

**KONTRIBUSI PENGGUNAAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN KOMUNIKASI MATEMATIK PADA
MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
ANGKATAN 2015-2016**

Yeni Heryani¹⁾, Depi Setialesmana²⁾

^{1,2}Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi
E-mail : yeniheryani@unsil.ac.id¹, depi_setia23@yahoo.co.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik mahasiswa yang lebih baik antara yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dengan yang mengikuti pembelajaran langsung, serta untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik mahasiswa kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa angkatan 2015-2016. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa kelas D sebagai kelas eksperimen dan E sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi soal tes kemampuan koneksi dan komunikasi matematik. Analisis data menggunakan uji perbedaan dua rata-rata untuk mengetahui peningkatan yang lebih baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta ANOVA satu arah dengan uji *Scheffe* untuk mengetahui peningkatan yang lebih baik antara kelompok tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* lebih baik dari mahasiswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik mahasiswa kelompok sedang lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning*.

Kata Kunci : Discovery Learning, Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematik.

Abstract

This study aims to determine the increase in the ability of connection and communication mathematics students better among the following study with the model of Discovery Learning dengan that follow the direct instruction, as well as to know the difference increased capacity connections and communication mathematics student groups of high, medium and low following study with the model Discovery Learning. The population in this study were all students of class 2015-2016. Samples were students of class D and E as an experimental class as the control class. The instrument used in this study includes test questions mathematical abilities and communication connections. Analysis of data using two different test average to better determine the increase between the experimental class and control class and one-way ANOVA with Scheffe test to determine the increase is better between groups of high, medium and low. Based on the research results, it can be concluded that the increase of connection and communication mathematical ability students who attend the learning model of Discovery Learning lebih better than students who attend hands-on learning. Improving the ability of connection and communication mathematics student groups are better than high and low groups that follow the model of learning with Discovery Learning.

Keywords: Discovery Learning, Mathematical Ability and Communication Connections.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan matematika berperan dalam keikutsertaannya mencerdaskan kehidupan bangsa. Dilihat dari tujuan program studi pendidikan matematika yaitu menciptakan calon guru

matematika yang memiliki kompetensi pada bidang matematika, maka sebagai dosen program studi pendidikan matematika terutama pada mata kuliah Geometri Analitik mempunyai kewajiban untuk mendidik mahasiswa agar menguasai konsep-konsep serta kemampuan dasar matematika. Sumarmo, Utari

(2006:3) mengemukakan “Kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan ke dalam lima standar yaitu kemampuan : mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip, dan idea matematika; menyelesaikan masalah matematik (*mathematical connection*); bernalar matematik (*mathematical reasoning*); melakukan koneksi matematik (*mathematical connection*); dan komunikasi matematik (*mathematical communication*)”.

Kemampuan-kemampuan tersebut termasuk pada berpikir matematika tingkat tinggi yang harus dikembangkan dalam proses perkuliahan Geometri Analitik. Namun pada kenyataannya penguasaan kemampuan tersebut belum optimal dalam kegiatan perkuliahan. Marpaung (Tahmir, 2008:4) mengemukakan “Paradigma pembelajaran saat ini mempunyai ciri-ciri antara lain:guru aktif, mahasiswa pasif; pembelajaran berpusat kepada guru; guru mentransfer pengetahuan kepada mahasiswa; pemahaman mahasiswa cenderung bersifat instrumental; pembelajaran bersifat mekanistik; dan mahasiswa diam (secara fisik) dan penuh konsentrasi (mental) memperhatikan apa yang diajarkan guru”.Berdasarkan pendapat tersebut, maka akibatnya berdampak terhadap perkuliahan pada jenjang pendidikan tinggi antara lain: pemahaman mahasiswa terhadap matematika rendah; serta kemampuan menyelesaikan masalah (*problem solving*), bernalar(*reasoning*), berkomunikasi secara matematis (*communication*), dan melihat keterkaitan antara konsep-konsep dan aturan-aturan (*connection*) rendah. Dengan melihat kenyataan tersebut, dapat dikemukakan bahwa untuk meningkatkan hasil dan kualitas pembelajaran matematika banyak hal yang harus diperbaiki.

