**PENERAPAN METODE *DISCOVERY LEARNING*  UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIK SERTA DAMPAKNYA TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMA**

Artikel Ilmiah Tesis



Oleh :

**IRSAN APRIANDINATA**

**148060051**

**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**BANDUNG**

**2016**

**PENERAPAN METODE *DISCOVERY LEARNING*  UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIK SERTA DAMPAKNYA TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMA**

**Oleh Irsan Apriandinata**

**Mahasiswa S2 Pasca Sarjana UNPAS**

[**Ir.dinata@yahoo.com**](mailto:Ir.dinata@yahoo.com)

Abstrak

Dalam proses pembelajaran kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi serta kemandirian belajar siswa masih rendah, salahsatu metode yang diasumsikan dapat meningkatkan itu semua adalah metode *Discovery Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa dan ingin melihat dampaknya terhadap kemandirian belajar siswa. Metode yang dianjurkan alam penelitian ini yaitu *Mixed Method* (Metode Campuran) tipe *The Embedded Design.* Diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik siswa meningkat dengan menggunakan metode pembelajaran  *Discovery learning*, tetapi untuk kemandirian belajar siswa kelas *Discovery Learning* tidak meningkat secara signifikan.

Kata Kunci: Metode Pembelajaran *Discovery Learning,* Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Komunikasi Matematik, Kemandirian Belajar

Abstact

In the process of learning problem solving skills, communication skills and self-reliance of student learning is still low, one of the main methods that can increase the assumed it was all Discovery Learning method. This study aims to determine the problem solving and improvement of communication capabilities mathematics student and wanted to see the impact on student learning independence. The recommended method of nature this research is Mixed Method (Method Mixed) type The Embedded Design. We concluded that the mathematical problem solving abilities and communication skills of students increased by using a mathematical method of learning Discovery learning, but for the independence of the Discovery Learning grade students did not increase significantly.

Keywords: Discovery Learning Method Learning, Problem Solving Ability, Communication Skills Mathematics, Learning Independence

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan sasalah satu kata yang tidak asing lagi dalam, bukan hanya bagi kalangan orang-orang yang secara langsung berkecimpung dalam dunia pendidikan tetapi bagi masyarakat yang awam pula. Pendidikan termasuk salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, setiap manusia memerlukan pendidikan karena pendidikan pulalah yang menjadi salah satu faktor yang dapat membedakan manusia dari makhluk lainnya.

Pembelajaran disekolah khususnya pembelajaran matematika beberapa siswa dan hampir kebanyakan siswa mengalami kesulitan dengan matematika terutama dalam pemecahan masalah dan komunikasi matematiknya. Hal ini didapat dari wawancara, menurut hasil wawancara yang dilakukan dengan guru matematika dan siswa SMAN 1 NAGRAK, siswa-siswa di sekolah itu memiliki kemampuan pemecahan masalah yang di rasa sangat kurang, begitupun dengan komunikasi matematiknya, itu terlihat dengan pengisian jawaban soal matematika yang selalu tidak tuntas, ataupun kesalahan dalam penulisan sketsa atau menggambar grafik, terlebih lagi jika siswa diminta untuk mengerjakan soal, mengemukakan pendapat, ataupun bertanya kepada guru, mereka tidak memberikan respon apapun. Ketika guru memberikan tugas didalam kelas, guru berharap para siswa aktif ketika dalam proses pembelajaran di dalam kelas tetapi pada kenyataannya para siswa tidak ikut serta aktif didalam kelas, mereka lebih memilih menunggu temannya yang lain untuk mengerjakan soal-soal ataupun tugas lainnya. Setelah dilakukan wawancara terhadap siswa ternyata mereka kurang inisiatif dan merasa malas untuk mengerjakan tugas yang diberikan guru, mereka lebih memilih menunggu temannya yang lain untuk mengerjakannya karena mereka rasa itu lebih praktis, dan mereka kurang semangat untuk aktif dalam kegiatan belajar dan mereka merasa takut salah jika mengeluarkan pendapat atau akan persentasi didepan kelas. Untuk memperbaiki permasalah diatas diperlukan suatu metode dalam pembelajaran agar siswa ikut serta berperan aktif dalam pembelajaran, metode yang diasumsikan yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik yaitu metode *Discovery Learning.* Menurut Alison (2008) *“The model is structured of teaching problems, which can illuminate processes teachers engage in during their daily planning, thus providing a useful lens to understand the nature of teachers’ planning routines and reasons underlying their ecisions during this phase of teaching”.*

