

IMPROVING MATHEMATICAL CONNECTION ABILITY THROUGH THE APPLICATION OF THE DISCOVERY LEARNING MODEL IN CLASS VIII SMP STUDENTS

Fatma Aulia^{1*)}, M. Duskri², Muhammad Yani³

^{1,2}Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Jln. Ar-Raniry Kopelma Darussalam, Banda Aceh

³Politeknik Pelayaran Malahayati, Jln. Laksamana Malahayati No.12, Aceh Besar

^{*)}fatmaauliauin@gmail.com

ABSTRACT

Mathematical connection skills are very important to be developed in students because they can develop new mathematical ideas in solving mathematical problems, can connect mathematical concepts, and can see and relate problems from various different points of view. Facts in the field show that the students' mathematical connection ability is still low. One alternative that is assumed to help improve mathematical connection skills is the application of the Discovery Learning model. The purpose of this study was to determine the improvement of students' mathematical connection abilities after the Discovery Learning model was applied as a whole and based on indicators of mathematical connection ability. The research method used was a quasi-experimental design with a Pretest-Posttest Control Group Design with a sample class VIIIA and VIIIB. Class VIIIA as many as 25 students as the experimental class and class VIIIB as many as 23 students as the control class. Data were collected using a mathematical connection ability test which was then analyzed using independent t-test and n-gain. The results of the study were: (1) The improvement of students' mathematical connection ability was better after being taught with the Discovery Learning model; and (2) there was an increase in the students' mathematical connection ability after the application of the Discovery Learning model for each indicator, namely the ability to connect between mathematical concepts increased by 44%; the ability to relate mathematics to other disciplines increased by 28%; and the ability to relate mathematics to everyday life increased by 36%.

Keywords: discovery learning model, mathematical connection ability

ABSTRAK

Kemampuan koneksi matematis sangat penting untuk dikembangkan pada siswa karena dapat mengembangkan ide matematis yang baru dalam menyelesaikan masalah matematika, dapat mengaitkan antar konsep matematika, dan dapat melihat serta mengaitkan permasalahan dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah. Salah satu alternatif yang diasumsikan dapat membantu meningkatkan kemampuan koneksi matematis adalah dengan penerapan model *Discovery Learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah diterapkan model *Discovery Learning* secara keseluruhan dan berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi-eksperiment* dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design* dengan sampel kelas VIIIA dan VIIIB. Kelas VIIIA sebanyak 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIIB sebanyak 23 siswa sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan dengan menggunakan tes kemampuan koneksi matematis

yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji-t *independent* dan n-gain. Hasil penelitian diperoleh: (1) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa lebih baik setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning*; dan (2) Terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk setiap indikator yaitu kemampuan mengaitkan antar konsep matematika meningkat sebesar 44%; kemampuan mengaitkan matematika dengan bidang ilmu lain meningkat sebesar 28%; dan kemampuan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari meningkat sebesar 36%.

Kata Kunci: model *discovery learning*, kemampuan koneksi matematis

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bagian dari kurikulum pengajaran di sekolah yang menjadi salah satu komponen penting dalam bidang pendidikan, melalui pembelajaran matematika siswa dilatih agar dapat berpikir kritis, kreatif, logis, sistematis, dan dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Cornelius (Fahradina, 2014) mengemukakan lima alasan untuk belajar matematika, yaitu (1) sarana untuk berpikir logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah, (3) untuk mengetahui pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran akan perkembangan budaya.

Tanpa disadari bahwa sudah mengaplikasikan matematika dalam kehidupan nyata, contohnya dalam memecahkan masalah sehari-hari dan sebagainya. Namun tidak sedikit pula orang beranggapan bahwa matematika sulit dan membingungkan, seperti yang dikemukakan oleh Pitajeng bahwa “banyak orang yang tidak menyukai matematika, termasuk anak-anak yang masih duduk di bangku sekolah dasar. Mereka menganggap bahwa matematika sulit dipelajari, serta gurunya kebanyakan tidak menyenangkan, menakutkan, kejam dan sebagainya” (Pitajeng, 2006). Apalagi kebanyakan siswa hanya mampu mendengarkan dari penjelasan guru. Terkadang penjelasan dari guru hanya mampu diingat saat proses pembelajaran berlangsung. Siswa hanya dapat melakukan apa yang dijelaskan oleh guru dan setelah pembelajaran ia lupa tentang apa yang dijelaskan oleh guru sehingga proses pembelajaran tersebut kurang efisien atau efektif.

