**PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* DAN MODEL *DIRECT INSTRUCTION***

Oleh : Putra Dwi Utama

NPM. 148060076

**ABSTRAK**

Kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa yang kurang dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari menjadi masalah dalam penelitian ini. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah campuran (*Mixed Method*) tipe *Embedded Desain* dengan jenis *Embedded experimental model* dengan desain penelitian berbentuk *pretes-postes* *control grup design*, yang bertujuan untuk melakukan studi yang berfokus pada penggunaan model *guided discovery* . Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII dengan jumlah siswa kelas eksperimen 34 siswa dan kelas kontrol berjumlah 34 siswa. Pengumpulan data hasil belajar siswa menggunakan metode tes dengan instrumen tes kemampuan koneksi matematis serta skala disposisi matematis. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistik berupa *Independent sample t-test* dan Uji ANOVA dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction*.(2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction*. (3) Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis anatara siswa yang memiliki Kemampuan Awal Matematika (KAM) tinggi, sedang dan rendah.(4) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis anatara siswa yang memiliki Kemampuan Awal Matematika (KAM) tinggi, sedang dan rendah.(5) Terdapat pengaruh interaksi antara model dan tingkat Kemampuan Awal Matematika (KAM) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.(6) Disposisi matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan metode *guided discovery* menunjukan peningkatan yang signifikan sesuai dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa setiap kategorinya.

**Kata Kunci** : Kemampuan koneksi dan disposisi matematis, *guided discovery, direct instruction*

ENHANCEMENTS OF STUDENTS’ MATHEMATICAL CONNECTION ABILITY AND DISPOSITION IN GUIDED DISCOVERY LEARNING AND

DIRECT INSTRUCTION LEARNING

By: Putra Dwi Utama

ABSTRACT

This research was conducted based on that there was a lack in students’ mathematical connection ability and disposition not only in learning mathematics but also in their daily lives. The method used in this research was embedded design mixed method with embedded experimental model which had the form pretest-posttest control group design. It focused on using guided discovery learning. Population was whole objects researched. Population in this researched was 7th grade students including 34 students using guided discovery learning and 34 students using direct instruction learning. To collect data of student learning result was using mathematical connection ability instrument test and mathematical disposition scale. The data result was analyzed by using statistics such as Independent Sample T-test and two ways ANOVA. The result showed that: (1) there was a difference of students’ mathematical connection ability between the students using guided discovery learning and the ones using direct instruction learning (2) there was a difference of students’ mathematical connection ability enhancements between the students using guided discovery learning and the ones using direct instruction learning (3) there was a difference of students’ mathematical connection ability among the students having Initial Mathematics Ability in low, average, and high level (4) there was a difference of students’ mathematical connection ability enhancements among the students having Initial Mathematics Ability in low, average, and high level (5) there were interaction effects between model and level of Initial Mathematics Ability toward students’ mathematical connection ability (6) students’ mathematical disposition after having guided discovery learning showed that there was a significant enhancement based on their Initial Mathematics Ability in each level.

**Keywords**: *mathematical connection and disposition ability, guided discovery, direct instruction*

**PENDAHULUAN**

Sampai saat ini matematika merupakan mata pelajaran yang penting baik dalam bidang keilmuan ataupun di kehidupan sehari-hari, namun demikian kemampuan matematika dari masyarakat khususnya siswa masih beragam atau dapat dikelompokan dari kemampuan matematika siswa yang tinggi, sedang dan rendah. Untuk para siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi tidak akan terlalu kesulitan dalam menerima pembelajaran dalam pembelajaran dengan model apapun, sedangkan untuk siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dan rendah perlu ada pendekatan yang sekiranya dapat memudahkan siswa tersebut dalam menerima pembelajaran matematika yang diterima.

Dalam pendidikan kegiatan belajar mengajar itu menjadi salah satu hal yang diutamakan. Oleh karena itu, diharapkan proses pendidikan dapat berjalan secara maksimal, efektif, dan efisien sehingga tujuan yang ingin dicapai dapat terlaksana.

Kegiatan belajar mengajar di sekolah-sekolah harus diperhatikan karena itu salah satu penunjang keberhasilan pendidikan. Pemilihan model yang akan diberikan kepada siswa sangat berpengaruh penting, karena apabila model yang digunakan kurang tepat, dampaknya siswa menjadi kurang memahami dalam menerima materi yang diajarkan kepadanya.