Maksud dari kalimat diatas adalah bahwa sebuah metode adalah sebuah struktur pengajaran yang dapat menjelaskan proses guru terlibat di dalam sebuah perencanaan tertentu, guna menyediakan pandangan untuk memahami rencana rutin dari seorang guru dan alasan menekankan pada keputusan mereka selama fase pengajaran.

Pemecahan masalah sangat penting dalam kelas matematika seperti di banyak daerah, karena salah satu tujuan dari mengajar matematika adalah untuk mengembangkan pemikiran siswa, keterampilan pemecahan masalah, dan membuat keterampilan ini digunakan dikemudian hari (Zeki, 2014). Perlu diingat bahwa sangatlah penting dalam pemilikan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa karena kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungya matematika. Hal ini sama seperti yang di ungkapkan Kopka (2010) dalam (Novotna, 2014) *“solving of carefully selected problems helps to develop, refine and cultivate creativity”* yaitu pemecahan yang dipilih akan membantu untuk mengembangkan, memperbaiki, dan menumbuhkan kreatifitas. Setiap masalah memerlukan upaya yang disebut dengan pemecahan masalah agar permasalahan yang sedang dihadapi baik secara rutin maupun tidak rutin dapat segera terselesaikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Polya (Sahrudin, 2013) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari kesulitan guna mencapai suatu tujuan. Oleh karena itu untuk dapat menyelesaikan masalah dengan tuntas, maka belajar dalam memecahan masalah sangat diperlukan. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika, sehingga keterampilan proses dan strategi dalam memecahkan masalah tersebut menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Komunikasi matematis memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis mereka. NCTM (1989:78) mengemukakan bahwa standar kurikulum, matematika sebagai alat komunikasi (mathematics as communication) adalah dapat: (1) memodelkan situasi baik secara lisan, tulisan, nyata, gambar, graphis, dan metode aljabar; (2) merefleksikan dan mengklarifikasikan pemikiran mereka sendiri tentang ide-ide matematika dan hubungannya; (3) mengembangkan pemahaman dengan ide-ide matematika ke dalam aturan dan defenisi; (4) menggunakan kemampuan membaca, mendengar untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematika; (5) mendiskusikan ide-ide matematika, membuat konjektur dan meyakinkan argumen; (6) mengapresiasikan nilai, notasi matematika, dan perannya dalam mengembangkan ide-ide matematika. Sebagaimana Greenes dan Schulman (dikutip oleh Ansari, 2009:10) juga mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat terjadi ketika siswa (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda; (2) memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual; (3) mengkonstruk, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya. Within (1992) menyatakan kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Anak-anak yang diberikan kesempatan untuk bekerja dalam kelompok dalam mengumpulkan dan menyajikan data, mereka menunjukan kemajuan baik di saat mereka saling mendengarkan ide yang satu dengan yang lain, mendiskusikannya bersama kemudian menyusun kesimpulan yang menjadi pendapat kelompoknya. Setnawati (Nasrullah, 2009:12) menyimpulkan pendapat para ahli mengenai kemampuan komunikasi matematis ke dalam tiga kelompok, yaitu :

1. *Written Texts*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menuliskan tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.
2. *Drawin*g, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar dan diagram.
3. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa atau simbol matematika.

