PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS, BERARGUMENTASI ILMIAH DAN KEMAMPUAN INKUIRI SISWA KELAS X DI SMAN 1 MOJO KEDIRI SECARA *LESSON STUDY* (LS)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh :

ENGGAR WAHYUNINGTYAS

11.1.01.06.0031

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2015

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh :

ENGGAR WAHYUNING TYAS

11.1.01.06.0031

Judul :

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS, BERARGUMENTASI ILMIAH DAN KEMAMPUAN INKUIRI SISWA KELAS X DI SMAN 1 MOJO KEDIRI SECARA *LESSON STUDY* (LS)

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
UN PGRI Kediri

Tanggal : 14 Agustus 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Poppy Rahmatika P, M.Pd	**Agus Muji Santoso, S.Pd, M.Si.**
NIDN.0702078502	**NIDN. 0713088605**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh :

ENGGAR WAHYUNUNG TYAS

11.1.01.06.0031

Judul :

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS, BERARGUMENTASI ILMIAH DAN KEMAMPUAN INKUIRI SISWA KELAS X DI SMAN 1 MOJO KEDIRI SECARA *LESSON STUDY* (LS)

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
UN PGRI Kediri
Pada Tanggal : 14 Agustus 2015

Panitia Penguji :

1. Ketua :Drs. Setya Adi Sancaya, M.pd :
2. Penguji 1 : Agus Muji Santoso, S.Pd, M.Si. :
3. Penguji 2 : Poppy Rahmatika P, M.Pd. :

Mengetahui,
Dekan FKIP UN PGRI Kediri

Dr. Hj. Sri Panca Setyawati M.Pd.
NIDN. 0716046202

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS, BERARGUMENTASI ILMIAH DAN KEMAMPUAN INKUIRI SISWA KELAS X DI SMAN 1 MOJO KEDIRI SECARA *LESSON STUDY* (LS)

ENGGAR WAHYUNINGTYAS
11.1.01.06.0031

FKIP – Pendidikan Biologi
Dosen Pembimbing I : Poppy Rahmatika P, M.Pd.
Dosen Pembimbing II : Agus Muji Santoso, S.Pd, M.Si.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Paradigma pembelajaran yang ideal sebenarnya sudah tercermin pada pembelajaran abad 21 yakni menekankan pada berfikir kritis, berbasis ICT, menjembatani antara ilmu dan fakta serta menekankan pada kelompok, namun realitanya di SMAN 1 Mojo Kediri ditemukan beberapa permasalahan meliputi *teacher centered*, diskusi masih belum berjalan dengan baik, kemudian diperparah dengan karakter siswa yang belum memiliki kesadaran untuk belajar sehingga siswa tidak dapat menyusun konsep. Siswa yang demikian mencerminkan kekurang fahaman terhadap apa yang dipelajari.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penerapan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis, berargumentasi ilmiah dan kemampuan inkuiri siswa kelas X SMAN 1 Mojo Kediri secara *Lesson Study*. Dengan kemampuan berpikir kritis siswa diarahkan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan memberi penjelasan dasar seperti mengajukan dan menjawab pertanyaan, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberi penjelasan dan mengetahui strategi secara terorganisasi. Kemampuan berfikir kritis diukur dengan menggunakan rubrik kemampuan berfikir kritis yang terintegrasi pada tes hasil belajar kognitif, berargumentasi ilmiah diukur dengan menggunakan rubrik kemampuan berargumentasi ilmiah yang mengacu pada diskusi kelompok dan kemampuan inkuiri menggunakan lembar observasi dengan 5 kategori.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang dikolaborasikan dengan *Lesson Study*, dirancang sebanyak 2 siklus mulai Maret sampai dengan April 2015. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prosentase nilai rata-rata kemampuan berfikir kritis dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 46,25% menjadi 74,34%, peningkatan prosentase nilai rata-rata dari kemampuan argumentasi ilmiah dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 46% menjadi 68,57% dan peningkatan prosentase nilai rata-rata kemampuan inkuiri dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 69% menjadi 76,11%.

