

PERBEDAAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH ANTARA SISWA YANG MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PBL (*Problem Based Learning*) DENGAN MODEL *MODIFIED FREE INQUIRY* PADA KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELAS X SMA NEGERI 2 KUNINGAN

Mimid Midin¹, Zaenal Abidin², Edi Junaedi²

*Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Kuningan

ABSTRACT

The title of this research is “The Difference of Solving Problem Ability Between Students Using Problem Based Learning (PBL) Model and Modified Free Inquiry Model at Environment Pollution Concept in the Tenth Class of SMAN 2 Kuningan”. The background of this research is the lack of students ability in solving the problem because the teacher seldom evaluated the students based on the ability of solving the problem. The other reason of this reseach is to know the better model for increasing the students ability in solving the problem. The purpose of this research is to know the difference of solving problem ability between students using PBL model and Modified Free Inquiry model at environment pollution concept in the tenth class of SMAN 2 Kuningan. The research used quasi experiment method in two experiment classes consisted of the experiment class using Modified Free Inquiry model. The research was implemented to 62 students of the tenth class in SMA N 2 Kuningan. They were devided into 31 students of experiment class using PBL model and the other 31 students of experiment class using Modified Free Inquiry model. The ability of solving the problem was measured by using essay tes consisted of solving problem sbility sums. The tes was given on pretes and postest. The average gain score of pretest and postest result on both of experiment classes showed that the PBL experiment class is 5,04 and MFI experiment class is 2,00. The hypothesis was based on gain score by using t test and showed that the value result of t account is 34,65 and t table with freedom degree of 60 is 2,66. It means that the value of t account is > t table, so there is significant difference between learning PBL model and MFI model to ability of students in solving the problem at environment pollution concept in the tenth class of SMAN 2 Kuningan. The power of PBL model is pressed at the involving problem, while the MFI model is pressed at the inquiry process. Because the problem given by the teacher to the students was not hard in the class of MFI, it caused the low response of the students to the importance of the problem in MFI class is low.

Key words : *solving problem ability, problem based learning, modified free inquiry*

I. PENDAHULUAN

Belajar merupakan kegiatan yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pada hakikatnya program pembelajaran tidak hanya bertujuan untuk memahami dan menguasai apa dan bagaimana suatu terjadi, akan tetapi harus sampai pada tahapan pemahaman dan penguasaan tentang mengapa hal itu bisa terjadi. Berpijak pada hal itu maka pembelajaran yang bertujuan untuk pemecahan masalah menjadi sangat

penting untuk diajarkan. Kemampuan memecahkan masalah menjadi salah satu hal penting yang harus dimiliki manusia. Diantara banyak model yang digunakan untuk menunjang pendekatan pembelajaran *learner centered* dan memberdayakan pemelajar adalah model PBL (*Problem Based Learning*) dan *Modified Free Inquiri*. PBL adalah pembelajaran yang dimulai dari penyajian masalah di kehidupan nyata, dan dari masalah inilah siswa dirangsang untuk

mempelajarinya berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya, sehingga akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman baru, pemecahan masalah dilakukan dengan diskusi dalam kelompok kecil. **Inkuiri Bebas yang Dimodifikasikan** (*modified free inquiry*) adalah model pembelajaran yang merupakan kolaborasi atau modifikasi dari dua model pembelajaran inkuiri, yaitu: inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. Nonik Nur Mandasari (2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa model PBL dipadu STAD berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah.

II. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen, dengan membagi kelompok penelitian menjadi dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yang belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelompok kedua adalah kelompok eksperimen yang belajar dengan model pembelajaran *Modified Free Inquiry*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah model *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa SMA N 2 Kuningan. Sedangkan populasi target pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA N 2 Kuningan dengan jumlah 278 orang. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*.

Teknis pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan instrumen penelitian yang digunakan yaitu teknik observasi, teknik angket dan teknik tes. Pengujian hipotesis dilakukan setelah dilakukan uji tes normalitas distribusi. Setelah uji normalitas distribusi dilakukan, kita akan mengetahui penggunaan uji statistik yang tepat dalam penarikan hipotesis. Jika salah satu kelompok data atau keduanya berdistribusi tidak normal maka uji hipotesis menggunakan statistik nonparametrik. Sedangkan jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis

menggunakan statistik parametrik, yaitu uji t.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Data tes subjektif yang diperoleh merupakan data utama untuk pengujian hipotesis mengenai perbedaan kemampuan memecahkan masalah. Data angket merupakan data pendukung yang digunakan untuk mengetahui respon siswa selama pembelajaran dengan menggunakan kedua model tersebut. Sedangkan data lembar observasi merupakan data pendukung yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana proses pembelajaran telah berlangsung.