Rendahnya kemampuan koneksi dan komunikasi matematik dapat disebabkan oleh kurangnya kesempatan mahasiswa dalam berlatih soal yang berkaitan dengan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik. Pada kenyataannya soal-soal yang diberikan kepada mahasiswa juga hanya soal-soal untuk mengukur hasil belajar saja tanpa melihat kemampuan apa yang ingin diukur.Keadaan yang terjadi di lapangan dalam hal kemampuan koneksi dan komunikasi matematik disebabkan oleh rendahnya kualitas proses perkuliahan di tingkat pendidikan tinggi yang berpengaruh terhadap hasil. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam perkuliahan agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan adalah model *discovery learning*. Alasan dipilihnya model *Discovery Learning*karena model

pembelajaran ini dalam mengaplikasikannya dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar secara aktif serta mampu menemukan rumus-rumus ataupun konsep dari materi yang dipelajari, yang sebelumnya telah direkayasa oleh dosen dalam proses penemuannya. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian mengenai “Kontribusi Penggunaan Model *Discovery Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematik pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Angkatan 2015-2016.”

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Peningkatan kemampuan koneksi matematik mahasiswa yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning* lebih baik dari yang mengikuti pembelajaran langsung;
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik mahasiswa yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning* lebih baik dari yang mengikuti pembelajaran langsung;
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematik mahasiswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning*, dan kelompok sedang lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah.
4. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik mahasiswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning* dan kelompok sedang lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Peningkatan kemampuan koneksi matematik mahasiswa yang lebih baik antara yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning* dengan yang mengikuti pembelajaran langsung;
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematikmahasiswa yang lebih baik antara yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning* dengan yang mengikuti pembelajaran langsung;
3. Perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematik mahasiswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning*.
4. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik mahasiswa pada kelompok tinggi,

sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning*.

Menurut Kurniasih, Imas & Berlin Sani (2014:69) dalam mengaplikasikan strategi *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut.

- (1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)
- (2) *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah)
- (3) *Data collection* (pengumpulan data)
- (4) *Data processing* (pengolahan data)
- (5) *Verification* (pembuktian)
- (6) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahapan pembelajaran melalui model *Discovery Learning* secara operasional yang akan dilaksanakan dalam kegiatan perkuliahan pada mata kuliah geometri analitik meliputi; pertama pada model *Discovery Learning* mahasiswa dihadapkan pada interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu mahasiswa dalam mengeksplorasi bahan ajar. Dosen dapat memulai dengan mengajukan pertanyaan, anjuran untuk membaca buku dan kegiatan lainnya yang dapat mengarah pada persiapan menyelesaikan masalah. Tahap kedua yaitu identifikasi masalah, dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi. Tahap ketiga yaitu pengumpulan data, dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin dan menghubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Tahap keempat yaitu pengolahan data, kegiatan mengolah data yang telah diperoleh. Sedangkan untuk tahap kelima yaitu pembuktian, mahasiswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya dari penyelesaian masalah. Kemudian tahap keenam yaitu menarik kesimpulan, proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk masalah yang sama. Sehingga mahasiswa lebih aktif dalam pembelajaran dan dapat memahami sendiri konsep dari setiap materi. Tahap-tahap model *Discovery Learning* mampu membuat mahasiswa lebih aktif dalam pembelajaran dan dapat menemukan sendiri konsep dari setiap materi.

Arends (Trianto, 2009: 41) menyatakan "Model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar mahasiswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah."

Kardi dan Nur (Trianto, 2009: 47) mengemukakan

Langkah-langkah model pembelajaran langsung sebagai berikut.

- a. Menyampaikan tujuan dan menyiapkan mahasiswa

Tujuan langkah awal ini untuk menarik dan memusatkan perhatian mahasiswa, serta memotivasi mereka untuk berperan serta dalam pelajaran itu.

- b. Presentasi dan Demonstrasi

Pada fase ini guru melakukan presentasi atau demonstrasi pengetahuan dan keterampilan. Kunci untuk berhasil ialah mempresentasikan informasi se jelas mungkin dan mengikuti langkah-langkah demonstrasi yang efektif.

- c. Mencapai Kejelasan

Kemampuan guru untuk memberikan informasi yang jelas dan spesifik kepada mahasiswa, mempunyai dampak yang positif terhadap proses belajar mahasiswa.

- d. Melakukan Demonstrasi

Agar dapat mendemonstrasikan suatu konsep atau keterampilan dengan berhasil, guru perlu dengan sepenuhnya menguasai konsep dan keterampilan yang akan didemonstrasikan, dan berlatih melakukan demonstrasi untuk menguasai komponen-komponennya.