Kemandirian belajar merupakan kesiapan dari individu yang mau dan mampu untuk belajar dengan inisiatif sendiri, dengan atau tanpa bantuan pihak lain dalam hal penentuan tujuan belajar, metoda belajar, dan evaluasi hasil belajar. Dalam kemandirian belajar, inisiatif merupakan indikator yang sangat mendasar. Knowles (1975) mendefinisikan belajar mandiri sebagai suatu proses di mana seseorang mempunyai inisiatif (baik dengan atau tanpa bantuan orang lain) dalam mendiagnosis kebutuhan-kebutuhan belajarnya, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, memilih dan melaksanakan strategi belajar yang sesuai, dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri. Dalam pengertiannya yang lebih luas, kemandirian belajar mendeskripsikan sebuah proses dimana individu mengambil inisiatif sendiri, dengan atau tanpa bantuan orang lain, untuk mendiagnosis kebutuhan belajar, memformulasikan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, memilih dan menentukan pendekatan strategi belajar, dan melakukan evaluasi hasil belajar yang dicapai.

Berdasarkan kajian terhadap berbagai teori para ahli tentang kemandirian belajar, dirumuskan enam indikator kemandirian belajar yaitu: (1) Ketidaktergantungan terhadap orang lain, (2) Memiliki kepercayaan diri, (3) Berperilaku disiplin, (4) Memiliki rasa tanggung jawab, (5) Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan (6) Melakukan kontrol diri.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunkan dalam penelitian ini adalah merupakan metode campuran (*mixed method)*. Metode penelitian kombinasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu *The Embeded Design.* Metode penelitian yang digunakan *mix method*  maka terdapat dua pendekatan yaitu pendekatan kuantitatif dan pendekatan kualitatif (Indrawan, R. dan Yaniawati, P. 2014:51). Desain rencana penelitian kuantitatif yang digunakan adalah desain eksperimen semu *(Quasi Eksperiment)* yaitu dilakukan tanpa proses teknik sampel peluang (Fraenkel dan Wallen dalam Indrawan dan Yaniawati,2014), kemudian memilih dua kelas yang setara ditinjau dari kemampuan akademiknya. Kelas yang pertama memperoleh metode pembelajaran *discovery learning* dan kelas kedua memperoleh pembelajaran konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Nagrak Kabupaten Sukabumi semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Sampel diambil secara acak dari semua kelas XI, satu kelas sebagai kelompok *discovery learning* dan satu kelas sebagai kelompok knvensional yang dapat mewakili subjek tersebut. Teknik pengumpulan data yaitu Tes Kemampuan Pemecahan Masalah, Tes Kemampuan Komunikasi Matematik, Angket, observasi dan wawancara. Teknik analisis data yang duginakan yaitu Statistika Deskriptif, Uji Normalitas, Uji homogenitas, U-Test, Uji Regresi, dan Uji korelasi.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data nilai tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi siswa (tes awal dan tes akhir) dan data hasil kemandirian belajar matematika siswa serta hasil wawancara dari guru dan siswa.

**Tabel 1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | KELAS | Shapiro-Wilk | | |
|  | Statistic | df | Sig. |
| POSTES | EKSPERIMEN | .871 | 35 | .001 |
| KONTROL | .943 | 35 | .067 |
| GAIN | EKSPERIMEN | .871 | 35 | .001 |
| KONTROL | .943 | 35 | .067 |
| NGAIN | EKSPERIMEN | .871 | 35 | .001 |
| KONTROL | .943 | 35 | .067 |

Dari table 1 diatas diperoleh hasil perhitungan dengan uji statistik menggunakan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh data bahwa kemampuan pemecahan masalah pada postes untuk kelas eksperimen menunjukan data tersebut tidak berdistribusi normal yaitu 0.001< 0.05 dan postes pada kelas kontrol menunjukan data tersebut berdistribusi normal yaitu dengan nilai signifikansi 0.067 > 0.05, berikut juga untuk nilai gain dan n-gainnya berdistribusi normal karena menunjukan nilai lebih dari 0.05. Berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal. Karena pada kelas eksperimen tidak normal maka akan dilanjutkan menggunakan statisitik non parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney* seperti pada table 2 berikut