1. Hasil Analisis Angket

Instrumen angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Modified Free Inquiry*. Data angket diambil dari kedua kelas eksperimen. Adapun rangkuman hasil tabulasi angket dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1. Rangkuman Hasil Tabulasi Angket *Problem Based Learning*

Indikator	Nomor Pada Angket	Respon Siswa	%
Mengenai konsep pencemaran lingkungan	1,2,3	Positif	91
		Negatif	9
Mengenai model PBL (<i>Problem Based Learning</i>)	4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,23,24	Positif	74
		Negatif	26
Mengenai kemampuan memecahkan masalah	17,18,19	Positif	89
		Negatif	11
Mengenai masalah yang disajikan	20,21	Positif	79
		Negatif	21

Tabel 4.2. Rangkuman Hasil Tabulasi Angket *Modified Free Inquiry*

Indikator	Nomor Pada Angket	Respon Siswa	%
Mengenai	1,2,3	Positif	85

konsep pencemaran lingkungan		Negatif	15
Mengenai model <i>Modified Free Inquiry</i>	4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,23,24	Positif	68
		Negatif	32
Mengenai kemampuan memecahkan masalah	17,18,19	Positif	74
		Negatif	26
Mengenai masalah yang disajikan	20,21	Positif	85

2. Hasil Analisis Lembar Observasi

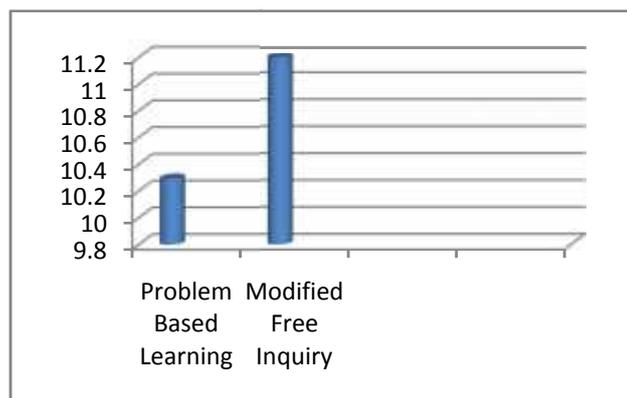
Lembar observasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana proses pembelajaran berlangsung. Dari data yang diperoleh, bisa diperoleh informasi bahwa guru telah berusaha sebaik mungkin untuk melaksanakan setiap sintak atau tahapan pembelajaran pada masing-masing model. Meskipun memang terlihat kurang maksimal. Kurang maksimalnya tahapan pembelajaran bisa disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

- Kurangnya pengalaman guru dalam mengembangkan model *Problem Based Learning* dan *Modified Free Inquiry*.
- Alokasi waktu yang dirasa tidak cukup untuk menjalankan sintak atau tahapan pembelajaran secara detail.
- Tidak maksimalnya siswa dalam menjalankan kegiatan di setiap sintak atau tahapan pembelajaran.

3. Hasil Analisis Tes

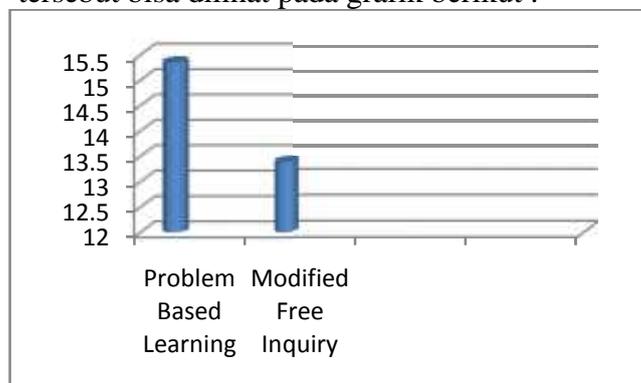
Untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memecahkan masalah, maka dilakukan pretes pada masing-masing kelas eksperimen. Rata-rata kemampuan awal di kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* adalah 10,29 sedangkan rata-rata kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dengan model *Modified Free Inquiry* adalah 11,19. Rata-rata kemampuan awal di

kedua kelas eksperimen dapat dilihat pada grafik berikut :