Sumarmo (Suteja, 2004: 2 ) :

1. Proses *learning to know*

Siswa memiliki pemahaman dan penalaran yang bermakna terhadap produk dan proses matematika (apa, bagaimana, dan mengapa) yang memadai.

2. Proses *learning to do*

Siswa memiliki keterampilan dalam melaksanakan proses matematika (*doing math*) untuk memacu peningkatan perkembangan intelektualnya.

3. Proses *learning to be*

Siswa dapat menghargai dan mempunyai apersepsi terhadap nilai-nilai dan keindahan akan produk dan proses matematika, yang ditunjukkan dengan sikap senang belajar, bekerja keras, ulet, sabar, disiplin, jujur, serta mempunyai motif berprestasi yang tinggi dan rasa percaya diri.

4. Proses *learning to live together in peace and harmony*

Siswa dapat bersosialisasi dan berkomunikasi dalam matematika, melalui bekerja atau bekerja sama dan saling menghargai pendapat orang lain. Sesuai dengan kriteria-kriteria yang harus dipenuhi dalam proses pembelajaran matematika menurut UNESCO di atas, maka diperlukan sebuah usaha yang kongkret sejak dini untuk mencapai harapan-harapan tersebut.

Ruseffendi (2006: 1) menyatakan bahwa :

Keberhasilan siswa belajar itu tidak hanya sekadar berhasil belajar, tetapi keberhasilan belajar yang ditempuhnya harus dengan belajar aktif. Jadi, dalam pelaksanaannya siswa dituntut untuk belajar aktif bukan pasif, dalam arti kata mereka tidak hanya menerima transformasi pengetahuan begitu saja dari gurunya, tetapi mereka terlebih dahulu mencoba untuk membentuk struktur pengetahuannya.

Menurut Yuwono (Noer, 2007:4) :

Pada umumnya guru mengajar hanya menyampaikan apa yang ada di buku panduan dan kurang mengakomodasi kemampuan siswanya.

Hal di atas merupakan suatu masalah di dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika, yaitu pembelajaran menjadi kurang bermakna *(meaningfull)*. Kita tidak boleh hanya berdiam sendiri membiarkan hal tersebut, Metodologi yang semula lebih di dominasi *direct instruction* yang bersifat *teacher center* berganti ke *guided discovery* supaya peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.

Sebagaimana tercantum dalam kurikulum matematika sekolah, tujuan diberikannya matematika antara lain agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, dan efektif. Hal ini jelas merupakan tuntutan yang sangat tinggi dan tidak mungkin dicapai hanya melalui hapalan, latihan pengerjaan soal yang bersifat rutin, serta proses pembelajaran biasa (Suherman, dkk., 2001:83). Untuk dapat menjawab tuntutan tersebut, tentunya diperlukan pemahaman konsep-konsep matematika yang dapat dikembangkan melalui suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan koneksi matematis siswa.

Siswa menceritakan bahwa salah satu penyebab rendahnya nilai mereka adalah kesulitan mereka dalam mengekspresikan soal ke dalam persamaan matematika, beberapa siswa kesulitan menerapkan contoh yang diberikan guru, dalam soal-soal yang harus dikerjakan, siswa juga memaparkan bahwa mereka sulit untuk memulai soal yang tidak sama persis dengan contoh yang diberikan. Hal ini berarti siswa belum bisa untuk menganalisis dan menyelesaikan soal-soal apabila yang diberikan berupa soal yang tidak rutin. Ruseffendi (2006:336) mengatakan bahwa soal bisa menjadi masalah bagi siswa jika siswa tidak mengenal persoalan tersebut (tidak rutin) sehingga diduga kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong kurang.

Model pembelajaran *guided discovery* (penemuan terbimbing) adalah model pembelajaran yang menciptakan suasana sedemikian rupa dan akhirnya membuat siswa yang awalnya tidak tahu menjadi tahu dengan menemukan permasalahan tersebut tanpa diberitahu oleh guru . Dalam pembelajaran *guided discovery* (penemuan terbimbing) kegiatan atau pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri.