- e. Mencapai Pemahaman dan Penguasaan

Guru perlu berupaya agar para mahasiswa dapat melakukan sesuatu yang benar. Guru juga perlu berupaya agar segala sesuatu yang didemonstrasikan juga benar.

- f. Berlatih

Agar dapat mendemonstrasikan sesuatu dengan benar diperlukan latihan yang intensif, dan memperhatikan aspek-aspek penting dari keterampilan atau konsep yang didemonstrasikan.

g. Memberikan Latihan Terbimbing

Guru harus mempersiapkan dan melaksanakan pelatihan terbimbing. Keterlibatan mahasiswa dapat membuat belajar berlangsung dengan lancar dan memungkinkan mahasiswa menerapkan konsep pada situasi baru.

h. Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik

Guru dapat melakukan berbagai cara untuk memberikan umpan balik baik secara lisan ataupun tulisan. Tanpa umpan balik spesifik, mahasiswa tidak mungkin memperbaiki kekurangannya, dan tidak dapat mencapai tingkat penguasaan keterampilan yang mantap.

i. Memberi Kesempatan Belajar Mandiri

Pada tahap ini guru memberikan tugas kepada mahasiswa untuk menerapkan keterampilan yang baru saja diperoleh secara mandiri. Pada model ini guru tidak mungkin memperhatikan kebutuhan mahasiswa secara keseluruhan.

Sumarmo, Utari (2006: 4) menyatakan Indikator untuk mengukur koneksi matematik, yaitu:

- a. Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
- b. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
- c. Memahami representasi ekuivalen konsep dan prosedur yang sama.
- d. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- e. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Indikator yang akan digunakan dalam penyusunan soal tes kemampuan koneksi matematik yaitu menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi ekuivalen, serta menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antar topik matematika dengan topik lain.

Sumarmo, Utari (2006: 3) menyatakan beberapa indikator yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematik mahasiswa, antara lain:

- 1) menyatakan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika;

- 2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar;

- 3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;

- 4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;

- 5) membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan;

- 6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.

Indikator kemampuan komunikasi yang digunakan dalam soal tes yaitu menyatakan gambar ke dalam ide matematika, menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, menyusun argumen dan generalisasi.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Isnarto (2014) tentang Implementasi *Discovery Learning* dalam perkuliahan Struktur Aljabar yang menyatakan bahwa model *Discovery Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Serta penelitian tentang penggunaan metode penemuan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa keguruan oleh Sutji Rochminah yang menyatakan bahwa pembelajaran penemuan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau berdasarkan kemampuan akademik calon guru. Meskipun hasil penelitian tidak berdasarkan kemampuan yang diteliti yaitu kemampuan koneksi dan komunikasi matematis, tetapi dari hasil penelitian sebelumnya bahwa model ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Maka dilandasi dengan asumsi bahwa kemampuan koneksi dan komunikasi matematik sama halnya dengan kemampuan berpikir kritis yang ketiganya termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, yakni dengan melakukan eksperimen terhadap dua kelas dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung sebagai kelas kontrol untuk melihat hasil tes kemampuan koneksi dan komunikasi matematik.

Maka desain penelitian ini sebagai berikut.

O X O
O O

Keterangan :

O = *Pretest* dan *Posttest* kemampuan koneksi dan komunikasi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = Model *discovery learning*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Siliwangi angkatan 2015-2016. Sampel penelitian adalah mahasiswa yang sudah terdaftar dengan kelasnya masing-masing sebanyak dua kelas, sehingga tidak dimungkinkan untuk membuat kelompok baru secara acak. Satu kelompok dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok dijadikan kelompok kontrol.

Pengelompokkan sampel pada kelas eksperimen dan kontrol ke dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah dilakukan berdasarkan kemampuan akademik, yaitu hasil tes hasil belajar semester ganjil. Seluruh mahasiswa dalam satu kelas diurutkan mulai mahasiswa yang mendapatkan nilai tertinggi sampai yang nilainya terendah. Kemudian dibagi dalam tiga kelompok menjadi kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Suherman (2003: 45) mengatakan bahwa sampel diambil sebanyak 27% untuk kelompok mahasiswa pandai dan 27% kelompok mahasiswa rendah, sehingga seluruh sampel yang diambil sebanyak 54%.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa soal tes kemampuan koneksi dan komunikasi matematik. Jenis tes pada penelitian ini adalah *Pretest* dan *Posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kemampuan koneksi dan komunikasi matematik pada materi yang akan dipelajari pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sedangkan postes diberikan setelah selesai pelaksanaan kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik mahasiswa, bentuk soal yang digunakan adalah uraian. Berdasarkan hasil uji validitas maka soal kemampuan koneksi dan komunikasi matematik menunjukkan hasil yang valid dan reliabel, artinya semua soal layak untuk dijadikan soal dalam tes.

Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Data yang telah diperoleh kemudian diolah sebagai berikut dengan cara menghitung *Gain Score*, indeks gain ini

dihitung dengan rumus indeks gain dari Meltzer (Hidayat, 2009:61), yaitu sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Maks} - S_{Pre}}$$

Keterangan:

S_{Post} = Skor Postes

S_{pre} = Skor pretes

S_{maks} = Skor maksimum

Kemudian melakukan perhitungan uji dua rata-rata pada hasil *pretest*, *posttest* dan gain dengan menggunakan *SPSS 20*. Serta melakukan uji hopotesis dengan ANOVA dua jalur untuk melihat perbedaan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik mahasiswa antara kelompok tinggi, sedang dan rendah antara yang mengikuti perkuliahan dengan model *Discovery Learning* dengan pembelajaran langsung. Untuk melihat kelompok mana yang lebih baik, dilakukan uji *Scheffe*.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan uji- t diperoleh nilai signifikansinya 0,011, nilai ini lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* lebih baik dari mahasiswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematik mahasiswa, hasil perhitungan uji-t diperoleh nilai signifikansi 0,018, nilai ini lebih kecil nilai dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* lebih baik dari mahasiswa yang mengikuti pembelajaran langsung.

Perhitungan terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok tinggi dan rendah diperoleh nilai signifikansi 0,009, yang berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok tinggi dan sedang, sedangkan dari *Mean Diffrence* -0,15298, bertanda negatif menyatakan bahwa kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok sedang. Untuk kelompok tinggi dengan kelompok rendah, diperoleh nilai signifikan 0,059, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan skor rata-rata kelompok tinggi dan rendah. *Mean Diffrence*

0,12909, bertanda positif menyatakan bahwa kelompok tinggi lebih baik dari kelompok rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok tinggi lebih baik dari kelompok rendah.

Sementara itu, melalui perhitungan dengan *SPSS* pada uji *Scheffe* diperoleh nilai signifikansi 0,000 yang berarti terdapat perbedaan signifikan skor rata-rata kelompok sedang dan rendah, sedangkan *Mean Diffrence* 0,28207, bertanda positif menunjukkan bahwa skor rata-rata kelompok sedang lebih baik dari kelompok rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok sedang lebih baik dari kelompok rendah.

Perhitungan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematik Kelompok Tinggi dengan Kelompok Sedang, diperoleh nilai signifikansi 0,03, yang artinya terdapat perbedaan signifikan rata-rata kelompok tinggi dan sedang, sedangkan dari *Mean Diffrence* - 0,18106, bertanda negatif menyatakan bahwa kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kelompok tinggi tidak lebih baik dari kelompok sedang.

Untuk kelompok tinggi dengan kelompok rendah diperoleh nilai signifikan 0,478, yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata kelompok tinggi dan rendah. *Mean Diffrence* 0,06727, bertanda positif menyatakan bahwa kelompok tinggi lebih baik dari kelompok rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik pada kelompok tinggi lebih baik dari kelompok rendah. Sementara itu, untuk kelompok sedang dengan kelompok rendah diperoleh nilai signifikansi 0,000, yang artinya terdapat perbedaan signifikan rata-rata kelompok sedang dan rendah, sedangkan dari *Mean Diffrence* 0,24833, bertanda positif menunjukkan bahwa kelompok sedang lebih baik dari kelompok rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kelompok sedang lebih baik dari kelompok rendah.

Dari hasil analisis terhadap perbedaan rata-rata skor *gain* tes koneksi matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor *gain* tes koneksi matematik kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata skor *gain* kelas kontrol pada taraf signifikansi 5%. Begitu pula hasil analisis terhadap perbedaan rata-rata

peningkatan skor tes kemampuan komunikasi matematik menunjukkan bahwa rata-rata skor *gain* tes kemampuan komunikasi matematik kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata skor kelas kontrol. Kedua kelas ternyata mengalami peningkatan kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, baik pada kemampuan koneksi komunikasi matematik. Namun peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik yang diberikan.