**Tabel 2. Statistik non Parametrik Mann-Whitney**

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Statisticsa** | |
|  | POSTES |
| Mann-Whitney U | 595.500 |
| Wilcoxon W | 1225.500 |
| Z | -.201 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .841 |

Berdasarkan table 2 diatas hasil perhitungan dengan uji statistik non parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai perbandingan signifikansi untuk Kelas eksperimen dan Kelas kontrol pada postest adalah 0,841. Oleh karena 0,841 > 0,05 maka H0 diterima yang artinya bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara Kemampuan pemecahan masalah Siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

**Tabel 3. Statistika Deskriptif Komunikasi Matematik**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data Statistik** | **Komunikasi Matematik** | | | |
| **Kelas Eksperimen** | | **Kelas Kontrol** | |
| Pretes | Postes | Pretes | Postes |
| N | 35 | | | |
| SMI | 0 | 100 | 0 | 100 |
| Nilai Max | 46 | 88 | 38 | 84 |
| Nilai Min | 6 | 37 | 2 | 12 |
| Rata-rata | 20.77 | 68.77 | 17.97 | 61.45 |
| Standar Deviasi | 11.94 | 14.26 | 10.76 | 16.15 |
| Gain | 76.74 | | 43.48 | |
| N-gain | 0.60 | | 0.52 | |

Berdasarkan tabe 3 di atas nilai komunikasi matematik menunjukan bahwa nilai siswa mengalami kenaikan yang tadinya nol atau kecil menjadi lebih besar ketika sudah menjalani pretes dan menjadi lebih baik daripada waktu menjalani postes hal tersebut berarti siswa mengalami perubahan yang lebih baik, baik itu siswa yang bisa ataupun siswa yang pada awalnya tidak bisa atau tidak tahu sama sekali menjadi lebih tahu dan bisa walaupun tidak mencapai nilai yang maksimal. Selain itu terlihat dari data yang ada bahwa nilai gain ataupun n-gain pada kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas control, tetapi untuk nilai maksimal pada komunikasi matematiknya memiliki nilai yang tidak jauh berbeda. Kategori n-gain untuk pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukan kategori sedang yaitu 0,60 dan 0,52 yang berarti kurag dari 0,7.

**Tabel 4. Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | KELAS | Shapiro-Wilk | | |
|  | Statistic | df | Sig. |
| PRETES | EKSPERIMEN | .881 | 35 | .001 |
| KONTROL | .903 | 35 | .005 |
| POSTES | EKSPERIMEN | .925 | 35 | .019 |
| KONTROL | .925 | 35 | .019 |
| GAIN | EKSPERIMEN | .871 | 35 | .001 |
| KONTROL | .939 | 35 | .053 |
| NGAIN | EKSPERIMEN | .933 | 35 | .034 |
| KONTROL | .924 | 35 | .019 |

Berdasarkan table 4 diatas dengan uji *Shapiro-Wilk* menghasilkan data bahwa pada pretes untuk kelas eksperimen menunjukan data tersebut tidak berdistribusi normal yaitu 0.001< 0.05 dan postes pada kelas kontrol menunjukan data tersebut berdistribusi tidak normal yaitu dengan nilai signifikansi 0.005 < 0.05, begitu pula untuk nilai postesnya dari kedua kelas yaitu 0.019 untuk kelas eksperimen dan control yang berarti 0.019 < 0.05. berikut juga untuk nilai gain yang berditribusi normal hanya kelas control yaitu 0.053 > 0.05 sedangkan gain pada eksperimen 0.001 < 0.05 yang artinya tidak berdistribusi normal. untuk n-gainnya dari kedua kelas terlihat tidak berdistribusi normal karena menunjukan nilai n-gain yang kurang dari 0.05, yaitu 0.034 dan 0.019. Berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal. Karena pada kelas eksperimen dan control tidak normal maka akan dilanjutkan menggunakan statisitik non parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney* seperti pada table berikut.