Kata kunci: P*roblem Based Learning*, *Lesson Study*, kemampuan inkuiri, argumentasi ilmiah, berfikir kritis

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses pembelajaran yang mengacu pada pengetahuan dan ketrampilan. Melalui pendidikan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan secara optimal. Pengembangan kurikulum 2013 berpengaruh pada kualitas dan mutu pendidikan. Harapan pemerintah dan guru dengan adanya kurikulum 2013 ini supaya peserta didik mampu mewujudkan pendidikan yang lebih baik dan menciptakan anak bangsa yang berkarakter. Guru berperan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, strategi serta model-model yang digunakan guru harus sesuai dengan materi yang dibutuhkan siswa dan karakter peserta didik, sehingga proses belajar dapat berlangsung dengan baik.

Berdasarkan observasi di SMAN 1 Mojo Kediri, permasalahan yang ditemukan adalah ketika guru menjelaskan materi peserta didik cenderung berbicara sendiri dengan teman sebangkunya dan pada saat guru bertanya sekilas materi yang sudah dijelaskan peserta didik hanya diam meskipun ada yang mencoba menjawab hanya beberapa saja serta mengerjakan tugas dengan asal-asalan. Jadi bisa disimpulkan bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru, kondisi tersebut menyebabkan peserta didik kurang aktif dan kurang dapat berfikir kritis dalam mengungkapkan ide-ide nya. Metode pembelajaran yang dipakai guru masih menggunakan metode ceramah, diskusi dan penugasan saja. Oleh sebab itu, dapat terlihat bahwa peserta didik merasa bosanproses pembelajaran yang demikian dan membuat peserta didik mengantuk. Hal ini menyebabkan hasil belajar peserta didik rendah, karena pada saat ujian nilai rata-rata peserta didik dibawah KKM yang telah ditentukan oleh sekolah.

Peserta didik mengalami kesulitan pada materi *Plantae*. Hal tersebut ditunjukan pada materi *Plantae* terdapat banyak sekali sub bab yang harus dihafal siswa bahkan untuk memahamipun siswa kurang mampu. Siswa beranggapan bahwa materi tersebut merupakan materi yang hanya perlu di hafal sehingga pembelajaran Biologi kurang di fahami oleh siswa. Padahal materi tersebut tidak hanya sekedar menghafal saja namun harus bisa membangun sendiri konsep-konsep materi melalui proses pemecahan masalah. Oleh sebab itu variasi dan kreativitas guru dituntut dalam

menyelesaikan permasalahan diatas. Model pembelajaran PBL dirasa cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran karena sesuai dengan permasalahan dan karakter siswa.

A. Teknik Analisis Data

1. **Wawancara**

Wawancara akan dianalisis secara diskriptif guna untuk menjabarkan permasalahan-permasalahan yang terdapat di SMAN 1 Mojo Kediri khususnya kelas X5 serta mengetahui profil pada siswa kelas X5.Analisis Data Berpikir Kritis

2. **Lembar observasi**

Lembar observasi akan dianalisis menggunakan rubrik kemampuan inkuiri proses yang mengacu pada aspek-aspek Llyewelin (2013) dan diskusi kelompok, kemudian dikategorikan menggunan *ratting scale* dari Khairat (2013) dengan 5 kategori.

3. **Tes**

Analisis hasil tes dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan berargumentasi ilmiah siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran PBL. Data hasil tes dianalisis berdasarkan pedoman penilaian yang telah dibuat oleh peneliti.

A. Deskripsi Penelitian

1. Rencana Umum Pelaksanaan Penelitian

a. Pra PTK

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti telah melakukan observasi dan Pra PTK di kelas X5 selama satu bulan pada semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 dan adanya studi mendalam yang dilakukan oleh Rini anggraini selaku guru model supaya lebih memahami karakteristik siswa serta pengenalan kepada siswa agar tidak merasa asing dengan guru model selama 3 bulan dalam rangka PPL 2 di SMAN 1 Mojo Kediri.

b. Wawancara untuk guru

Wawancara dilaksanakan pada tanggal 3 Februari 2015 di SMAN 1 Mojo Kediri.