Hasil tes dan evaluasi yang dilakukan *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 yang digagas oleh the *Organisation For Economic Cooperation and Development* (OECD) pada bidang matematika Indonesia berada di peringkat ke 73 dari 79 negara partisipan dengan skor rata-rata 379 (OECD PISA; 2018). Hasil PISA yang belum memuaskan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan menelaah, memberi alasan, mengkomunikasi, menghubungkan setiap konteks dan konten

matematika, memecahkan dan menginterpretasikan masalah dalam berbagai situasi masih sangat kurang (Fauziah, 2016)

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) menyatakan bahwa pembelajaran matematika harus mampu mengembangkan beberapa keterampilan, yakni: (1) pemecahan masalah matematika (*mathematical problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian matematika (*mathematical reasoning and proof*); (3) komunikasi matematika (*mathematical communication*); (4) koneksi matematika (*mathematical connection*); dan (5) representasi matematika (*mathematical representation*) (Ulya, 2016). Berdasarkan uraian tersebut, salah satu yang menjadi bagian penting untuk dikembangkan yaitu kemampuan koneksi matematis siswa, yakni siswa mampu mengaitkan matematika dengan matematika itu sendiri, siswa mampu mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, siswa mampu menggunakan matematika dalam bidang ilmu lain. Dengan adanya kemampuan koneksi siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Namun pada kenyataannya, dalam pembelajaran siswa masih sulit menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi prasyarat yang sudah di kuasai. Konsep-konsep yang telah dipelajari tidak bertahan lama dalam ingatan siswa, sehingga kemampuan koneksi matematis siswa belum optimal. Berdasarkan hasil observasi awal di kelas VIII SMP Negeri 1 Baitussalam menunjukkan bahwa proses pembelajaran guru masih terlalu dominan dari pada siswa dan berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika yang mengajar di sekolah tersebut juga menyatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait menuliskan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika, serta kesulitan dalam menghubungkan antar topik matematika.

Hasil wawancara dengan siswa juga mengatakan bahwa siswa belum mengerti bagaimana cara menyelesaikan permasalahan matematika dan siswa juga mengatakan bahwa rumus matematika sering dihafal sehingga siswa bingung menggunakan rumus apa pada saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Sebagaimana yang dikatakan oleh Silver (Gordah, 2012) bahwa soal-soal jangan hanya mengandalkan ingatan yang baik saja, tetapi siswa juga diharapkan dapat mengaitkan dengan konsep lain dalam matematika itu sendiri, sehingga kemampuan koneksi dalam menyelesaikan masalah meningkat.

Bergeson (Sugiman, 2008) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan hal yang penting, namun siswa yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengoneksikan matematika. Dalam sebuah penelitian ditemukan bahwa siswa sering mampu mendaftar konsep-konsep matematika yang terkait

dengan masalah riil, tetapi hanya sedikit siswa yang mampu menjelaskan mengapa konsep tersebut digunakan dalam aplikasi itu. Dengan demikian kemampuan koneksi perlu dilatihkan kepada setiap siswa.

Silver (Gordah, 2012) menyatakan bahwa soal-soal jangan hanya mengandalkan ingatan yang baik saja, tetapi siswa juga diharapkan dapat mengaitkan dengan konsep lain dalam matematika itu sendiri, sehingga kemampuan koneksi dalam menyelesaikan masalah meningkat. Dalam upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, telah banyak upaya yang dilakukan untuk memperbaiki aspek-aspek yang berkaitan dengan pembelajaran, evaluasi, dan kualifikasi guru. Kemampuan koneksi matematis siswa diharapkan dapat membaik, maka perlu dibimbing dan diberi bantuan agar dapat mengkonstruksi pengetahuan dan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari melalui aktivitas yang menunjang untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Mulyasa menyatakan bahwa penggunaan metode yang tepat akan turut menentukan efektivitas dan efisiensi pembelajaran serta dengan penggunaan metode yang bervariasi akan sangat membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Mulyasa, 2005).

Salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa adalah dengan cara menciptakan proses belajar yang menekankan pada kebermaknaan ilmu pengetahuan. Sebagaimana diungkapkan oleh Freudenthal (Persada, 2016) bahwa proses belajar akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi pembelajar, maka salah satu pendekatan pembelajaran yang mengacu pada kebermaknaan ilmu pengetahuan adalah melalui pendekatan konstruktivisme. Di mana dalam prinsip pembelajaran konstruktivisme terdapat model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*). Karena melalui model pembelajaran *Discovery Learning* siswa dapat belajar secara aktif, siswa dapat menemukan sendiri rumus-rumus berdasarkan materi yang sedang dipelajari dan dapat melatih siswa dalam mengingat materi yang sudah dipelajari.