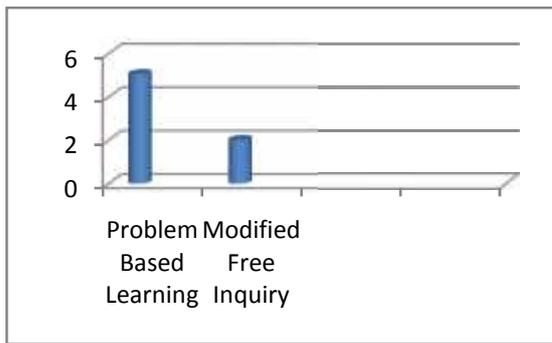
Grafik 4.1. Nilai Rata-Rata Pretes Kedua Kelas Eksperimen

Setelah proses pembelajaran berlangsung dan dilaksanakan postes untuk melihat kemampuan memecahkan masalah siswa. Rata-rata nilai tes pada kelas eksperimen *Problem Based Learning* adalah 15,35. Sedangkan rata-rata nilai postes pada kelas eksperimen *Modified Free Inquiry* adalah 13,39. Hasil tersebut bisa dilihat pada grafik berikut :



Grafik 4.2. Nilai Rata-Rata Postes Kedua Kelas eksperimen

Selanjutnya dari hasil pretes dan postes kedua kelas eksperimen tersebut diperoleh skor selisih/perolehan atau gain. Pada data perolehan hasil, nilai $X_{\text{rata-rata}}$ kelas eksperimen *Problem Based Learning* adalah 5,04, sementara nilai $X_{\text{rata-rata}}$ kelas eksperimen *Modified Free Inquiry* adalah 2,00. Nilai rata-rata gain dari kedua kelas eksperimen bisa dilihat pada grafik berikut:



Grafik 4.3. Skor Rata-rata Gain Kedua Kelas Eksperimen

Setelah pada semua data dilakukan uji normalitas dan homogenitas, diperoleh informasi bahwa kesemua data berdistribusi normal dan semuanya homogen. Dari kondisi ini bisa dilakukan pengujian hipotesis dengan uji t. Dari hasil uji t diperoleh nilai t_{hitung} 34,65 dan t_{tabel} 2,66. Ini berarti nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Modified Free Inquiry* terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada konsep pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 2 Kuningan, dengan kata lain H_a diterima dan H_o ditolak.

4. Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah

Salah satu tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa berupa kemampuan memecahkan masalah. Dari hasil penelitian, diperoleh hasil mengenai kemampuan memecahkan masalah pada kedua kelas eksperimen sebagai berikut :

Tabel 4.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Kelas	Skor rata-rata	Indikator Pemecahan Masalah*					
		a	B	C	d	E	F
PBL	Pretes	2,16	1,81	1,45	1,94	1,77	1,16
	Postes	2,90	2,35	2,65	2,94	2,48	2,03
MFI	Pretes	1,90	1,87	1,71	1,87	1,87	1,71
	Postes	2,65	2,13	2,58	2,29	1,84	1,90

Keterangan:

PBL: *Problem Based Learning*

MFI: *Modified Free Inquiry*

a :Mengidentifikasi masalah

b :Merumuskan masalah

c :Langkah-langkah pengumpulan informasi

d :Menemukan alternatif solusi

e :Memilih alternatif solusi terbaik

f :Kualitas pemecahan masalah/ kesimpulan

b. Pembahasan

Dari hasil analisis statistik terhadap data-data yang diperoleh dari pretes, postes dan gain skor, perhitungan uji hipotesis menunjukkan hasil nilai t_{hitung} 34,65 dan t_{tabel} 2,66. Ini berarti nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Modified Free Inquiry* terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada konsep pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 2 Kuningan, dengan kata lain H_a diterima dan H_o ditolak. Dilihat dari skor selisih/perolehan atau g_{gain} , kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* memiliki kemampuan memecahkan masalah lebih baik dari kelas eksperimen dengan model *Modified Free Inquiry*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Taufik (2012) mengenai implementasi pembelajaran *Problem Based Learning*. Dalam penelitiannya, Taufik (2012) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* dapat berpengaruh terhadap peningkatan partisipasi, keaktifan dalam berpikir dan mengembangkan penalaran. Dan salah satu aspek yang dikaji dalam penelitiannya adalah mengenai kegiatan pemecahan masalah. Kemudian hasil penelitian lain mengenai pengaruh model PBL (*Problem Based Learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar yang dilakukan oleh Nonik Nur Mandasari (2012) juga menyebutkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan

pemecahan masalah siswa. Dalam penelitiannya dijelaskan bahwa pelajaran dengan menggunakan model PBL memberikan kontribusi yang baik terhadap peningkatan kemampuan memecahkan masalah siswa dalam pembelajaran.