**Tabel 5. Statistik non Parametrik Mann-Whitney**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Statisticsa** | | |
|  | GAIN | NGAIN |
| Mann-Whitney U | .000 | 497.000 |
| Wilcoxon W | 630.000 | 1127.000 |
| Z | -7.201 | -1.357 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 | .175 |
| a. Grouping Variable: KELAS | | |

setelah dilakukan uji *Mann-Whitney* seperti pada table 5 diatas diperoleh hasil perhitungan bahwa data n-gain yaitu 0.175 > 0.05 yang berarti tidak terdapat perbedaan antara komuikasi matematik siswa yang menggunakan metode discovery learning dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran konvenional. Apabila dilihat dari nilai rata rata kelas *discovery learning* lebih baik dari pada kelas konvenional.

Hasil uji statistik korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa kelas *discovery learning*  dioerlihatkan pada table berikut

**Tabel 6. Statistik Uji Krelasi Kelas *discovery learning***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Correlations** | | | |
|  | | Pemecahan\_masalah | Komunikasi |
| Pemecahan\_masalah | Pearson Correlation | 1 | .333 |
| Sig. (2-tailed) |  | .051 |
| N | 35 | 35 |
| Komunikasi | Pearson Correlation | .333 | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .051 |  |
| N | 35 | 35 |

Dari table 6 diatas dengan menggunakan uji korelasi dengan diperoleh hasil perhitungan menunjukan bahwa nilai yang diperoleh 0.051 > 0.05 yang berarti tidak terdapat hubungan antara pemecahan masalah dan komunikasi siswa. Sedangkan pada kelas kontrol menunjukan hal yang sama yaitu 0.938 > 0.05 yang berarti tidak terdapat hubungan antara pemecahan maslah dan komunikasi siswa seperti pada table dibawah ini

**Tabel 7. Statistik Uji Korelasi Kelas Konvensional**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Correlations** | | | |
|  | | Pemecahan\_masalah | Komunikasi |
| Pemecahan\_masalah | Pearson Correlation | 1 | .014 |
| Sig. (2-tailed) |  | .938 |
| N | 35 | 35 |
| Komunikasi | Pearson Correlation | .014 | 1 |
| Sig. (2-tailed) | .938 |  |
| N | 35 | 35 |

Jadi dapat disimpulkan bahwa korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa pada kelas *Discovey Leaning* dan kelas Konvensional tidak terdapat korelasi.

Hasil data angket siswa pada kelas *Discovey Leaning* dan kelas konvensional dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*

**Tabel 8. Normalitas Distribusi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | KELAS | Shapiro-Wilk | | |
|  | Statistic | df | Sig. |
| ANGKET | EKSPERIMEN | .948 | 35 | .097 |
| KONTROL | .946 | 35 | .086 |

Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji statistik menggunakan uji *Shapiro-wilk* diperoleh data angket siswa pada kelas eksperimen (*discovery learning)* memiliki nilai diatas 0.05 yaitu 0.097 dan pada kelas kontrol (kovensional) menunjukan nilai diatas 0.05 yaitu 0.086. ini menunjukan data berdstribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogeneitas.

**Tabel 9. Homogenitas Kelas *Discovery Learning* dan Kelas Konvensional**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test of Homogeneity of Variance** | | | | | |
|  | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| ANGKET | Based on Mean | 1.436 | 1 | 68 | .235 |
| Based on Median | 1.332 | 1 | 68 | .253 |
| Based on Median and with adjusted df | 1.332 | 1 | 62.921 | .253 |
| Based on trimmed mean | 1.482 | 1 | 68 | .228 |

Dengan uji homogenitas varian nilai n-gain pada kedau kelas memiliki nilai diatas 0.05 yaitu 0.235 maka ho diterima artinya bahwa kemandirian belajar siswa kelas *discovery learning* dan kelas konvensional bervariansi homogen, dan dilanjutkan dengan uji T seperti tabel 10 dibawah ini.

