

STUDI KOMPARASI MODEL PEMBELAJARAN *LEVEL OF INQUIRY* TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA S1 PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS SAMAWA SUMBAWA BESAR

Oleh

Syafruddin¹⁾, Indah Dwi Lestari²⁾

^{1),2)}Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Samawa
indahlestari656@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan motivasi belajar mahasiswa pendidikan biologi menggunakan model pembelajaran *level of inquiry* Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Samawa Sumbawa Besar. Jenis Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan pendekatan *quasi eksperimen*. Seluruh mahasiswa pendidikan Biologi adalah populasi dalam penelitian ini sedangkan sampel penelitian diambil tiga kelas sebagai kelas uji coba. Untuk teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode angket motivasi belajar dengan menggunakan model ARCS sebanyak 24 item pernyataan positif dan negatif. Analisis data yang digunakan selama penelitian adalah analisis deskriptif, teknik persentase dan uji *Kruskall wallis* menggunakan *SPSS 16.0 for windows* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan rata-rata antara masing-masing kelas. Motivasi belajar mahasiswa dengan menerapkan model pembelajaran *Level of Inquiry* rata-rata motivasi belajar mahasiswa kelas eksperimen III (*Inquiry Leeson*) lebih tinggi dari pada kelas eksperimen I (*Discovery Learning*) dan kelas eksperimen II (*Interactive Demonstartiaon*). Akan tetapi rata-rata Kelas eksperimen II lebih rendah dari rata-rata kelas eksperimen I. Berdasarkan uji hipotesis *Kruskall Wallis* sampel motivasi belajar mahasiswa diperoleh $t_{hitung} = 0,026$ kemudian dikonsultasikan dengan taraf sig 0,05, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,026 < 0,05$) maka hipotesis alternatif diterima, dengan demikian ada perbedaan yang bermakna motivasi belajar Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Samawa Sumbawa Besar menggunakan model pembelajaran *Level Of Inquiry*.

Kata Kunci: *Motivasi Belajar, Model Pembelajaran Level of Inquiry.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penunjang perkembangan suatu bangsa. Pendidikan juga merupakan hak asasi setiap Warga Negara Indonesia dan untuk itu setiap Warga Negara Indonesia berhak memperoleh pendidikan yang bermutu sesuai dengan minat dan bakat yang dimilikinya tanpa memandang status sosial, status ekonomi, suku, etnis, agama, dan gender. Menurut Riduwan (2010:109) proses pendidikan tidak

akan terjadi dengan sendirinya melainkan harus direncanakan, diprogram, dan difasilitasi dengan dukungan dan partisipasi aktif guru sebagai pendidik. Peningkatan kualitas Pendidikan di Indonesia dilakukan secara berkesinambungan dan sampai saat ini terus dilakukan. Berbagai upaya telah ditempuh oleh pemerintah dalam usaha meningkatkan kualitas Pendidikan. Pendidikan di Indonesia secara umum saat ini masih mengalami banyak masalah, masalah

tersebut menyangkut banyak faktor yang terkait dengan pendidikan, diantaranya berkaitan dengan kurikulum, sarana dan prasarana, pengelolaan maupun kebijakan pendidikan. Salah satu permasalahan pendidikan tersebut diantaranya adalah rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang satuan pendidikan. Masalah rendahnya mutu pendidikan, tidak akan lepas dari masalah rendahnya kualitas pendidik itu sendiri yang akan memberikan dampak langsung terhadap pembelajaran, sedangkan prestasi peserta didik sebenarnya merupakan hasil dari proses pembelajaran. Oleh karena itu peningkatan mutu pendidikan tidak bisa mengabaikan perhatian terhadap peningkatan kualitas dalam pembelajarannya. Terkait kualitas pembelajaran, maka sangat erat hubungannya dengan model pembelajaran yang diperlukan dalam rangka meningkatkan hasil belajar.