Dari semua keterangan-keterangan yang telah dijelaskan di atas, dapat dimaknai bahwa belajar melalui *guided discovery* selalu berpusat kepada siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat dengan diskusi, membaca sendiri, mencoba sendiri sehingga anak mampu belajar sendiri. Selain itu siswa dituntut untuk senantiasa aktif di dalam setiap kegiatan belajar mengajar yang berlangsung, artinya siswa baik secara individu maupun kelompok secara aktif mencari informasi baru yang belum dikenalnya berdasarkan informasi yang diketahui sebelumnya dan tugas guru hanyalah sebagai pengawas, pembimbing,dan pengarah saja.

Sejalan dengan model *guided discovery* yang lebih menekankan untuk menemukan konsep, siswa juga harus mempunyai kemampuan koneksi matematis untuk mengaitkan konsep - konsep yang ditemukan dalam pembelajaran matematika dengan mata pelajaran lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan konsep matematika baik antara konsep dalam matematika itu sendiri, dengan pelajaran lain maupun mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini juga sangat berpengaruh kepada minat siswa terhadap pelajaran matematika terutama kepada disposisi matematis siswa.

Disposisi matematis memiliki peran yang esensial di dalam pembelajaran matematika sekolah. Esensialitas disposisi matematis siswa akan bisa dicapai ketika disposisi dianggap faktor yang memiliki pengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, dalam proses belajar siswa cenderung membutuhkan rasa percaya diri dan kegigihan dalam menghadapi setiap masalah yang diberikan. Pengembangan dedikasi tersebut dengan cara penciptaan suasana belajar yang menarik minat siswa dan membuat siswa ingin untuk eksplorasi. Dengan keadaan tersebut, diharapkan dapat menciptakan sebuah keyakinan dalam diri siswa bahwa mereka mampu belajar dengan rasa percaya diri dan senang terhadap matematika.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

(1) Apakah terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction* ? (2) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction* ? (3) Apakah terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memiliki Kemampuan Awal Matematika tinggi, sedang dan rendah ? (4) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memiliki Kemampuan Awal Matematika tinggi, sedang dan rendah ? (5) Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan tingkat Kemampuan Awal Matematik (KAM) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa ? (6) Bagaimana gambaran disposisi matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* terhadap kemampuan koneksi matematis berdasarkan Kemampuan Awal Matematik (KAM) tinggi, sedang, rendah ?

**METODOLOGI PENELITIAN**

Berdasarkan rumusan masalah yang ingin dicapai, penelitian yang digunakana dalah penelitian *mixed method* dengan tipe *embedded design*, yaitu penelitian yang menggabungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara tidak seimbang. Metode ini digunakan secara bersama-sama, dalam waktu yang sama, tetapi independen untuk menjawab rumusan masalah yang sejenis.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Desain ini melibatkan paling sedikit dua kelompok. Pertama kelompok eksperimen yaitu kelompok yang memperoleh perlakuan pembelajaran dengan model *guided discovery* (X1). Kedua, kelompok kontrol yaitu kelompok yang memperoleh perlakuan atau memperoleh perlakuan pembelajaran matematika dengan model *direct instruction* (X). Gambaran tentang desain ini yaitu desain kelompok pretes-postes (Ruseffendi, 2005:50) dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

A O X O

A O X1 O

A : Pemilihan sampel secara acak menurut kelas

O : Pretes (Tes awal) = Postes (Tes akhir)

X1 : Pembelajaran matematika dengan model *guided discovery*

X : Pembelajaran matematika dengan model *direct instruction*

Setelah melakukan penelitian kuantitatif, dilanjutkan dengan penelitian kualitatif menggunakan strategi deskriptif, yang mengungkapkan fenomena yang terjadi dan diangkat dari fakta secara wajar, bukan kondisi yang terkendali dan dimanipulasi.

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Pasundan 2 Bandung dan populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP Pasundan 2 Bandung. Sampel penelitian ditentukan menggunakan *purposive sampling* dari populasi yang tersedia dan diperoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non tes, berikut ini penjelasan antara instrumen tes dan non tes. Dalam penelitian ini terdapat 4 macam instrumen yang meliputi : tes kemampuan koneksi matematis, angket disposisi matematis, lembar observasi dan wawancara.