Model *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi jika pelajar tidak disajikan dengan pembelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Sebagaimana pendapat Bruner (Darmadi, 2017) bahwa: "*Discovery Learning* dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang terjadi ketika siswa tidak disajikan dengan materi pelajaran dalam bentuk akhir, tetapi lebih diperlukan untuk mengaturnya sendiri." Dasar ide Bruner dalam Darmadi ialah pendapat dari Piaget yang mengatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas.

Penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Dalam mengaplikasikan pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*), guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented* (Darmadi, 2017).

Tujuan model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Bruner adalah hendaklah guru memberi kesempatan kepada muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang scientist, historis, atau ahli matematika. Melalui kegiatan tersebut siswa akan menguasai, menerapkan, serta menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya (Darmadi, 2017). Adapun tahapan atau langkah-langkah yang digunakan dalam model pembelajaran *Discovery Learning* adalah (a) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan); (b) *Problem Statement* (pernyataan/ identifikasi masalah); (c) *Data Collection* (Pengumpulan Data); (d) *Data Processing* (Pengolahan Data); (e) *Verification* (Pembuktian); dan (f) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, koneksi matematis tidak hanya menghubungkan antar topik dalam matematika, tetapi juga menghubungkan matematika dengan berbagai ilmu lain dan dengan kehidupan (Widarti, 2013). Menurut *Nation Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dalam Linto koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapat penekanan di setiap jenjang pendidikan (Linto, 2012). NCTM dalam Linto menyatakan bahwa matematika bukan kumpulan dari topik dan kemampuan yang terpisah-pisah, walaupun dalam kenyataannya pelajaran matematika sering dipartisi dan diajarkan dalam beberapa cabang, padahal matematika merupakan ilmu yang terintegrasi. Memandang matematika secara keseluruhan sangat penting dalam belajar dan berpikir tentang koneksi diantara topik-topik dalam matematika (Linto, 2012).

Struktur koneksi yang terdapat di antara cabang-cabang matematika memungkinkan siswa melakukan penalaran matematik secara analitik dan sintesis. Melalui kegiatan ini, kemampuan matematik siswa menjadi berkembang. Bentuk koneksi yang paling utama adalah mencari koneksi dan relasi diantara berbagai struktur dalam matematika (Sugiman, 2008). Dalam pembelajaran matematika guru tidak perlu membantu

siswa dalam menelaah perbedaan dan keragaman struktur-struktur dalam matematika, tetapi siswa perlu menyadari sendiri adanya koneksi antara berbagai struktur dalam matematika. Struktur matematika adalah ringkas dan jelas sehingga melalui koneksi matematis maka pembelajaran matematika menjadi lebih mudah dipahami oleh anak (Sugiman, 2008).

Johnson dan Litynsky dalam Sugiman mengatakan untuk memberi kesan kepada siswa bahwa matematika adalah ilmu yang dinamis maka perlu dibuat koneksi antara pelajaran matematika dengan apa yang saat ini dilakukan matematikawan atau dengan memecahkan masalah kehidupan (*breathe life*) ke dalam pelajaran matematika (Sugiman, 2008). NCTM dalam Sugiman merumuskan bahwa ketika siswa mampu mengkoneksikan ide matematik, pemahamannya terhadap matematika menjadi lebih mendalam dan tahan lama. Siswa dapat melihat bahwa koneksi matematik sangat berperan dalam topik-topik dalam matematika, dalam konteks yang menghubungkan matematika dan pelajaran lain, dan dalam kehidupannya. Melalui pembelajaran yang menekankan keterhubungan ide-ide dalam matematika, siswa tidak hanya belajar matematika namun juga belajar menggunakan matematika (Sugiman, 2008).

Sumarmo dalam Syaban menyatakan bahwa koneksi matematis merupakan kegiatan yang meliputi: mencari hubungan antara topik matematika; menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari; memahami representasi ekuivalen konsep yang sama; mencari koneksi suatu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain (Syaban, 2008). Adapun indikator-indikator kemampuan komunikasi matematmtis sebagai berikut.

NCTM	Sumarmo	Asep	Peneliti
1. Kemampuan mengaitkan antar topik matematika.	1. Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama.	1. Mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur.	1. Mengaitkan antar konsep matematika.
2. Kemampuan mengaitkan matematika dengan bidang ilmu lain.	2. Mengenali hubungan prosedur matematika ke prosedur representasi yang ekuivalen.	2. Memahami hubungan antar topik matematika.	2. Mengaitkan matematika dengan bidang studi lain
3. Kemampuan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari (Linto, 2012)	3. Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan diluar matematika.	3. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan.	3. Mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari
	4. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari	4. Memahami representasi ekuivalen konsep	

(Sumarmo, 2003).

