisar, M., dan Manihar, S., (2015), Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dengan Menggunakan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan, Jurnal Tabularasa, 12 (2) :140-153