**HASIL PENELITIAN**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data nilai tes kemampuan koneksi matematis (pretes, postes, dan N-gain), angket disposisi matematis, observasi dan wawancara.

1. **Analisis Data Kemampuan Koneksi Matematika**
2. **Hasil Pretes Kemampuan Koneksi Matematika**

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rerata yang signifikan terhadap kemampuan awal koneksi matematis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan uji kesamaan rerata. Sebelum dilakukan uji kesamaan rataan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai persyaratan dalam menentukan uji statistik yang harus digunakan.

**Tabel 1 Hasil Uji Anova Data Skor Pretes Kemampuan Koneksi**

**Matematis**

|  |  | 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 |
| koneksi | Equal variances assumed | .266 | .608 | 1.996 | 66 | .050 | 5.29412 | 2.65191 | -.00059 | 10.58882 |
| Equal variances not assumed |  |  | 1.996 | 65.073 | .050 | 5.29412 | 2.65191 | -.00199 | 10.59023 |

Hasil keluaran dari uji rerata (anova) dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa nilai sig. (2 tailed) > 0,05 sehingga H0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan rataan data skor pretes kemampuan koneksi matematis siswa antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* dan *direct instruction*.

1. **Hasil Postes Kemampuan Koneksi Matematika**

**Tabel 2**

**Uji Anova Data Skor Postes Kemampuan Koneksi**

**Matematis**

|  |  | 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 |
| koneksi | Equal variances assumed | 1.345 | .250 | -2.950 | 66 | .004 | -7.17647 | 2.43282 | -12.03376 | -2.31918 |
| Equal variances not assumed |  |  | -2.950 | 62.824 | .004 | -7.17647 | 2.43282 | -12.03835 | -2.31459 |

Hasil keluaran dari uji anova dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai sig. (2 tailed) < 0,05 sehingga H0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rataan data skor postes kemampuan koneksi matematika siswa antara kelas yang memperoleh pembelajaran model *guided discovery* dan *direct instruction*.

**Analisis skor N-gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Uji *independent sample t-test* digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata data N-gain kemampuan koneksi matematis kelas model *guided discovery* dan d*irect instruction*. Hal ini dikarenakan asumsi kenormalan dan homogenitas telah terpenuhi.

**Tabel 3**

**Uji Anova Data N-gain Kemampuan Koneksi Matematis**

|  |  | 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 |
| koneksi | Equal variances assumed | .761 | .386 | -4.420 | 66 | .000 | -.16382 | .03706 | -.23782 | -.08983 |
| Equal variances not assumed |  |  | -4.420 | 64.899 | .000 | -.16382 | .03706 | -.23785 | -.08980 |

Berdasarkan hasil uji anova di bawah dapat dilihat nilai signifiikansi 0,000 < 0,05 yang berarti H0 ditolak, dengan kata lain terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* dan *direct instruction*.

**Analisis Data Kemampuan Koneksi Matematika berdasarkan Kemampuan Awal Matematik (KAM)**

Untuk menguji kesamaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas *guided discovery* dan *direct instruction* berdasarkan KAM siswa digunakan uji ANOVA dua jalur. Berikut adalah hasil dari uji ANOVA dua jalur yang disajikan pada tabel dibawah ini :

| **Tabel 4**  **Tests of Between-Subjects Effects** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Corrected Model | 5354.484a | 5 | 1070.897 | 30.714 | .000 |
| Intercept | 297238.333 | 1 | 297238.333 | 8.525E3 | .000 |
| kam | 4290.906 | 2 | 2145.453 | 61.533 | .000 |
| Model pembelajaran | 795.551 | 1 | 795.551 | 22.817 | .000 |
| kam \* model pembelajaran | 230.330 | 2 | 115.165 | 3.303 | .043 |
| Error | 2161.751 | 62 | 34.867 |  |  |
| Total | 301616.000 | 68 |  |  |  |
| Corrected Total | 7516.235 | 67 |  |  |  |

Dari tabel 4 diketahui bahwa terdapat perbedaan yang rata-rata skor postes kemampuan koneksi matematis siswa *guided discovery* dan *direct instruction* berdasarkan KAM siswa. Hal ini dikarenakan nilai Sig. = 0,000 < α (α = 0,05), yang berarti bahwa HO ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rataan kemampuan koneksi matematis siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan KAM siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

Kemudian, untuk melihat perbedaan kelompok secara signifikan terhadap perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa maka dilanjutkan dengan uji ANOVA dua jalur seperti berikut :

| **Tabel 5**  **Multiple Comparisons** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (I) kam | (J) kam | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| Lower Bound | Upper Bound |
| rendah | sedang | -7.8535\* | 1.73245 | .000 | -12.1986 | -3.5083 |
| tinggi | -19.2821\* | 1.73245 | .000 | -23.6272 | -14.9369 |
| sedang | rendah | 7.8535\* | 1.73245 | .000 | 3.5083 | 12.1986 |
| tinggi | -11.4286\* | 1.82227 | .000 | -15.9990 | -6.8582 |
| tinggi | rendah | 19.2821\* | 1.73245 | .000 | 14.9369 | 23.6272 |
| sedang | 11.4286\* | 1.82227 | .000 | 6.8582 | 15.9990 |

Berdasarkan tabel 5 dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* dan model *direct instruction* berdasarkan Kemampuan Awal Matematik (KAM) tinggi, sedang dan rendah.

1. **Analisis Data N-gain berdasarkan Kemampuan Awal Matematik (KAM)**

| **Tabel 6**  **Tests of Between-Subjects Effects** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Corrected Model | 1.377a | 5 | .275 | 27.526 | .000 |
| Intercept | 13.342 | 1 | 13.342 | 1.333E3 | .000 |
| kam | .908 | 2 | .454 | 45.390 | .000 |
| Model pembelajaran | .431 | 1 | .431 | 43.040 | .000 |
| kam \* model pembelajaran | .015 | 2 | .008 | .772 | .046 |
| Error | .620 | 62 | .010 |  |  |
| Total | 14.891 | 68 |  |  |  |
| Corrected Total | 1.997 | 67 |  |  |  |

Dari tabel 6 diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signfikan rata-rata N-gain kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan KAM siswa. Hal ini dikarenakan nilai Sig. = 0,000 < α (α = 0,05), yang berarti bahwa HO ditolak terpenuhi. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan KAM siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

Kemudian, untuk melihat perbedaan kelompok secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa maka dilanjutkan dengan uji ANOVA dua jalur yang berupa uji *Scheffe*. Hasil perhitungan uji *Scheffe* disajikan pada tabel berikut :

| **Tabel 7**  **Multiple Comparisons** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (I) kam | (J) kam | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| Lower Bound | Upper Bound |
| rendah | sedang | -.1074\* | .02935 | .002 | -.1810 | -.0338 |
| tinggi | -.2826\* | .02935 | .000 | -.3562 | -.2090 |
| sedang | rendah | .1074\* | .02935 | .002 | .0338 | .1810 |
| tinggi | -.1752\* | .03087 | .000 | -.2527 | -.0978 |
| tinggi | rendah | .2826\* | .02935 | .000 | .2090 | .3562 |
| sedang | .1752\* | .03087 | .000 | .0978 | .2527 |

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat nilai sig.= 0,00 < 0,05 berarti H0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* dan model *direct instruction* berdasarkan Kemampuan Awal Matematik (KAM) tinggi, sedang dan rendah.

**Pengaruh tingkat Kemampuan Awal Matematik (KAM) siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* terhadap kemampuan koneksi matematis**

Untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh Kemampuan Awal Matematik (KAM) siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* terhadap kemampuan koneksi matematis digunakan uji interaksi dengan uji kesamaan dua rataan dengan tahapan sebagai berikut

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Corrected Model | 5354.484a | 5 | 1070.897 | 30.714 | .000 |
| Intercept | 297238.333 | 1 | 297238.333 | 8.525E3 | .000 |
| kam | 4290.906 | 2 | 2145.453 | 61.533 | .000 |
| Model pembelajaran | 795.551 | 1 | 795.551 | 22.817 | .000 |
| kam \* model pembelajaran | 230.330 | 2 | 115.165 | 3.303 | .043 |
| Error | 2161.751 | 62 | 34.867 |  |  |
| Total | 301616.000 | 68 |  |  |  |
| Corrected Total | 7516.235 | 67 |  |  |  |

**Tabel 8**

***Tests of Between – Subjects Effects***

**Tabel 9**

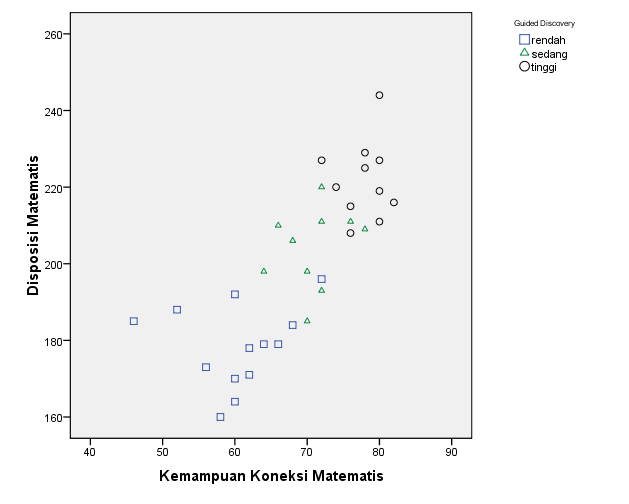
***Output Anova***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Source | df | F | Sig. |
| Model pembelajaran | 1 | 18,940 | ,000 |
| KAM | 1 | 47,488 | ,000 |
| Model pembelajaran \* KAM | 1 | 9,461 | ,043 |

Nilai probabilitas terletak pada kolom Sig. Apabila probabilitas > 0.05 maka Ho diterima. Apabila probabilitas < 0,05 maka H0 ditolak. Probabilitas berdasar variabel kelompok kelas adalah 0.00. Maka Ho ditolak (0.00 < 0.005) Jadi keputusan yang diambil adalah H1, yaitu : rataan data skor postes kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model guided discovery lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model direct instruction berdasarkan kelasnya (kontrol dan eksperimen).

**Gambaran Disposisi Matematis**

Gambaran disposisi matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* terhadap kemampuan koneksi matematis berdasarkan Kemampuan Awal Matematik (KAM) tinggi, sedang, rendah akan disajikan pada diagram berikut ini :



**Gambar 1**

***Scatter Plot* Disposisi Matematis**

**Hasil Observasi**

Setelah dilakukan analisis terhadap hasil observasi guru dan aktivitas siswa kelas eksperimen, bahwa aktivitas guru yang dirancang dalam RPP dan aktivitas siswa sebagai implikasi dari implementasi model *guided discovery* telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur.Berdasarkan pendapat-pendapat secara umum model *guided discovery*  dalam pembelajaran matematika lebih dominan pada menemukan konsep-konsep matematika yang akan membuat siswa lebih mudah dalam memecahkan persoalan matematika dan mengaitkan matematika dengan pelajaran lain maupun dengan kehidupan sehari-hari.

**Wawancara**

Hasil wawancara menunjukan hubungan yang positif dengan hasil tes kemampuan koneksi matematis, serta skala disposisi matematis. Siswa secara umum menyatakan senang terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *guided discovery*. Beberapa orang siswa mengakui masih merasa kesulitan dalam menemukan cara ataupun penyelesaian lain yang mungkin. Namun kebanyakan siswa menyatakan hal tersebut merupakan suatu tantangan dan mereka merasa penasaran jika belum menemukannya.

Siswa secara umum menyatakan setuju dengan penggunaan model *guided discovery* secara berkelanjutan di kelas. Mereka menyatakan bahwa pembelajaran menjadi sangat menarik dan tidak membosankan. Siswa dapat bertukar pikiran dengan teman-temannya. Siswa dapat melihat sisi lain dari matematika itu sendiri.

Awalnya, Siswa merasa kesulitan dalam pembelajaran karena guru tidak menerangkan seluruh materi secara rinci, tetapi setelah berjalan beberapa pertemuan, Siswa menjadi terbiasa dalam memecahkan masalah-masalah yang ada dalam lembar kerja siswa. Siswa menyadari bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* menuntut siswa untuk menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Mereka juga menemukan bahwa solusi untuk setiap masalah tidak hanya tepat satu solusi tetapi ada solusi lainnya.

**PEMBAHASAN**

Uji statistik yang telah dilakukan bertujuan untuk menjawab hipotesis dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil pengujian terhadap hipotesis yang pertama melalui uji anova, dapat ditafsirkan bahwa Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model *guided discovery* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model *direct instruction*. Penyebabnya adalah karena model penemuan adalah model yang menitikberatkan pembelajaran kepada aktivitas siswa dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari dan menemukan solusi terhadap masalah yang dihadapi. Hal ini sejalan dengan pendapat Bruner (1961) penemuan adalah suatu jalan atau cara dalam mendekati permasalahan bukan merupakan suatu produk atau item pengetahuan tertentu. Proses kemampuan dapat menjadi kemampuan umum melalui latihan pemecahan masalah dan praktek membentuk dan menguji hipotesis.

Pembelajaran matematika dengan model *guided discovery* meliputi tahapan menjelaskan tujuan atau mempersiapkan siswa, orientasi masalah, merumuskan hipotesis, melakukan kegiatan penemuan, mempresentasikan hasil kegiatan penemuan, dan mengevaluasi kegiatan penemuan

Berbeda dengan model *guided discovery*, dalam pembelajaran matematika dengan model *direct instruction*, kegiatan pembelajaran terpusat pada guru sebagai penyaji materi sehingga siswa memiliki keterbatasan untuk dapat aktif dalam pembelajaran karena guru dominan dalam kegiatan pembelajaran.

Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model *guided discovery* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model *direct instruction*. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan model *guided discovery* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan *direct instruction*.

Hasil tafsiran uji interaksi menginformasikan bahwa terdapat pengaruh tingkat Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* terhadap kemampuan koneksi matematis. Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis secara baik . Hal ini dikarenakan siswa yang menggunakan model *guided discovery* dalam menemukan suatu informasi baru tentunya dibutuhkan informasi lainnya yang mendukung penemuan tersebut. Selain itu , menurut Marzano ( Hosnan, 2014) salah satu kelebihan dari model penemuan adalah meningkatkan koneksi dan disposisi matematis siswa.

Disposisi matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery* menunjukan peningkatan yang signifikan sesuai dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa setiap kategorinya. Siswa yang memiliki Kemampuan Awal Matematis kategori tinggi memiliki peningkatan yang lebih signifikan daripada siswa yang memiliki Kemampuan Awal Matematis (KAM) berkategori sedang dan rendah.

Siswa yang disposisinya baik akan mampu mengidentifikasi permasalahan-permasalahan matematika yang dihadapinya, mengetahui cara merencanakan penyelesaiannya, mampu menggunakan pengetahuan yang telah didapatkan sebelumnya untuk dapat penyelesainnya dan dapat mengoreksi kembali apa yang telah dikerjakannya. Kilpatrick, Swafford, dan Findel (2001) menamakan disposisi matematis sebagai *productive disposition* (disposisi produktif) yakni kecenderungan memandang matematika sebagai sesuatu yang dapat dipahami, merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna dan bermanfaat, meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil, dan melakukan perbuatan sebagai pelajar yang efektif. Disposisi matematis memiliki peran yang esensial di dalam pembelajaran matematika sekolah. Esensialitas disposisi matematis siswa akan terwujud jika disposisi dipandang sebagai salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan belajar siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

Bruner. (1967). “Discovery Learning from Learning Theory.com : Knowledge Base and Webliography. [http://www.learning-theories.com/discovery-learning-bruner diakses 10 November 2016](http://www.learning-theories.com/discovery-learning-bruner%20diakses%2010%20November%202016)

Kilpatrick, J.Swafford, J., & Findel, B. (2001). *“Adding It Up : Helping Children Learn Mathematics”*. Washington DC : National Academy Press. [online]. Tersedia : <https://www.ru.ac.za/media/rhodesuniuniversity/content/sanc/documents/Kilpatrick,%20Swafford%20Mathematics.pdf> [25 Oktober 2016]

Ruseffendi, H. E. T. (2006). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_, (1991). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA.* Bandung: Tarsito.

Suherman & Sukjaya. (1990). *Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijayakusuma.

\_\_\_\_\_\_\_\_, (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.

Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Siswa.*   
Makalah FMIPA UPI. Bandung.