- yang sama.
5. Mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
 6. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antar topik matematika dengan topik lain (Jihad, 2008)
-

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang merupakan metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel (Noor, 2011). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental*), yaitu metode eksperimen yang mendekati percobaan sungguhan dimana tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan (Suryabrata, 2003). Metode ini tidak memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan penuh terhadap faktor lain yang mempengaruhi variabel dan kondisi eksperimen. Dalam hal ini kelompok sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test post-test control group design*.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Baitussalam. Sampel yang diambil dalam penelitian ini dengan menggunakan metode *Simple random sampling* (sederhana), yaitu bentuk sampling probabilitas yang sifatnya sederhana, dengan cara setiap sampel yang berukuran sama memiliki probabilitas atau kesempatan yang sama untuk terpilih dari populasi. Sampling acak sederhana ini dilakukan apabila elemen-elemen populasi yang bersangkutan homogen (Mahmud, 2011). Adapun yang terpilih sebagai kelas eksperimen yaitu kelas V111_A dengan jumlah 25 siswa dan yang terpilih sebagai kelas kontrol yaitu kelas VIII_B dengan jumlah 23 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua instrumen penelitian yaitu instrumen utama terdapat tes kemampuan koneksi matematis dan instrumen pendukung terdapat rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja peserta didik.

Untuk analisis data menggunakan uji-t dan menentukan nilai *gain score*.

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan perhitungan di atas didapat nilai $t_{hitung} = 2.90$ dengan $dk = 46$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan 46 dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,95;46)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2.90 > 1,68$, maka tolak H_0 sehingga terima H_1 . Akibatnya dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan koneksi matematis yang dibelajarkan melalui pembelajaran konvensional.

Keberhasilan dari penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen tidak terlepas dari kelebihan yang terdapat pada model pembelajaran tersebut, dimana siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir; siswa memahami dengan benar bahan pelajaran, sebab siswa mengalami sendiri proses menemukan konsep dan membangun sendiri pengetahuannya serta kemampuan koneksi matematisnya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat; siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan serta proses kognitif; pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer; dan model ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri (Djiwandono, 2004).

Sedangkan pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol belum memberikan peningkatan secara signifikan seperti yang terjadi pada kelas eksperimen. Hal ini disebabkan pembelajaran pada kelas kontrol masih menggunakan metode ceramah yang mana guru lebih aktif dari pada siswa, siswa hanya menerima apa yang disampaikan guru, sehingga pada model ini siswa tidak melatih belajar secara mandiri dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya.

Desain Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang menuntun siswa untuk mengembangkan dan membangun pengetahuan sendiri juga menjadi salah satu pendukung dalam penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* yang akhirnya dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematisnya.

2. Analisis Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Berdasarkan hasil dari kategori N-gain bahwa sebanyak 5 siswa memiliki tingkat N-Gain tinggi, 13 siswa yang memiliki tingkat *N-Gain* sedang selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, dan selebihnya 7 siswa memiliki tingkat *N-Gain* rendah. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada kelas eksperimen memiliki rata-rata tingkat N-Gain sedang.

Adapun deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa juga terlihat peningkatan di setiap indikatornya yaitu 1) Kemampuan mengaitkan antar konsep matematika. Persentase siswa yang berkategori kurang/cukup menurun 84% (21 siswa) menjadi 56% (14 siswa), sedangkan siswa yang berkategori baik/sangat baik meningkat dari 16% (4 siswa) menjadi 44% (11 siswa). 2) Mengaitkan matematika dengan bidang ilmu lain. Persentase siswa yang berkategori kurang/cukup menurun 88% (22 siswa) menjadi 72% (18 siswa), sedangkan siswa yang berkategori baik/sangat baik meningkat 12% (3 siswa) menjadi 28% (7 siswa). 3) Kemampuan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Persentase siswa yang berkategori kurang/cukup menurun 92% (23 siswa) menjadi 64% (16 siswa), sedangkan siswa yang berkategori baik/sangat baik meningkat 8% (2 siswa) menjadi 36% (9 siswa).

Hal ini sejalan dengan kajian teori bahwa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis, siswa harus dapat memikirkan dan menemukan ide-ide mereka untuk membangun pengetahuannya sendiri agar dapat menghubungkan baik dalam ide-ide matematika itu sendiri maupun menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari yang merupakan komponen dari model pembelajaran *Discovery Learning*. Adapun tahapan-tahapan pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa seperti yang diuraikan berikut.