Mahasiswa dalam proses perkuliahan akan ditentukan oleh prestasi belajar. Sejauh mana mahasiswa tersebut menyerap materi kuliah yang telah disampaikan oleh dosennya. Dengan mengetahui prestasi belajar mahasiswa, dosen dapat mengetahui mahasiswa mana yang menonjol dalam bidang akademik maupun mahasiswa yang kurang dalam menyerap materi. Dalam memperoleh hasil belajar yang baik perlu didukung oleh dorongan atau motivasi yang kuat. Sehingga antara prestasi belajar dan

motivasi belajar merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan, keduanya harus seimbang karena akan berpengaruh terhadap prestasi belajar. Menurut Fathurrahman & Sulistyorini (2012) motivasi belajar merupakan salah satu factor yang mempengaruhi hasil belajar. Dalam proses belajar, motivasi sangat diperlukan sebab seseorang yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar, tidak mungkin dapat melakukan aktifitas belajar.

Berdasarkan pendapat diatas, motivasi merupakan dorongan dasar yang menggerakkan seseorang untuk bertindak untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Motivasi dimulai dari perasaan untuk mau atau tidak melakukan sesuatu perbuatan. Sebagai mana yang diungkapkan McDonald (dalam Oemar Hamalik, 2002)” motivasi itu merupakan suatu perubahan energi didalam pribadi seorang yang ditandai dengan timbulnya efektif dan reaksi untuk mencapai tujuan.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti laksanakan pada mahasiswa Pendidikan biologi Universitas Samawa Sumbawa Besar menunjukkan bahwa motivasi belajar mahasiswa pendidikan biologi masih kurang, hal ini dilihat dari kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan baik dari dosen maupun dari mahasiswa yang lain, masih kurangnya rasa semangat dalam mengajukan

pertanyaan jika ada materi yang belum jelas atau mengemukakan pendapat jika pendapatnya berbeda, bahkan mahasiswa banyak yang diam apabila ditanya. Dalam kerja kelompok ataupun pada saat presentasi hanya beberapa mahasiswa saja yang aktif, sedangkan mahasiswa yang lain pasif, hal ini dikarenakan mahasiswa tidak menguasai materi yang dipresentasikan, mahasiswa sering terlambat, bolos, malas mengerjakan tugas-tugas perkuliahan, tidak konsentrasi dalam proses perkuliahan, ada didalam kelas tapi tidak memahami materi perkuliahan yang disampaikan dosen.

Agar semua konsep dalam materi itu terserap semua oleh mahasiswa maka disini peran dosen dalam menggunakan model pembelajaran sangat penting untuk memotivasi mahasiswa agar mau serta mampu menyerap materi yang diajarkan. Pemilihan model pembelajaran yang tepat disesuaikan dengan tingkat perkembangan mahasiswa dan konsep yang akan diajarkan agar mahasiswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan dan tidak menimbulkan kebosanan.

Salah satu model pembelajaran mengutamakan proses penyelidikan dan penemuan fakta, sehingga membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung, serta pemahaman untuk mengembangkan kompetensinya dalam memahami permasalahan sekitar secara

ilmiah adalah model pembelajaran *level of inquiry*. Pembelajaran *level of inquiry* merupakan proses mengumpulkan informasi yang relevan dan menggunakan analisis yang logis melalui penyelidikan, serta investigasi permasalahan sekitar, sehingga mahasiswa memecahkan permasalahan yang terjadi (Joyce & Weil, 2011; Kizilaslan *et al.*, 2012).

Menurut Wenning (2011) model pembelajaran *level of inquiry* adalah suatu pendekatan yang menginstruksikan mendorong pengembangan kecerdasan dan keahlian saintifik dengan cara melakukan penyelidikan secara sistematis dan komprehensif.

METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2010: 12-14) penelitian berdasarkan jenis data antara lain yaitu penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif, dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian *kuantitatif* karena data yang diperoleh berbentuk angka.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* (eksperimen semu). Menurut Endang Mulyatiningsih (2012: 85) penelitian *Quasi Eksperimen* atau eksperimen semu mengambil subjek pada manusia. Tujuan pendekatan *Quasi Eksperimen* adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Multiple Group Posttest control desains*. Rancangan penelitian ini menggunakan tiga kelompok subjek, yaitu kelas eksperimen I, eksperimen II dan kelas eksperimen III. Pada kelas eksperimen I diberi perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* dan pada kelas eksperimen II diberi perlakuan model pembelajaran *Interactive Demonstrastion* dan kelompok tiga diberi perlakuan model pembelajaran *Inquiry Lesson*. Setelah perlakuan diberikan *posttest*. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Universitas Samawa Sumbawa Besar. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 2 dan semester 4 dan semester 4 pendidikan biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Samawa Sumbawa Besar. Pengambilan sampel berdasarkan kemampuan mahasiswa dilihat dari hasil belajar. Untuk teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode angket motivasi belajar dengan menggunakan model ARCS sebanyak 24 item pernyataan positif dan negatif. Analisis data yang digunakan selama penelitian adalah analisis deskriptif, teknik persentase dan uji *Kruskall wallis*

menggunakan *SPSS 16.0 for windows* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan rata-rata antara masing-masing kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

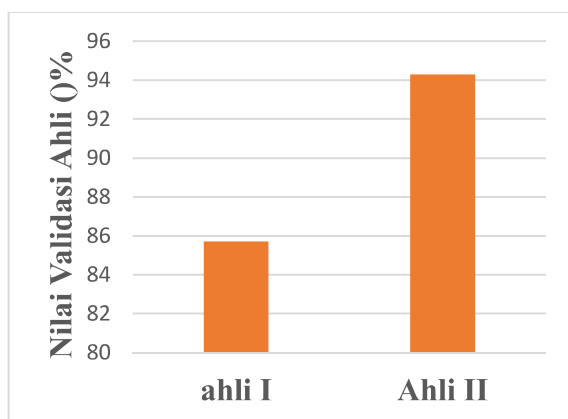
Uji Validitas Ahli Angket Motivasi

Validasi angket motivasi bertujuan untuk mendapatkan data berupa penilaian, pendapat, dan saran terhadap instrumen angket. Hasil validasi angket Motivasi dapat disajikan pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil Validasi Angket Motivasi

No	Praktisi	Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
1	Ahli I	Konsep, Kontruksi, Bahasa	85,71	Sangat baik
2	Ahli II	Konsep, Kontruksi, Bahasa	94,29	Sangat baik
Rata-rata			90,00	Sangat baik

Tabel 1. menunjukkan hasil keseluruhan validasi angket motivasi diperoleh skor rata-rata 90,00% dengan kategori sangat baik, dengan rincian sebagai berikut: 1) Ahli I memperoleh skor rata-rata 85,71% dengan kategori sangat baik; 2) Ahli II memperoleh skor rata-rata 94,29% dengan kategori sangat baik. Data pada tabel 1 di atas jika digambarkan dalam bentuk histogram dapat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Hasil Validasi Angket Motivasi

Hasil Uji Validitas Instrumen

Pengolahan data untuk menguji validitas instrumen menggunakan *software* SPSS 16,0. Untuk menentukan tingkat validitas item instrumen motivasi belajar dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r hitung dilihat pada kolom “Total” kemudian nilai r tabel Nilai r hitung dapat dilihat pada nilai koefisien korelasi dengan taraf signifikan 5 % (0,05) dan N. Kriteria uji yang digunakan adalah jika r hitung $>$ r tabel maka item angket tersebut valid. Item soal yang digunakan untuk validitas instrumen berjumlah 24 butir dengan $n = 27$. Ketetapan tiap item soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Hasil perhitungan menunjukkan nilai r_{hitung} pada setiap butir angket motivasi, lebih besar daripada r -tabel yaitu 0,381 ($r_{hitung} > r_{tabel}$). Setelah dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $n = 27$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan

bahwa butir pernyataan nomor tersebut dinyatakan valid atau memenuhi syarat validitas.