**Tabel 10. Uji-T Kelas *Discovery Learning* dan Kelas Konvensional**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Independent Samples Test** | | | | | | | | | | |
|  | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
| F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| Lower | Upper |
| ANGKET | Equal variances assumed | 1.436 | .235 | -3.616 | 68 | .001 | -.22686 | .06273 | -.35204 | -.10168 |
| Equal variances not assumed |  |  | -3.616 | 63.740 | .001 | -.22686 | .06273 | -.35219 | -.10152 |

Hasil perhitungan pada tabel 10 diatas dengan menggunakan Uji-T menunjukan bahwa nilainya kurang dari 0,05 yaitu Sig. (2-tailed) 0.001 yang artinya terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kemandirian belajar siswa. Untuk melihat lebih baik dari kedua kelas tersebut maka dilihat dari rata-rata angket yang menunjukan bahwa kelas control yaitu 125 dan kelas eksperimen 118. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas *discovery learning* tidak lebih baik dengan kelas konvesional.

**Tabel 11. Uji Regresi Kelas *Discovery Learning***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANOVAa** | | | | | | |
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | .142 | 2 | .071 | 1.420 | .256b |
| Residual | 1.595 | 32 | .050 |  |  |
| Total | 1.736 | 34 |  |  |  |
| a. Dependent Variable: kemandirian | | | | | | |
| b. Predictors: (Constant), Komunikasi, Pemecahan\_masalah | | | | | | |

Dari hasil penelitian dengan uji Regresi linier sederhana nilai signifikansi lebih dari 0.05 yaitu 0.256 yang berarti tidak terdapat pengaruh antara kemandirian belajar siswa terhadap pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa, sedangkan pada data hasil uji regresi kelas konvensional dapat dilihat pada tabel 12 berikut

**Tabel 12. Uji Regresi Kelas Knvensional**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANOVAa** | | | | | | |
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | .281 | 2 | .140 | 1.683 | .202b |
| Residual | 2.666 | 32 | .083 |  |  |
| Total | 2.947 | 34 |  |  |  |
| a. Dependent Variable: kemandirian | | | | | | |
| b. Predictors: (Constant), Komunikasi, Pemecahan\_masalah | | | | | | |

Dari tabel 12 diatas nilai signifikansi lebih dari 0.05 yaitu 0.202 yang berarti tidak terdapat pengaruh antara kemandirian belajar siswa terhadap pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa.