Menurut Ibrahim dan Nur (dalam Trianto,2009), pengajaran berdasarkan masalah tidak dirancang membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Selanjutnya menurut Sudjana (dalam Trianto) manfaat khusus yang diperoleh dari pembelajaran PBL adalah mengenai pemecahan masalah. Siswa diberikan masalah esensial yang membutuhkan pemikiran mendalam untuk memecahkannya, tidak sebatas permasalahan seperti pertanyaan biasa yang cukup diperoleh jawabannya dari buku. Siswa harus mencari dari berbagai sumber tidak hanya dari buku untuk menjawabnya. Selanjutnya untuk meyakinkan informasi yang telah diperoleh benar atau tidak, barulah siswa mencocokkannya dengan teori-teori menurut para ahli yang ada di buku.

Kemudian menurut Sofan Amri dan Iif Khoiru A. (2010), bahwa salah satu hasil belajar utama siswa dalam pembelajaran PBL adalah keterampilan inkuiri dan pemecahan masalah. Pernyataan-pernyataan mengenai model pembelajaran PBL dari para ahli tersebut intinya sama-sama menyangkut mengenai pemecahan masalah yang merupakan manfaat dari PBL. Oleh karena itu, idealnya pembelajaran model PBL dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti.

Salah satu alasan kenapa hasil kemampuan memecahkan masalah pada siswa kelas eksperimen *Problem Based Learning* lebih tinggi dari kelas eksperimen model *Modified Free*

Inquiry adalah terletak pada karakteristik kedua model tersebut. Pada model pembelajaran *Problem Based Learning*, inti pokoknya terletak pada seberapa esensialnya permasalahan yang dimunculkan. Sedangkan pada model *Modified Free Inquiry* inti pokoknya terletak pada proses berinkuiri atau menemukannya, dalam hal ini kegiatan meneliti. Model pembelajaran berbasis masalah dikembangkan berdasarkan konsep-konsep yang dicetuskan oleh Jerome Burner. Konsep tersebut adalah belajar penemuan atau *discovery learning*. Mengenai *discovery learning*, Jhonson membedakannya dengan *inquiry learning* (Agus Suprijono,2009). Dalam *discovery learning*, ada pengalaman yang disebut “...*Ahaa experience*” yang dapat diartikan seperti,”...*Nah, ini dia*”. Sebaliknya, *inquiry* tidak selalu sampai pada proses tersebut. Hal ini karena proses akhir *discovery learning* adalah penemuan, sedangkan *inquiry learning* proses akhir terletak pada kepuasan kegiatan meneliti.

Dari analisis yang telah dilakukan terhadap hasil-hasil yang diperoleh dari penelitian ini, bisa dikatakan bahwa nilai esensial suatu permasalahan yang disajikan kepada siswa oleh guru baik dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* maupun dalam *Modified Free Inquiry* menjadi indikator awal keberhasilan proses pembelajaran. Menurut para ahli, kekuatan model PBL lebih ditekankan terhadap permasalahan yang dimunculkan, sedangkan pada *Modified Free Inquiry* ada pada proses berinkuirinya. Dari sini jelaslah terlihat kenapa hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL lebih baik dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Ternyata faktor penyebab utamanya ada pada kekuatan permasalahan yang dimunculkan oleh guru yang diberikan kepada siswa dalam pembelajaran. Permasalahan