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Hasil validitas angket motivasi belajar yang valid akan diuji reliabilitasnya dengan menggunakan model *alpha* dimana fasilitas ini telah disediakan pada kotak dialog “model” *software* SPSS 16,0. Berdasarkan analisis dengan menggunakan SPSS 16,0 maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba instrumen motivasi belajar dapat berpedoman pada nilai koefisien reliabilitas *alpha* nilai koefisien ini, selanjutnya dibandingkan dengan r tabel. Dengan kriteria uji bila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen adalah baik reliabilitasnya, maka dapat dinyatakan bahwa soal instrumen motivasi belajar mempunyai reliabilitas sangat tinggi.

Setelah proses pengujian validitas dilakukan dan diketahui butir-butir pernyataan yang valid, selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas. Pengujian reliabilitas ini dilakukan terhadap butir-butir pernyataan yang telah dinyatakan valid, untuk melihat tingkat kepercayaan, ketepatan dan konsistensinya sehingga dapat digunakan pada tahap selanjutnya. Soal yang dinyatakan valid berjumlah 24 butir.

Tabel 2. Data Hasil Uji Reliabilitas Instrumen
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.744	24

Tabel 2 Perhitungan di atas menunjukkan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Setelah dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $n = 27$ sebesar 0,381 ternyata $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,744 > 0,381$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang berjumlah 24 butir tersebut adalah reliabel.

Analisis Hasil Angket Motivasi Belajar Mahasiswa

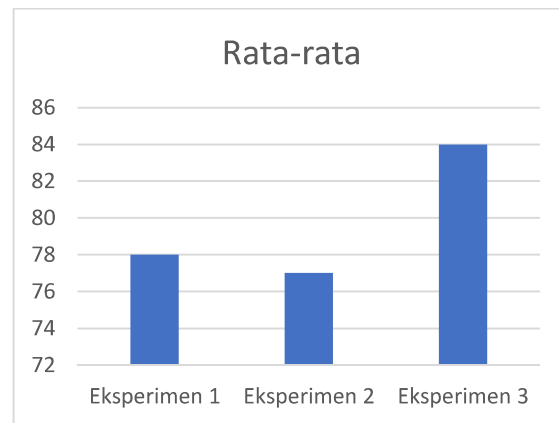
Salah satu instrumen yang digunakan untuk mengetahui motivasi belajar mahasiswa adalah angket motivasi belajar yang disebarkan diakhir proses pembelajaran. Berdasarkan skor rerata yang diperoleh masing-masing kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *Level Of Inquiry* pada mata kuliah Zoologi Vertebrata sub bab Pisces pada setiap indikator motivasi belajar dengan model ARCS dapat tunjukkan pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Rata-rata Hasil Angket Motivasi Belajar Mahasiswa

	Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
Eksperimen I	<i>Attention, Relevance, Convidence, Satisfaction</i>	78	Tinggi
Eksperimen II	<i>Attention, Relevance,</i>	77	Tinggi

Eksperimen III	<i>Convidence, Satisfaction, Attention, Relevance, Convidence, Satisfaction</i>	84	Tinggi
Rata-rata		79,66	Tinggi

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata hasil penilaian motivasi belajar mahasiswa diperoleh skor rata-rata sebesar 79,66 dengan kategori tinggi dengan rincian adalah kelas eksperimen I memperoleh nilai rata-rata sebesar 78% kategori tinggi, kelas eksperimen II memperoleh nilai rata-rata sebesar 77 % kategori tinggi dan kelas eksperimen III memperoleh nilai rata-rata sebesar 84% kategori tinggi. Data pada tabel 3 di atas jika digambarkan dalam bentuk histogram dapat disajikan pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3 Histogram Rata-rata Hasil Angket Motivasi Belajar

Berdasarkan gambar histogram 3 tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen tiga (model *Inquiry lesson*) lebih baik daripada kelas eksperimen dua (model *Interactive Demonstration*) dan kelas eksperimen satu (model *Discovery Learning*)

yang dilihat dari nilai yang diperoleh dari indikator yang dihasilkan.