Berdasarkan analisi data hasil penelitian, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Tetapi untuk melihat lebih baik atau tidaknya dapat dilihat dari rata-rata hasil postes. Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengunakan metode *Discovery Learning* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional hal ini sependapat dengan Schlenker (Rokhayati, 2010) melaporkan bahwa latihan penemuan dapat meningkatkan produktifitas berfikir kreatif anak dan meningkatkan keterampilan dalam memperoleh dan kemampuan analisis informasi. Adapun alasan yang dikemukakan oleh schlenker (Rokhayati, 2010) itu sendiri mengenai latihan-latihan yang dilakukan untuk proses penemuan adalah, a).Merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa yang aktif; b).Dengan menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri, maka hasil belajar yang diperoleh anak akan setia dan tahan lama dalam ingatan, serta tidak mudah dilupakan; c).Dengan menggunakan latihan penemuan, anak belajar menguasai metode ilmiah yang dapat dikembangkan aoleh anak itu sendiri; d).Dengan metode penemuan ini juga anak belajar berfikir analisis dan mencoba memecahkan masalah yang dihadapi sendiri, kebiasaan ini diharapkan ankan ditransfer anak dalam kehidupan bermasyarakat. Beberapa siswa di kelas *discovery learning* (DL)*,* bahwa sebagian dari mereka ada yang menyebutkan lebih baik belajar individu dari pada berkelompok, karena itu dirasa sangat mudah sedangkan berkelompok terkesan ribet dan hanya satu atau dua orang saja yang bekerja didalam kelompok. Karena mereka merasa belajar berkelompok itu terlalu lama dalam menmukan konsep/penyelesaian sehingga mereka cepat merasa bosan, karna mungkin mereka sudah terbiasa dengan pembelajaran konvensional atau pengalaman dalam belajar mereka kurang, dan ini sependapat seperti yang di ungkapkan Amin (Rokhayati, 2010) menjelaskan bahwa pengajaran *discovery* harus meliputi pengalaman-pengalaman belajar untuk menjamin siswa dapat mengembangkan proses-proses *discovery.* Hasil analisis menunjukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah kelas discovery learning dengan kelas konvensional, tetapi untuk melihat lebih baik antara kelas *discovery learning* dengan kelas konvensional maka dapat dilihat dari rata-rata n-gainnya yang menunjukan bahwa kelas *discovery learning* lebih besar dari pada kelas konvensional, ini dikarenakan dari kebiasan belajar siswa sehingga ketika peneliti melakukan metode *discovery learning* (DL) sebagian siswa merasa malas dan tidak mau ambil bagian dalam kerja kelompok. Karena terlihat dilapangan bahwa siswa yang aktif dalam kerja kelompok hanya siswa yang mempunyai kemampuan tinggi di banding yang lain, sehingga teman dikelompoknya hanya menunggu siswa yang aktif itu menyelesaikan permasalahan yang diberikan peneliti dan tidak mau ambil bagian dari kerja kelompok.

Bedasarkan data yang diperoleh tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik kelas *discovery learning* dibandingkan kelas konvensional. Apabila dilihat dari nilai rata-rata kelas *discovery learning* lebih besar nilainya dari pada kelas konvensional. Ada beberapa factor yang menyebabkan sehingga kelas *discovery learning* itu lebih baik pada konvensional. Diantaranya siswa lebih aktif ketika pembelajaran dengan metode *discovery learning* karena metode tersebut dianggap baru oleh siswa dan berbeda dari pembelajaran konvensional, dan sebagian siswa lebih aktif ketika pembelajaran berlangsung dengan metode *discovery learning*, walaupun tidak semua siswa ikut aktif apabila dibandingkan dengan kelas konvensional. Dari hasil peneitian menunjukan bahwa tidak terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas *Discovery Learning* dan siswa pada kelas Konvensional. Hal ini terlihat dari kebanyakan hasil tes siswa yang hasil kemampuan pemecahan masalah matematiknya tinggi tetapi dalam hasil tes komunikasinya rendah ataupun kurang, ataupun sebaliknya, hal ini terjadi pada kedua kelas.

Kemadirian belajar siswa pada kelas *Dicovery Learning* menunjukan bahwa rata-ratanya lebih kecil dari kelas konvensional, ada beberapa faktor penyebab sehingga kelas konvensional lebih baik dari kelas *Dicovery Learning*, yaitu pada kelas konvensional karena metode pembelajarannya tidak asing dan yang digunakan sehari-hari serta bersifat individu maka kemandirian siswa pun akan terlatih dan tidak akan mengandalkan orang lain, karena setiap individu hasrus menyelesaikan masalah yang diberikan, ini seperti yang di ungkapkan Rahmayani, D. (2014) mengemukakan bahwa kemandirian adalah perilaku siswa dalam mewujudkan kehendak atau keinginannya secara nyata dengan tidak bergantung pada orang lain, dalam hal ini adalah siswa tersebut mampu melakukan belajar sendiri, dapat menentukan cara belajar yang efektif, mampu melaksanakan tugas-tugas belajar dengan baik dan mampu untuk melakukan aktivitas belajar secara mandiri. Berbeda dengan kelas *Dicovery Learning* karena pembelajarannya berkelompok sehingga mereka cenderung kurang mandiri karena lebih mengandalkan siswa yang pandai pada kelompoknya.