Wawancara dilakukan dengan satu guru biologi yaitu Ibu Endah Asmororini S.Pd untuk mengetahui materi yang dianggap sulit bagi siswa pada semester genap, kemudian kerumitan materi dan ketercapaian hasil belajar siswa dilihat pada tahun ajaran sebelumnya.

c. Pembuatan rubrik penilaian kemampuan berfikir kritis

Rubrik penilaian kemampuan berfikir kritis ini bertujuan untuk menilai kesadaran siswa dalam belajar selama proses pembelajaran berlangsung yang dapat diintegrasikan dalam soal *essay*. Rubrik penilaian kemampuan berfikir kritis yang digunakan adalah rubrik yang mengacu pada Ennis kemudian dimodifikasi secara diskusi kelompok.

d. Pembuatan rubrik penilaian kemampuan argumentasi ilmiah

Rubrik penilaian kemampuan argumentasi ilmiah ini bertujuan untuk menilai pendapat-pendapat yang disampaikan oleh siswa apakah sudah disertai daya dukung seperti bukti, fakta atau contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diitegrasikan dalam soal *essay*. Rubrik penilaian kemampuan argumentasi ilmiah yang digunakan mengacu pada diskusi kelompok meliputi beberapa kriteria yakni *claim*, *evidence*, *reasioning*, kesesuaian antar unsur, sintaks kalimat (SPOK), terdapat kalimat ide, kalimat penjelas, jenis paragraf induktif, deduktif atau campuran serta diksi yang tepat.

e. Validasi soal *post-test*

Soal *post-test* diberikan untuk mengetahui penilaian ketrampilan metakognisi, kemampuan argumentasi ilmiah dan hasil belajar siswa. Soal *post-test* dibuat dalam soal uraian yang divalidasi menggunakan validasi ahli.

f. Tahapan PTK secara*Lesson Study* akan terus dilaksanakan sesuai dengan jumlah siklus

yang telah ditetapkan sebelumnya.

2. Pelaksanaan Tindakan Pembelajaran Siklus I PTK

a. Siklus I PTK yang dikolaborasikan dengan *Lesson Study*

1) Penyusunan Perencanaan *(Plan)*

Awal *Plan* dilaksanakan pada tanggal 03 Februari 2015 di rumah kos milik Yohana Ayu Primasari. Tim *Lesson Study* yang beranggotakan Rini Anggraini, Yohana Ayu Primasari, Yuliani dan Enggar Wahyuningtyas bersama menyusun perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKS, LDS, Silabus, Bahan Ajar, Instrumen kemampuan berfikir kritis dan kemampuan argumentasi ilmiah. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*), ketika *plan* baik dengan sesama teman sejawat maupun guru biologi yang mengajar di SMAN 1 Mojo Kediri kami memutuskan untuk terjun langsung sebagai guru model yakni Yuliani sebagai guru model dan lebih fokus pada bagaimana sintak PBL dapat dilaksanakan dan diterima oleh siswa. Pelaksanaan PBL diawali dengan pengenalan materi *Kingdom Plantae*, apakah *Plantae* itu, siapakah anggota yang termasuk dalam *Kingdom Plantae* dan bagiamana peranan *Plantae* untuk kelangsungan kehidupan di bumi. Proses selanjutnya adalah pembagian siswa dalam delapan kelompok yang terdiri 5 – 6 anak. Setiap kelompok nantinya akan mendapatkan satu tema berupa anggota dari *Plantae* meliputi, *Bryophyta*, *Pterydophyta*, *Gymnospermae* dan *Angiospermae* sehingga dalam delapan kelompok nanti akan mendapatkan tema yang sama. Pengamatan dilakukan dengan dipandu LKS yang sudah diberikan oleh guru. Presentasi dilakukan setelah semua kelompok selesai pengamatan. RPP yang telah dibuat terlampir pada lampiran 4. Tim *Lesson Study* juga menyusun LKS, LDS dan soal *post test* untuk kegiatan pengamatan dan diskusi yang divalidasi dengan mennggunakan validasi ahli.