Uji *Kruskal Wallis* motivasi belajar mahasiswa diperoleh $t_{hitung} = 0,026$ kemudian dikonsultasikan dengan taraf sig 0,05, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,026 < 0,05$) maka hipotesis alternatif diterima, dengan demikian ada perbedaan yang bermakna motivasi belajar Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Samawa Sumbawa Besar menggunakan model pembelajaran *Level Of Inquiry*.

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang mana peneliti ingin mengkomparasi model pembelajaran *Level Of Inquiry* yaitu *Discoveri Learning*, *Interactive Demonstration* dan *Inquiry Lesson* terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa program studi Pendidikan biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Samawa Sumbawa Besar ini berawal dari sebuah pengamatan yang dilakukan di kelas pada saat pembelajaran berlangsung bahwa masih rendahnya atau kurangnya motivasi mahasiswa dalam belajar misalnya mahasiswa sering terlambat, bolos, malas mengerjakan tugas-tugas perkuliahan, tidak konsentrasi dalam proses perkuliahan, ada didalam kelas tapi tidak memahami materi perkuliahan yang disampaikan dosen. Dengan rendahnya motivasi belajar mahasiswa Pendidikan

biologi Universitas Samawa tersebut berdampak kepada hasil belajar mahasiswa yang rendah. Proses perkuliahan dikelas terkadang cenderung terhenti pada teori-teori sebagaimana diuraikan buku teks. Upaya menjabarkan teori untuk mencermati fenomena relevan sehari-hari hanya mengundang muka-muka lesu di dalam kelas. Konsepsi ini dikenal dengan "*text book thinking*". Faktor lainnya adalah menyangkut faktor tingkat "kemampuan" yang membuat mahasiswa malas berpikir rumit yang ditengarai oleh adanya kecenderungan focus pada substansi perkuliahan yang hanya berorientasi pada sebuah hal, yaitu kelulusan kuliah (www.trinanda.files.wordpress.com).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap motivasi belajar mahasiswa setelah diterapkan model pembelajaran *Level Of Inquiry* menunjukkan bahwa rata-rata motivasi belajar mahasiswa kelas eksperimen III (*Inquiry Leeson*) lebih tinggi dari pada kelas eksperimen I (*Discovery Learning*) dan kelas eksperimen II (*Interactive Demonstartiaon*). Akan tetapi rata-rata Kelas eksperimen II lebih rendah dari rata-rata kelas eksperimen I. Tingginya motivasi belajar mahasiswa pada kelas eksperimen III karena Level ini dosen sudah mulai menunjukkan proses ilmiah secara eksplisit kepada mahasiswa untuk memahami bagaimana cara memformulasikan

suatu eksperimen, mengidentifikasi, mengontrol variabel dan lain sebagainya. Tahap ini pula sudah diarahkan pada kegiatan percobaan ilmiah, akan tetapi masih mendapatkan bimbingan langsung dari dosen. Wenning (2010b) menyatakan bahwa dalam *inquiry lesson* mahasiswa mengidentifikasi prinsip sains dan atau hubungan antar prinsip (*cooperative work*) untuk membangun pengetahuan yang lebih detail). Donald (2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa strategi pembelajaran *inquiry* dapat diterapkan sebagai usaha untuk meningkatkan partisipasi belajar dengan mengajarkan mahasiswa berfikir secara ilmiah seperti seorang ilmuwan dan mengarahkan untuk berfikir secara ilmiah. Berdasarkan hasil observasi peneliti pada saat proses pembelajaran, mahasiswa pada kelas eksperimen III lebih focus pada saat peneliti menjelaskan materi dan mereka juga lebih aktif pada saat pembelajaran. Menurut Ennis, fokus merupakan hal yang penting untuk mengetahui sesuatu, dengan membuat beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan suatu peristiwa yang terjadi dapat membuat pikiran kita lebih terarah sehingga dapat mengetahui poin utama dari suatu peristiwa, isu dan masalah yang terjadi (Nugroho, 2015:56).