Dari hasil penelitian ternyata tidak terdapat pengaruh kemandirian belajar siswa pada kelas *Dicovery Learning* dan siswa pada kelas Konvensional. hal ini terlihat dari keaktifan siswa didalam kelas serta dalam mengisi jawaban kebanyakan siswa lebih menunggu hasil jawaban yang diberikan temannya, dan juga siswa kebanyakan merasa malas ketika mengikuti pebelajaran didalam kelas. Sedangkan Knowles (1975) mengungkapkan “belajar mandiri sebagai suatu proses di mana seseorang mempunyai inisiatif (baik dengan atau tanpa bantuan orang lain) dalam mendiagnosis kebutuhan-kebutuhan belajarnya, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, memilih dan melaksanakan strategi belajar yang sesuai, dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri” (Rahmayani, D 2014).

**SIMPULAN**

Dari hasil keseluruhan penelitian yang telah dilaksanakan, menunjukan bahwa kelas *Dicovery Learning* lebih baik dari pada kelas konvensional. Ini dilihat dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan, yaitu terdiri dari kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunkan metode *Dicovery Learning* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. selain itu juga dari kemampuan komunikasi matematiknya, kelas *Dicovery Learning* lebih baik dari pada kelas konvensional, tetapi pada kemandirian belajar siswa kelas *Discovery Learning* tidak lebih baik dari pada siswa kelas konvensional, faktor yang mempengruhi kemandirian belajar itu adalah dari pribadinya masing-masing karena dari kelas *Discovery Learning* pun ada beberapa siswa yang kemandirian belajarnya bagus.

Kendala yang terjadi ketika melaksanakan penelitian yaitu metode pembelajaran *Discovery Learning* itu dianggap baru oleh siswa sehingga kebanyakan siswa merasa kaget dan belum terbiasa, pembelajaran berkelompok dianggap kurang maksimal karena hanya mengandalkan salah satu orang saja dari setiap kelompok, dan pembeajaran dengan menggunakan metode *Discovery Learning* membuhthkan waktu yang cukup lama.

**DAFTAR PUSTAKA**

Alison, C. (2008). Planning for Mathematics Instruction: A Model of Experienced Teachers’ Planning Processes in the Context of a Reform Mathematics Curriculum*. The Mathematics Educator Journal*. Vol. 18, No. 2, p. 11 – 22.

Novotna, J. et all. (2014). *Problem Solving in School Mathematics Based on Heuristic Strategies*, Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, Vol. 7, No. 1*, pp. 1-6, online ISSN 1803-1617, printed ISSN 2336-2375,doi: 10.7160/eriesj.2013.070101.

Rahmayani, Dwi (2014). *Penerapan Pembelajaran Recoprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa.* Jurnal Pendidikan Unsika Volume 2 No.1, November 2014. ISSN 2338-2996.

Sahrudin. (2013). *Implemetasi Strategi Pembelajaran Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa SMA.* Skripsi pada MPM Pascasarjan Unpas. Unpas Bandung : Tidak Diterbitkan.

Tiun, P. K., dkk. (2012). *Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pecahan di SMP.* FKIP UNTAN Pontianak

Within. (1992). Celebrating Mathematics Learning. (Online), (http://www.academia.edu/8563333/INDIKATOR\_KEMAMPUAN\_MATEMATIS) . diakses 10 April 2016

Zeki, Mustafa. (2014). *A Research on Geometry Problem Solving Strategies Used by Elementary Mathematics Theacher Candidates.* Journal Of Educational and Instructional Studies in The World. February 2014, Volume 4, Issue 1, Article 7, ISSN 2146-7463