2) Pelaksanaan Tindakan dan Observasi (*Do*)

Pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama dilaksanakan pada 11 Maret 2015 di kelas X5 SMAN 1 Mojo Kediri yang diikuti oleh 33 siswa. Kegiatan pembelajaran diawali dengan berdoa, kemudian mengkomunikasikan kehadiran siswa, membagikan nomor berkepala kepada seluruh siswa serta menanyakan beberapa hal yang berhubungan dengan materi Kingdom *Plantae*. Kegiatan pendahuluan ini dilakukan selama 10 menit. Selanjutnya guru menyuruh

siswa untuk berkelompok sesuai kelompok yang telah dibuat yakni terdapat delapan kelompok yang terdiri dari 5-6 anak. Guru membagikan LKS kepada tiap kelompok sebagai pemandu dalam kegiatan pengamatan yang nanti akan mereka laksanakan. Siswa mengeluarkan bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan pengamatan meliputi bagian dari tumbuhan melinjo, tumbuhan pinus, tanaman cabe, lumut hati, lumut daun, pakis, suplir, semanggi dan paku ekor kuda serta peralatan praktikum meliputi kaca pembesar dan cawan petri yang nanti akan disiapkan oleh guru. Pengamatan dilakukan oleh masing-masing kelompok selama 30 menit. Selanjutnya hasil pengamatan dikerjakan pada LKS yang telah disediakan kemudian dipresentasikan per tema selama 10 menit. Waktu yang tersisa digunakan oleh guru untuk membahas, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan yang telah dilakukan.

Pelaksanakan tindakan pada pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 17 Maret 2015 dengan diikuti oleh 36 siswa. Kegiatan pembelajaran diawali dengan berdoa, kemudian mengkomunikasikan kehadiran siswa, membagikan nomor berkepala kepada seluruh siswa serta menyuruh siswa untuk mengeluarkan kertas guna melaksanakan *post test*. Kegiatan pendahuluan ini dilakukan selama 10 menit sedangkan untuk melaksanakan *post test* dilakukan selama 60 menit. Waktu yang tersisa selama 20 menit digunakan oleh guru untuk membahas, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai soal post test yang sudah dikerjakan oleh siswa.

3) Refleksi (*See*)

Diskusi refleksi merupakan diskusi yang mengkaji data temuan selama observasi, kemudian dianalisis dan mencari solisinya, refleksi dilaksanakan setelah buka kelas, hal ini dilakukan agar semua kejadian yang berlangsung selama proses pembelajran masih dapat diingat dengan jelas. Hasil refleksi yang dilakukan pada tanggal 11 Maret 2015 dan 17 Maret 2015 oleh observer yakni Ibu Endah Asmororini, S.Pd, Rini Anggraini, Yohana Ayu Primasari dan Enggar Wahyuningtyas ditemui permasalahan sebagai berikut:

a) Pada saat melakukan pengamatan Terdapat kelompok 6 yang beranggotakan siswa putra yang

membuat ramai dan mengobrol sendiri dengan temannya.

b) Pada saat guru menyampaikan materi dan tanya jawab kepada siswa, terdapat siswa yang konsentrasi ada yang tidak dan ada siswa yang kurang percaya diri dalam menjawab pertanyaan guru namun ada siswa yang bisa menjawab pertanyaan guru dengan benar.

c) Pada saat melakukan pengamatan Terdapat satu siswa putra yang tidur di bangku pojok belakang.

Solusi untuk permasalahan diatas adalah sebagai berikut:

1. Untuk kelompok 6 yang ramai sendiri dan ngobrol dengan temannya seharusnya dipindah ke bangku depan supaya dapat memperhatikan guru.

2. Sebaiknya guru tidak selalu serius, sedikit membuat candaan sangat diperlukan untuk siswa, kemudian biar suasana tidak tegang.

3. Sebaiknya guru memberikan perhatian dengan sering menunjuk untuk siswa yang tidur dikelas, supaya siswa tidak mempunyai kesempatan untuk tidur.

3. Pelaksanaan Tindakan Pembelajaran Siklus II PTK

a. Siklus II PTK yang dikolaborasikan dengan *Lesson Study*

1) Penyusunan Perencanaan (*Plan*)

Plan dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2015 di rumah kos milik Yohana Ayu Primasari. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus sebelumnya yaitu menyikapi siswa supaya seluruh siswa dapat berkonsentrasi penuh dan tidak membuat ramai, maka guru membuat suasanya yang menyenangkan di sela-sela pembelajaran agar siswa tidak merasa tegang dan bosan. Selanjutnya guru menyuruh siswa untuk pindah posisi dalam kelompoknya supaya guru dapat mengontrol kegiatan mereka selama proses pembelajaran dengan baik. Kelompok 6 siswa yang berada dibelakang dipindah ke depan dan sebaliknya. Hal ini akan berpengaruh terhadap materi yang akan didapatkan dari siswa melalui penyajian hasil poster. Penyajian hasil poster masing-masing kelompok dipresentasikan oleh seluruh anggota kelompok. Urutan penyajian kelompok ditentukan

oleh guru. Penyajian hasil poster masing-masing kelompok dipresentasikan oleh seluruh anggota kelompok. Urutan penyajian kelompok ditentukan oleh guru. Soal *post test* juga sudah disiapkan oleh guru untuk mengetahui perkembangan siswa dalam belajar. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan tetap menggunakan RPP.

2) Pelaksanaan Tindakan dan Observasi (*Do*)

Pelaksanaan tindakan pada pertemuan ketiga dilaksanakan pada 31 Maret 2015 di kelas X5 SMAN 1 Mojo Kediri yang diikuti oleh 39 siswa. Kegiatan pembelajaran diawali dengan berdoa, kemudian mengkomunikasikan kehadiran siswa, membagikan nomor berkepala kepada seluruh siswa. Kegiatan pendahuluan ini dilakukan selama 10 menit. Selanjutnya guru menyuruh siswa untuk berkelompok sesuai kelompok yang telah dibuat yakni terdapat delapan kelompok yang terdiri dari 5-6 anak. Guru membagikan LDS pada masing-masing kelompok. Tema pada pembelajaran ini berupa siklus anggota dari *Plantae* meliputi, *Bryophyta*, *Pterydophyta*, *Gymnospermae* dan *Angiospermae*. Selanjutnya Siswa mengeluarkan hasil poster yang telah dibuat. Sebelum mempresentasikan hasil poster di depan kelas, siswa disuruh untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada LDS selama 20 menit kemudian urutan penyajian ditentukan secara acak. Setiap presentasi diberikan waktu selama 10 menit. Siswa diperbolehkan mengajukan pertanyaan sesuai tema yang dipresentasikan kemudian siswa waktu yang ada akan digunakan guru untuk membahas dan berdiskusi mengenai hal-hal yang telah didiskusikan sebelumnya.

Pelaksanaan tindakan pada pertemuan keempat dilaksanakan pada tanggal 8 April 2015 dengan diikuti oleh 38 siswa. Kegiatan pembelajaran diawali dengan berdoa, kemudian mengkomunikasikan kehadiran siswa, membagikan nomor berkepala kepada seluruh siswa serta menyuruh siswa untuk mengeluarkan kertas guna melaksanakan *post test*. Kegiatan pendahuluan ini dilakukan selama

10 menit sedangkan untuk melaksanakan *post test* dilakukan selama 60 menit. Waktu yang tersisa digunakan guru untuk berdiskusi tentang hasil *pos test*. Selanjutnya guru menginformasikan kepada siswa untuk pertemuan selanjutnya membuat poster mengenai siklus hidup dari *Bryophyta*, *Pterydophyta*, *Gymnospermae* dan *Angiospermae* sesuai tema yang sudah didapat kemudian dipresentasikan di depan kelas.

3) Refleksi (*See*)

Diskusi refleksi merupakan diskusi yang mengkaji data temuan selama observasi, kemudian dianalisis dan mencari solusinya, refleksi dilaksanakan setelah buka kelas, hal ini dilakukan agar semua kejadian yang berlangsung selama proses pembelajran masih dapat diingat dengan jelas. Refleksi dilakukan pada tanggal 31 Maret 2015 dan 8 April 2015 oleh observer yakni Ibu Endah Asmororini, S.Pd, Rini Anggraini, Yohana Ayu Primasari dan Enggar Wahyuningtyas. Hal yang perlu dikemukakan yakni data pengamatan secara obyektif Secara umum kelas berjalan lancar. Selanjutnya pembelajaran berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan.

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL secara LS dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, kemampuan argumentasi ilmiah dan kemampuan inkuiri siswa kelas X5 SMAN 1 Mojo Kediri pada materi tumbuhan.
2. Penggunaan model pembelajaran PBL secara LS dengan ditambah kreativitas inovasi dan strategi yang tepat memberikan kesan menyenangkan dari siswa dan mempunyai pengalaman serta pengetahuan yang luas tentang belajar sehingga siswa dapat memahami materi mengakibatkan kemmpuan berfikir kritis siswa dan kemampuan argumentasi siswa kelas X5 SMAN 1 Mojo Kediri mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II

DAFTAR PUSTAKA

Ennis, Robert.H. 1993.*Critical Thinking Assesment*. College of Education, The Ohio State University

Filsaisme, Dennis K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta : PT. Prestasi Pustakaraya.

Gunawan, Gayatri Y., Ainy C., Yomo., Badrul., Martali. 2012. Implementasi Monev Proses *Lesson Study* di FKIP University Muhammadiyah Surabaya. *Didaktis*, 11 (3): 1-62.

Khairat. 2012/2013. Peningkatan keterampilan sosial pada pelajaran IPS melalui implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* pada siswa di kelas IV SD negeri 067774 kelurahan suka maju medan johor t.p. 2012/2013. Jurnal Tematik ISSN : 1979-0633.

Kharida, L. A, A. Rusilowati, K. Pratiknyo. 2009. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Elastisitas Bahan.* Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 5 (2009) 83-89.

Liliasari, 2003. Peningkatan Mutu Guru dalam Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi melalui model pembelajaran kapita selekta Kimia sekolah lanjutan. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains. 3(8) :175.

Llewellyn. 2013. Making and Defending Scientific Arguments. The Science Teacher.

Nasional science education standarts, 1996. *Inquiry A Guide for Teaching and Learning Nasional*. Nasional Academy Press. Wasington, D.C

Rusmana. 2012. Model Pembelajaran Menulis Argumentasi dengan Menggunakan Metode Inkuiri Pada Siswa Kelas IX SMPN 1 Karang Pawitan Kabupaten Garut Tahun Pelajaran 2011/2012. Pendidikan Bahasa. STKIP Siliwangi Bandung.

Sururuddin, M. 2013. Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif melalui Kegiatan *Lesson Study* pada Pembelajaran Matematika, Sains dan Bahasa Indonesia digugus SDN Kecamatan Selong untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Educatio*, 8 (2): 47-68.

Sutama i nyoman, dkk. 2014 *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap ketrampilan berfikir kritis dan kinerja ilmiah pada pelajaran biologi kelas II IPA SMA Negeri 2 Amlapura. E-journal Program pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi IPA (Volume 4 Tahun 2014)*

Trianto, 2007. *Model – Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Bumi Aksara.

Widodo, Lusi Widayanti.2013. *Peningkatan Aktivitas Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Problem Based Learningpada Siswa Kelas VIIA MTS Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013.* Jurnal Fisika Indonesia No: 49, Vol XVII