Berdasarkan uji hipotesis *Kruskall Wallis* sampel motivasi belajar mahasiswa diperoleh $t_{hitung} = 0,026$ kemudian

dikonsultasikan dengan taraf sig 0,05, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,026 < 0,05$) maka hipotesis alternatif diterima, dengan demikian ada perbedaan yang bermakna motivasi belajar Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Samawa Sumbawa Besar menggunakan model pembelajaran *Level Of Inquiry*. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Brickman *et al*, (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan literasi sains karena pembelajaran berbasis masalah peserta didik membangun keterampilan mereka melalui proses ekperimental. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa mahasiswa yang diajarkan dengan metode penyelidikan lebih percaya diri dalam kemampuan ilmiah mereka. Penelitian Nuangchalerm & Thammasenna (2014) juga melaporkan bahwa pembelajaran *inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berfikir analitis dan perkembangan kemampuan kognitif. Pentingnya peranan motivasi dalam proses pembelajaran perlu dipahami oleh pendidik agar dapat melakukan berbagai bentuk tindakan atau bantuan kepada peserta didik. Teori behaviorisme menjelaskan motivasi sebagai fungsi rangsangan (stimulus) dan respons, sedangkan apabila dikaji menggunakan teori kognitif, motivasi merupakan fungsi dinamika psikologis yang lebih rumit, melibatkan kerangka berpikir

siswa terhadap berbagai aspek perilaku (Sofa, 2008). Menurut Syafi'i (2008), proses belajar mengajar tidak bisa terlepas dari berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi dan menunjang keberlangsungannya. Salah satu penunjang utamanya adalah, adanya motivasi belajar bagi peserta didik yang terstruktur dan terkonstruksi dengan baik. Pembelajaran efektif, bukan membuat mahasiswa menjadi pusing, akan tetapi bagaimana tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan mudah dan menyenangkan (Sutikno, 2007 dalam Nugraheni).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data, analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Motivasi belajar mahasiswa dengan menerapkan model pembelajaran level of inquiry rata-rata motivasi belajar mahasiswa kelas eksperimen III (*Inquiry Leeson*) lebih tinggi dari pada kelas eksperimen I (*Discovery Learning*) dan kelas eksperimen II (*Interactive Demonstartiaon*). Akan tetapi rata-rata Kelas eksperimen II lebih rendah dari rata-rata kelas eksperimen I. Berdasarkan uji hipotesis *Kruskall Wallis* sampel motivasi belajar mahasiswa diperoleh $t_{hitung} = 0,026$ kemudian dikonsultasikan dengan taraf sig 0,05, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,026 < 0,05$) maka

hipotesis alternatif diterima, dengan demikian ada perbedaan yang bermakna motivasi belajar Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Samawa Sumbawa Besar menggunakan model pembelajaran *Level Of Inquiry*.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathurahman, M., & Sulistyorini. (2012). *Belajar & pembelajaran: Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sesuai Standar Nasional*. Yogyakarta: Teras.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Riduwan. 2010. *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Trianto, 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara
- Trianto, 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivis*, Jakarta: Prestasi Pustaka
- Wenning, C. J. 2005. Level of Inquiry. Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes. *Journal of Physics Teacher Education Online*. [online].
- _____. 2010a. Level of inquiry. Using inquiry spectrum learning sequences to teach science. *Journal of Physics Teacher Education Online*. [online].
- _____. 2010b. *The Level of Inquiry Model of Science Teaching*. *Journal of Physics Teacher Education Online*. [online].
- _____. 2011. *The level of inquiry model of science teaching*. learning sequences to teach science *Journal of physics teacher education online*. [online].