Model pembelajaran *discovery learning* memiliki enam tahapan/langkah yang dilakukan oleh siswa meliputi: *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian) dan *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi).

Pada tahap *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan) siswa dihadapkan pada sesuatu yang berhubungan dengan topik pembelajaran untuk menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Tahap *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), siswa

diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Pada tahap *data collection* (pengumpulan data), siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Pada tahap *data processing* (pengolahan data) merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya. Pada tahap *verification* (pembuktian), siswa diberikan kesempatan untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Menurut pendapat Bruner dalam Darmadi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif. Kemudian pada tahap *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi), siswa diberikan kesempatan untuk menarik kesimpulan dari kegiatan-kegiatan yang dilakukan sehingga terjawablah permasalahan yang diberikan oleh guru diawal pertemuan (Muhbbun, 2009). Sehingga melalui tahapan tersebut dapat memenuhi indikator koneksi matematis yaitu 1) mengaitkan antar konsep matematika, 2) mengaitkan matematika dengan bidang ilmu lain, 3) mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dan hasil analisis data serta pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dari pada peningkatan kemampuan koneksi matematis yang dibelajarkan melalui pembelajaran konvensional.
2. Terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan rincian sebanyak 5 siswa memiliki tingkat *N-Gain* tinggi, 13 siswa yang memiliki tingkat *N-Gain* sedang, dan 7 siswa memiliki tingkat *N-Gain* rendah. Adapun nilai rata-rata tingkat *N-Gain* dalam kategori sedang. Pada indikator: 1) Kemampuan mengaitkan antar konsep matematika. Persentase siswa yang berkategori kurang/cukup menurun 84% (21 siswa) menjadi 56% (14 siswa), sedangkan siswa yang berkategori baik/sangat baik meningkat dari 16% (4 siswa) menjadi 44% (11 siswa). 2) Mengaitkan matematika dengan bidang ilmu lain. Persentase siswa yang berkategori kurang/cukup menurun 88% (22 siswa) menjadi

72% (18 siswa), sedangkan siswa yang berkategori baik/sangat baik meningkat 12% (3 siswa) menjadi 28% (7 siswa). 3) Kemampuan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Persentase siswa yang berkategori kurang/cukup menurun 92% (23 siswa) menjadi 64% (16 siswa), sedangkan siswa yang berkategori baik/sangat baik meningkat 8% (2 siswa) menjadi 36% (9 siswa).

REFERENSI

- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: CV Budi Utama
- Fahradina, N. dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik*, 1(1).
- Fauziah, A. (2016). *Desain Soal Matematika Tipe PISA Pada Konten Uncertainty And Data Untuk Mengetahui Kemampuan Argumentasi Siswa Sekolah Menengah Pertama*, Seminar Nasional dan Lokarya PISA 2016 . FKIP Universitas Sriwijaya. Diakses 15 April 2019.
- Gordah, E. K. (2012). Upaya Guru Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Open Ended, Program Studi Pendidikan Matematika. STKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18(3)
- Jihad, A. (2008). *Pengembangan Kurikulum Matematika (Tinjauan Teoritis dan Historis)*, Bandung: Multipressindo.
- Kadir & Parman, M. S. (2013). Mathematical Communication Skills of Junior Secondary School Student in Coastal Area. *Jurnal Teknologi (Social Sciences)*.
- Linto, R. L. Elniati, S. dan Rizal Y. (2012). Kemampuan Koneksi Matematis dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Peta Pikiran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia
- Mulyasa, E. (2005). *Menjadi Guru Profesional: Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). *PISA 2015 Results Focus*, dari http://www.ubuya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/sekelumit-dari-hasil. Diakses pada tanggal 2 Juni 2019.
- Persada, A. R. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas VII SMPN 2 Sindangagung Kabupaten Kuningan pada Pokok Bahasan Segiempat)*. IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Pitajeng. (2006). *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Sugiman. (2008). Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pythagoras*, 4(1).

- Sumarmo, U. (2003). *Daya dan Disposisi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Siswa Sekolah Dasar dan Menengah*. Jurusan Matematika ITB Bandung.
- Suryabrata, S. (2003). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Syaban, M. (2008). *Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa*. Educare. Vol.5. No.2
- Ulya, I.F. Riana, R. & Maulana, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1)
- Widarti, A. (2003). *Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa*. *jurnal STKIP PGRI jombang*.