yang disampaikan ternyata bukan permasalahan seutuhnya akan tetapi hanya berupa pembagian kelompok materi tentang pencemaran saja. Oleh sebab itu hal ini tidak memicu siswa untuk benar-benar melakukan proses inquiri. Seharusnya permasalahan yang disajikan benar-benar spesifik sehingga jelas arah pemecahan masalah yang dilakukan siswanya harus bagaimana, sehingga siswa benar-benar melakukan proses inquiri. Adapun topik yang dianggap permasalahan yang guru sajikan di kedua kelas eksperimen adalah sebagai berikut : 1) Pencemaran Air Sungai Di Kuningan, 2) Menganalisis Usaha Daur Ulang/Pengelolaan Limbah, 3) Pencemaran Udara dan Suara, 4) Pencemaran Tanah. Dalam model pembelajaran PBL, apapun permasalahan yang dimunculkan tidak menjadi masalah, karena model ini bersifat lebih terbuka dan tidak terlalu terpaku pada patokan-patokan yang mengikat. Pembelajaran dikatakan berhasil apabila siswa sudah berhasil menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan, meskipun jawaban tersebut hanya diperoleh dari buku. Berbeda halnya pada model pembelajaran *Modified Free Inquiry*. Seperti yang sudah dikatakan sebelumnya bahwa letak kekuatan model ini ada pada proses berinkuri siswanya. Proses berinkuri ini tergantung dari seberapa kuat permasalahan yang diberikan dan seberapa menariknya permasalahan untuk dipecahkan. Di sisi permasalahan akan memicu respon siswa terhadap pentingnya memecahkan masalah, selanjutnya berpengaruh terhadap kegiatan mereka dalam pengumpulan informasi dan implikasinya adalah terhadap hasil belajar yang diperoleh. Informasi yang diperoleh dari angket pada kelas eksperimen *Modified Free Inquiry* mengenai respon terhadap permasalahan yang diberikan siswa

yang lebih kecil dari respon siswa di kelas eksperimen PBL sudah menjadi bukti yang cukup untuk menjelaskan ini semua. Bahwa jelas memang akibat permasalahan yang diberikan oleh guru kepada siswa kurang berbobot di kelas *Modified Free Inquiry* menyebabkan rendahnya respon siswa terhadap pentingnya permasalahan Akibatnya timbul perasaan pada diri siswa tidak pentingnya permasalahan tersebut untuk dipecahkan. Sehingga dari kondisi seperti ini menyebabkan mereka merasa tidak perlu bersusah payah untuk melakukan proses inquiri dengan benar. Mereka hanya cukup mencari jawaban permasalahan dari buku saja, bukan dari kegiatan-kegiatan yang seharusnya dilakukan dalam berinkuri, seperti melakukan observasi, penelitian, wawancara dan lain sebagainya. Akibat dari itu semua menyebabkan tidak maksimalnya hasil belajar mereka. Dalam hal ini hasil belajar yang berkaitan dengan kemampuan memecahkan masalah. Oleh karena itu, dari hasil analisis ini jelas menunjukkan bahwa apabila letak esensial suatu model tidak kuat dimunculkan oleh guru dalam pembelajaran, pembelajaran tidak akan berhasil meningkatkan kemampuan siswa, meskipun semua tahapan atau sintak telah dilakukan bersama-sama. Hal ini terbukti dalam penelitian ini yang menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dibanding *Modified Free Inquiry*.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan model *Modified Free Inquiry* pada konsep pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Kuningan. Kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan

menggunakan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* pada konsep pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Kuningan.

IV. KESIMPULAN

Dari kegiatan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan dari penelitian sebagai berikut :

Respon positif siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pada respon positif siswa terhadap model pembelajaran *Modified Free Inquiry*. Dari hasil uji hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} 34,65 dan t_{tabel} dengan derajat kebebasan (db) 60 adalah 2,66. Ini berarti nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Modified Free Inquiry* terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada konsep pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 2 Kuningan. Kemampuan memecahkan masalah siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan model *Modified Free Inquiry*, karena permasalahan yang dimunculkan guru dalam pembelajaran *Modified Free Inquiry* kurang esensial sehingga mengurangi motivasi siswa dalam melaksanakan tahapan pembelajarannya, dan ini berimplikasi terhadap tidak maksimalnya hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah di kelas eksperimen *Modified Free Inquiry*. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa upaya untuk meningkatkan hasil belajar biologi berupa kemampuan memecahkan masalah dapat dilakukan dengan mengaplikasikan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

DAFTAR PUSTAKA

Amri, Sofan dan Ahmadi, Khoiru Iif. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta : Prestasi Pustaka.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia.

Mandasari, Nonik Nur. 2012. *Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) Dipadu STA (Student Teams Achievement Division) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MAAlmaarif Singosari*.

Paidi. (2012). *Model Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Biologi di SMA*. (online) Tersedia; http://scholar.google.co.id/scholar?start=60&q=jurnal+kemampuan+mecahkan+masalah+pada+biologi&hl=en&as_sdt=0,5

Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar. Taufik. 2012. *Implementasi Pembelajaran Problem Based Learning di Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA Universitas Jambi*. Dalam Jurnal Bidik (online). Vol 1(1) halaman 16-21. Tersedia: <http://scholar.google.co.id/scholar?jurnal+kemampuan+mecahkan+masalah+pada+biologi>. (23 Desember 2012)

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.

Wena, Made. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara

