

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (*PROBLEM BASED LEARNING*) TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI MA NW KOTARAJA KELAS X TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Nunung Ariandani¹, Juandi Ansori²

Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Hamzanwadi

Nunung5411@gmail.com

Abstract: The purpose of this study was to determine the effect Effects of Problem Based Learning (Problem Based Learning) Critical Thinking Ability Of Students In Biology Lesson In Class X MA NW Kotaraja academic year 2014/2015. This type of research is experimental research. Data collection techniques to study the results of the essay test method. The research hypothesis testing using t-test is parametric with a significant level of 5%. Based on calculations for analysis prerequisite test that normality test can be concluded that the two samples come from populations with normal distribution because $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, namely for the experimental class ≤ 6.563 and 11:07 a.m. to 11:07 a.m. $\leq 7,271$ control class. As for the homogeneity test can be concluded that the samples come from a homogeneous population because $F_{hitung} < F_{tabel}$ is 1:04 < 1.86 . From the analysis of the test showed that the hypothesis H_0 is rejected and H_a accepted as the price of $-t_{hitung} \leq -T_1$ values / 2α or $t_{hitung} \geq t_1 / 2\alpha$, namely $4.365 \geq 2.002$. . It can be concluded that the influence of Influence There is Problem Based Learning (Problem Based Learning) Critical Thinking Ability Of Students In Biology Lesson In Class X Kotaraja NW MA Academic Year 2014/2015.

Keywords: *Problem Based Learning (Problem Based Learning) and the ability to think critically.*

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Di MA NW Kotaraja Kelas X Tahun Pelajaran 2014/2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Teknik pengumpulan data untuk hasil belajar dengan metode tes essay. Untuk uji normalitas menggunakan *chi-kuadrat* dan untuk uji homogenitas menggunakan uji *F*. Adapun uji hipotesis penelitian menggunakan uji-t yaitu *parametris* dengan taraf signifikan 5%. Berdasarkan hasil perhitungan untuk uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, yaitu untuk kelas eksperimen $6,563 \leq 11.07$ dan untuk kelas kontrol $7.271 \leq 11.07$. Adapun untuk uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1.04 < 1.86$. Dari hasil analisis pada uji hipotesis didapatkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima karena harga $-t_{hitung} \leq -t_1/2\alpha$ atau $t_{hitung} \geq t_1/2\alpha$, yaitu $4,365 \geq 2,002$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Di MA NW Kotaraja Kelas X Tahun Pelajaran 2014/2015.

Kata kunci: *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dan kemampuan berfikir kritis.*

Pendidikan memiliki peran besar dalam upaya pengembangan individu di era global, salah satunya dalam pembelajaran IPA. Tujuan pembelajaran IPA pada era global menurut National Science Teachers Association (2006) yaitu untuk menyiapkan peserta didik dengan berbagai keterampilan dan kecakapan seperti berfikir kreatif, inovatif, kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi dan kepemimpinan. Menurut Schafferman (1999) bahwa perencanaan IPA oleh guru untuk pengembangan kemampuan berfikir kritis siswa adalah suatu keharusan.

Beberapa strategi pembelajaran yang diterapkan saat ini nampaknya belum mampu memfasilitasi siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis. Berbagai aktivitas belajar masih didominasi oleh guru sehingga keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran masih kurang. Dengan demikian, peluang siswa untuk meningkatkan

kemampuan berfikir juga masih rendah. Pemberdayaan kemampuan berfikir kritis penting dikembangkan untuk siswa. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Ratnasari (2011) bahwa dengan berfikir kritis dapat meningkatkan keterampilan verbal dan analitik dapat meningkatkan cara mengekspresi gagasan yang dapat berguna untuk meningkatkan pemahaman. Selain itu berfikir kritis juga penting untuk refleksi diri, yakni memberikan arti dalam kehidupan/struktur dalam kehidupan dengan mencari kebenaran dan refleksi nilai dan keputusan diri sendiri.

Berdasarkan hasil observasi yang di lakukan di MA NW Kotaraja pada Tanggal 02 Februari 2015, kegiatan pembelajaran siswa dalam mata pelajaran Biologi masih kurang aktif untuk menyelesaikan masalah, hal ini terlihat dari jarang nya siswa mengeluarkan ide-ide atau gagasan, selain itu nilai siswa lebih banyak yang kurang dari KKM yang telah di tentukan di sekolah, nilai KKM untuk mata pelajaran Biologi di MA NW Kotaraja adalah 75, sedangkan rata-rata nilai siswa adalah 60, hal ini di sebabkan karena metode pembelajaran yang di terapkan masih menggunakan metode konvensional salah satunya adalah metode ceramah.

Salah satu masalah dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) saat ini adalah kurang di latih nya kemampuan berfikir tingkat tinggi, di antaranya kemampuan memecahkan masalah, mengambil keputusan, berfikir kritis dan kreatif, semua permasalahan-permasalahan ini di temukan di MA NW Kotaraja pada saat melakukan obsevasi. Oleh karenanya pemecahan masalah harus di pandang secara utuh dan melibatkannya dalam tahapan-tahapan proses menyelesaikannya.

Permasalahan nyata yang di kaji dengan menerapkan *problem based learning* di harapkan dapat membuat siswa berfikir, membuat siswa mengajukan pertanyaan, mengaktifkan pengetahuan awal, menguji pemahaman siswa, mengelaborasi pengetahuan baru, memperkuat pemahaman siswa, memberikan motivasi untuk belajar, membuat siswa melatih logika dan pendekatan analitis terhadap situasi yang tidak di kenal.

Sebagaimana di jelaskan Ridwan (2014), Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) di dasarkan atas teori psikologi kognitif, terutama berlandaskan teori piaget dan pigostoky (konstruktivisme). Menurut teori konstruktivisme, siswa belajar mengonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungannya. Salah satu kejadian yang mudah di amati oleh siswa terkait dengan metode pembelajaran adalah tentang pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan-kegiatan aktivitas manusia, dalam hal ini perlu adanya penanganan dan dibutuhkan suatu kemampuan berfikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dapat membuat siswa belajar melalui upaya penyelesaian permasalahan dunia nyata (*Real Word Problem*) secara terstruktur untuk mengonstruksi pengetahuan siswa. Pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan guru berperan sebagai pasilitator atau pembimbing. Pembelajaran akan membentuk kemampuan berfikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) dan meningkatkan siswa untuk berfikir kritis.

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) diyakini berpotensi memberdayakan kemampuan berfikir kritis pada siswa dan terjadi proses kebermaknaan dalam informasi. Strategi PBL melibatkan semua siswa untuk aktif dikelas dalam kerjasama dan mencari solusi dari permasalahan yang sedang dikaji. Keterlibatan aktif semua siswa dalam belajar dan meningkatnya kemampuan berfikir kritis siswa diharapkan akan mampu meningkatkan hasil belajar siswa terutama hasil belajar kognitif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Eksperimen. Penelitian ini menggunakan (*Quasi Experimental Design*) (Sugioyono, 2013). Pada penelitian ini desain penelitiannya berupa (*pretest-posttest control group design*). Penelitian ini dilaksanakan di kelas X Semester Genap di MA NW Kotaraja Tahun Pembelajaran 2014/2015. Populasi dalam Penelitian ini adalah semua siswa kelas X MA NW Kotaraja. Tahun Pembelajaran 2014/2015 yang berjumlah 2 kelas dengan jumlah siswa 60 orang siswa, di mana kelas X₁ sebagai kelas eksperimen sebanyak 30 orang dan kelas X₂ sebagai kelas kontrol sebanyak 30 orang siswa. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara undian dimana kelas X₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas X₂ sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes yaitu tes essay berupa tes berpikir kritis. Teknik analisis data menggunakan *chi-kuadrat* untuk menguji normalitas data dan menggunakan uji *F* untuk menguji homogenitas data. Adapun uji hipotesis penelitian menggunakan uji-t yaitu *parametris* dengan taraf signifikan 5%.

HASIL PENELITIAN

Data hasil penelitian diperoleh dari perbedaan data hasil pre test dan *post-test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilaksanakan di MA NW Kotaraja, yang didapatkan dari hasil belajar siswa, hasil pre test disajikan pada berikut ini.

Tabel 1. Data Hasil Pree Test

Kelas	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata	SD
Eksperimen	30	60	33	50	7,54
Kontrol	30	60	33	50	7,54

Tabel 2. Data Hasil Post-Test

Kelas	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata	SD
Eksperimen	30	93	60	76,9	10,40
Kontrol	30	80	47	65,90	10,20

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 2 dapat dilihat jumlah data, nilai tertinggi, nilai terendah, rata-rata dan standar deviasi dari kedua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan data tersebut, setelah post test dilakukan di peroleh hasil kelas eksperimen memiliki rata-rata kelas yang lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol. Adapun data nilai *post-test* kelas eksperimen disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Data Siswa Kelas Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi	Nilai Tengah
1	60 – 65	6	57,5
2	66 – 71	5	68,5
3	72 – 77	3	74,5
4	78 – 83	7	80,5
5	84 – 89	5	86,5
6	90 – 95	4	92,5
Jumlah		30	460

Sesuai dengan tabel 3 terlihat bahwa frekuensi terbesar terdapat pada interval 78-83 yang berarti bahwa sebagian besar siswa mendapat nilai diantara 78 sampai 83. Adapun data untuk nilai *post-test* kelas kontrol disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Data Siswa Kelas Kontrol

No	Nilai	Frekuensi	Nilai Tengah
1	47 – 52	4	49,5
2	53 - 58	4	55,5
3	59 - 64	5	61,5
4	65 - 70	6	67,5
5	71 - 76	5	73,5
6	77 - 82	6	79,5
	Jumlah	30	387

Tabel 4 menggambarkan bahwa frekuensi terbesar terdapat pada interval 65-70 dan 77-82 yang berarti bahwa sebagian besar siswa mendapat nilai diantara 65 sampai 70 dan 77 sampai 82. Selanjutnya sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas data. Pengujian normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah skor pada masing-masing variabel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Setelah dilakukan perhitungan data hasil belajar siswa kelas X IPA 1 untuk kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data seperti tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Jumlah Sampel (n)	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	30	6,563	11,07	Berdistribusi Normal
Kontrol	30	7,271	11,07	Berdistribusi Normal

Uji homogenitas data dimaksudkan untuk menguji apakah data dari variabel yang diteliti seragam (homogen) atau tidak. Pengujian homogenitas varians digunakan uji F. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh data seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

No	Kelas	dk= n-1	X	SD	S ₂	F _{hitung}	F _{tabel}
1	Eksperimen	30-1=29	76,90	10,40	108,16	1,04	1,86
2	Kontrol	30-1=29	65,90	10,20	104,04		

Berdasarkan tabel 6 di atas uji homogenitas data varians terbesar= 108,16 dan varians terkecil= 104,04, sehingga diperoleh F-hitung= 1,04. Harga F hitung tersebut selanjutnya dibandingkan

dengan F tabel, yaitu dengan dk pembilang= 30-1= 29 dan dk penyebut= 30-1= 29. Berdasarkan dk pembilang dan penyebut dengan taraf signifikan 5% maka harga F tabel= 1,86 (harga dk pembilang antara 24 dan 30). Sehingga dapat disimpulkan bahwa harga F hitung lebih kecil dari F tabel ($1,04 < 1,86$). Dengan demikian, varians homogen atau data bersifat homogen.

Setelah prasyarat analisis dilakukan, maka uji berikutnya adalah uji hipotesis penelitian. Adapun langkah-langkah untuk analisis uji hipotesis (uji-t) adalah pertama dengan mengetahui nilai rata-rata dari dari *pre test* dan *post test*. pada kelas kontrol diketahui nilai rata-rata untuk *pre test*nya yaitu $x^2 = 50$ dan *post test*nya $x^2 = 65,90$. sedangkan Pada kelas eksperimen diketahui nilai rata-rata untuk *pre test*nya yaitu $x^2 = 50$ dan *post test*nya $x^2 = 76,90$. Hasil t tabel dengan $N-1 = 29$, dengan taraf signifikan 5 % adalah 2,002. Hasil t-hitung dibandingkan dengan t-tabel, jika t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak. Diperoleh t hitung ($4,365$) $>$ t tabel ($2,002$),

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

No	Kelas	dk= n-1	\bar{X}	SD	S^2	t _{hitung}	t _{tabel}
1	Eksperimen	30-1=29	76,90	10,40	108.16	4,365	2,002
2	Kontrol	30-1=29	65,90	10,20	104,04		

Dari tabel 7 di atas dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) Berpengaruh Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Tahun Pembelajaran 2014/2015”.

PEMBAHASAN

Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen adalah siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan kelas kontrol adalah siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes akhir (*posstest*) yang diberikan kepada siswa, dimana pada kelas eksperimen memiliki rata-rata kelas yang lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol, juga hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa per indikator untuk kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hasil analisis data tersebut, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan model *problem based learning* berpengaruh lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (ceramah dan tanya jawab). Adanya pengaruh ini dapat terjadi dimungkinkan karena tiap tahapan dalam model *problem based learning* mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan Ibrahim (Rusman, 2012) yang menyatakan bahwa “*problem based learning* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa “berpikir kritis” dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar dan bagaimana menyelesaikan suatu masalah.

Pada penelitian ini dalam menyelesaikan masalah, terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pada kelas kontrol yang di ajar dengan metode konvensional yang hanya di jelaskan dan sedikit tanya jawab, siswa terlihat bosan dalam kegiatan belajar, mereka lebih banyak memperhatikan hal-hal yang lain. Semua siswa kurang berani aktif untuk bertanya langsung kepada guru sehingga untuk mengungkapkan ide mereka itu akan sulit keluar. Berbeda dengan kelas eksperimen, siswa-siswi dalam setiap kelompok belajarnya terlihat bertanggung

jawab dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang telah di berikan untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut, setelah itu mereka saling bertukar pendapat pada saat kegiatan diskusi tentang suatu solusi dari permasalahan yang di berikan, dan pada kelas eksperimen terlihat lebih semangat dalam belajar. Dan mereka terlihat berani mengungkapkan ide-ide mereka di depan teman-temannya, keberanian untuk mereka bertanya lebih besar sehingga kemampuan untuk berpikir tingkat tinggi (berpikir kritis) akan lebih terlatih.

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengatakan sesuatu dengan penuh percaya diri. berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menemukan kebenaran ditengah banjir kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap hari. berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri. berpikir kritis sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain. tujuan dari berpikir kritis untuk mencapai pemahaman yang mendalam. pemahaman yang membuat kita mengerti maksud dibalik ide yang mengarahkan hidup kita setiap hari.

Adapun kelebihan berpikir kritis, yaitu : Memiliki banyak alternatif jawaban dan ide kreatif, Mudah memahami sudut pandang orang lain, Menjadi rekan kerja yang baik, Lebih Mandiri, Sering menemukan peluang baru, dan Meminimalkan salah persepsi. tujuan berpikir kritis ialah untuk menguji suatu pendapat atau ide, termasuk dalam proses ini adalah melakukan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pada pendapat yang diajukan. Tujuan berpikir kritis untuk menilai suatu pemikiran, menafsir nilai bahkan mengevaluasi pelaksanaan atau praktik suatu pemikiran dan nilai tersebut. Bahkan berpikir kritis meliputi aktivitas mempertimbangkan berdasarkan pada pendapat yang diketahui. Seperti yang disebutkan oleh Ennis yang dikutip oleh Arief Achmad Seorang pemikir kritis akan bertanya, memeriksa dengan teliti asumsi-asumsi, memandang segala sesuatu dari sudut pandang yang berbeda-beda. Hal tersebut harus dilatih secara sistematis dan teratur, dan harus diterapkan dalam situasi yang berbeda-beda. Semua inilah yang di harapkan pada siswa siswi untuk mau berpikir kritis.

Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis uji-t. Pada kelas eksperimen yang telah diberikan perlakuan dengan penerapan model *problem based learning* yakni di kelas X IPA1. Setelah dianalisis dengan uji-t nilai *pre test* dan *post test* diperoleh bahwa t-hitung > t-tabel. Dengan demikian, Ha yang berbunyi “Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* Berpengaruh Terhadap Kemampuan Berpikir kritis siswa di MA NW Kotaraja Tahun Pembelajaran 2014/2015” dapat diterima.

Hasil penelitian ini juga didukung *pertama*, oleh Hasil penelitian Ida Bagus Putu Arnyana (2008), yang berjudul *Penerapan Model PBL Pada Pelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Kompetensi Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Singaraja Tahun Pelajaran 2006/2007*, menunjukkan bahwa model belajar berdasarkan masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep biologi dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Singaraja tahun 2006/2007, dan penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. *Kedua*, Hasil penelitian Ida Bagus Putu Arnyana (2008), yang berjudul *Pengaruh Penerapan Model PBL Dipandu Strategi Kooperatif Terhadap Kecakapan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Mata Pelajaran Biologi*, menunjukkan bahwa model PBL dapat mempengaruhi kemampuan berpikir siswa kelas X SMA Negeri 1 Singaraja Tahun Pelajaran 2006/2007, dan penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

Problem based learning atau pemecahan masalah merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa kepada suatu masalah agar dipecahkan atau diselesaikan. Model ini menuntut kemampuan untuk mengorientasi masalah, mengorganisir, menyelidiki, mengembangkan dan menyajikan hasil kerja serta menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Masalah yang digunakan adalah masalah nyata kehidupan sehari-hari yang mampu meningkatkan rasa keingintahuan serta kemampuan analisis siswa atas materi

pelajaran, sehingga *Problem Based Learning* mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis dengan menggunakan sumber belajar dalam menemukan solusi alternatif pemecahan masalah tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka dapat diajukan sebuah kesimpulan yaitu ada pengaruh signifikan pembelajaran dengan model *problem based learning (PBL)* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada pokok bahasan pencemaran lingkungan, hal ini terlihat dari rata-rata nilai akhir kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol, Dan juga terlihat pada hasil perhitungan pengujian hipotesis yang menunjukkan bahwa $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$. Dimana $t\text{-tabel}$ dihitung dengan taraf kepercayaan 5 %. Jadi hasil pengujian hipotesis adalah signifikan, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis tersebut dapat disimpulkan bahwa, pengaruh pembelajaran *problem based learning (PBL)* berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kritis siswa.

Saran

Pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat untuk suatu kompetensi dapat mempengaruhi prestasi biologi siswa. Oleh karena itu, perlu memperhatikan kelebihan dan kekurangan pendekatan model-model pembelajaran sehingga dapat memilih model yang sesuai untuk kompetensi tertentu.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, sani, ridwan. (2014). *pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Aisyah, santi. (2014). *Peranan PhET ABS Dalam Pembelajaran Remedial Terhadap Penguasaan Konsep Larutan Asam Basa Dan Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Universitas Pendidikan Indonesia*. diunduh di (http://repository.upi.edu/6753/6/S_KIM_0905847_Chapter%203.pdf tanggal 31 agustus 2015).
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi VI*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arnyana, Putu . (2008). *Penerapan Model PBL Pada Pelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Kompetensi Dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Singaraja Tahun Pelajaran 2006/2007*.
- Jurnal Pendidikan Dasar Vol, 3, No. 5 (2012) Kemampuan Berfikir Kritis Diunduh di <https://www.google.com/#q=jurnal+berfikir+kritis>. tanggal (04-Maret-2015).
- Sugiyono. (2013) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan kombinasi(mixed methods)*, Bandung:Alfabeta.