Berdasarkan data yang telah uraikan, hal ini menunjukkan model *Discovery Learning* membawa perubahan yang positif terhadap hasil pembelajaran. Aplikasi penggunaan model *Discovery Learning* dalam perkuliahan menekankan peran dosen sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar secara aktif. Pada kegiatan *Discovery Learning*, bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, tetapi mahasiswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mengorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan, sehingga mahasiswa bekerja keras dalam menemukan rumus-rumus ataupun konsep. Hal ini sejalan dengan KEMDIKBUD (2013:212) bahwa pada *Discovery Learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaannya dengan *discovery* ialah bahwa pada *discovery* masalah yang diperhadapkan kepada mahasiswa semacam masalah yang direkayasa oleh guru.

Model pembelajaran langsung sangat berbeda dengan model *Discovery Learning*, model pembelajaran langsung berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga mahasiswa pasif dan hanya mendapatkan pengetahuan dari pendidik tanpa berusaha menemukan sendiri, akibatnya mahasiswa jenuh dalam belajar, dan belajar menjadi tidak bermakna. Sedangkan model *Discovery Learning* menekankan pada keaktifan mahasiswa, sehingga belajar menjadi bermakna.

Melihat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematik pada kelompok tinggi, sedang dan rendah, diketahui bahwa ternyata kelompok sedang lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah baik dari segi peningkatan kemampuan

koneksi ataupun kemampuan komunikasi matematik. Hal ini didasarkan pada dugaan sementara bahwa kelompok sedang memiliki peningkatan yang lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah. Peneliti beranggapan bahwa kelompok tinggi memperoleh nilai *pretest* yang besar sehingga ketika *posttest* peningkatannya kecil. Begitu pula pada kelompok rendah yang memperoleh nilai *pretest* yang kecil dan memperoleh nilai *posttest* yang tidak begitu besar sehingga peningkatannya pun kecil. Sementara itu kelompok sedang diperkirakan memperoleh nilai *pretest* yang kecil atau sedang dan memperoleh nilai *posttest* yang besar sehingga peningkatan lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah.

Kontribusi terbesar peningkatan diberikan pada mahasiswa kelompok sedang, kemudian kelompok tinggi dan selanjutnya kelompok rendah. Hal ini merupakan temuan yang sangat menarik dari hasil penelitian ini yang dapat disebabkan jumlah mahasiswa kelompok sedang lebih besar bila dibandingkan dengan jumlah mahasiswa pada kelompok tinggi dan kelompok rendah. Mahasiswa pada kelompok sedang merupakan potensi yang besar yang perlu mendapat perhatian. Apabila pembelajaran dengan model *Discovery Learning* ini terus berlanjut dan ditingkatkan, maka pada jenjang sekolah yang lebih tinggi nanti, tingkat kemampuan mahasiswa dapat meningkat dari sedang menjadi tinggi. Peningkatan seperti inilah yang diharapkan. Besar kecilnya kontribusi peningkatan selain ditentukan oleh kemampuan awal yang telah dimiliki mahasiswa, juga yang lebih penting adalah motivasi dan usaha yang dilakukan oleh mahasiswa itu sendiri, serta suasana yang diciptakan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Di samping itu, ketekunan serta rasa percaya diri mahasiswa juga turut berperan dalam pembentukan pengetahuan.

IV. KESIMPULAN

Simpulan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Peningkatan kemampuan koneksi matematik mahasiswa yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning* lebih baik dari yang mengikuti pembelajaran langsung;
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik mahasiswa yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning* lebih baik dari yang mengikuti pembelajaran langsung;
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematik mahasiswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah antara yang mengikuti

pembelajaran melalui model *Discovery Learning* dengan pembelajaran langsung, serta kelompok sedang lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah.

4. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik mahasiswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah yang mengikuti pembelajaran melalui model *Discovery Learning* dengan pembelajaran langsung, serta kelompok sedang lebih baik dari kelompok tinggi dan rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemdikbud. (2013). Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta : KEMDIKBUD
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. (2014). Sukses Implementasi Kurikulum 2013. Yogyakarta: Kata Pena.
- Sumarmo, U. (2006). Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tahmir. (2008) Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi dan Komunikasi Matematik serta Kemandirian Belajar Siswa melalui Reciprocal Teaching [Online]. Tersedia:http://repository.upi.edu/.../d_mtk_0706868_chapter1.pdf. 20 Oktober 2012.
- Trianto. (2009). Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Surabaya : Prestasi Pustaka Publisher.