



PENGARUH GUIDED DISCOVERY LEARNING TERHADAP PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA

Brigita Ayu Kirana Dewi¹, Caswita², Widyastuti²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung

¹e-mail: brigitaayu05@gmail.com /Telp.: +6282282202586

Received: May 22nd, 2019

Accepted: May 23rd, 2019

Online Published: August 30th, 2019

Abstract: *The Effect of Guided Discovery Learning Towards Student's Mathematical Problem Solving and Self-Efficacy.* This experimental research aimed to find out of effect of guided discovery learning model towards student's problem solving skill and self-efficacy. The population in this research was all students of grade 8th of SMPN 12 Bandar Lampung in academic year 2018/2019 as many as 299 students, that distributed into ten classes. The student of class VIII B as many as 28 students and class VIII C as many as 31 students were selected as research samples by cluster random sampling technique. The design used in this research was the pretest-posttest control group design. The data in this research was quantitative data that obtained by mathematical problem solving test and self-efficacy scale. The data were analyzed used *t*-test and Mann-Whitney *U* test with $\alpha=0,05$. The result of analysis data was known that there's been a change in the student's problem solving skill and student's self-efficacy. Those change indicate that there is an increase of the data student's problem solving skill and student's self-efficacy through guided discovery learning model was higher than the data of student's problem solving skill and student's self-efficacy through non-guided discovery learning model. So that, guided discovery learning model has effect towards the student's mathematical problem solving skill and self-efficacy.

Keyword: *guided discovery learning, mathematical problem solving, self-efficacy*

Abstrak: *Pengaruh Guided Discovery Learning Terhadap Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa. Populasi penelitian adalah 299 siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 yang terdistribusi dalam sepuluh kelas. Siswa kelas VIII B (28 siswa) dan VIII C (31 siswa) terpilih sebagai sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group*. Data penelitian berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan skala *self-efficacy*. Analisis data menggunakan uji-*t* dan uji Mann-Whitney *U* dengan $\alpha=0,05$. Dari hasil analisis data, terdapat perubahan yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa dengan model *guided discovery learning* yang lebih tinggi daripada siswa dengan model *non-guided discovery learning*. Dengan demikian, model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa.

Kata kunci: *guided discovery learning, pemecahan masalah matematis, self-efficacy*

PENDAHULUAN

Badan Standar Nasional Pendidikan (2013) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Tujuan mata pelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun diluar matematika. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang menjadi sasaran untuk dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa.

Menurut Robert L. Solso (Hana dan Siti, 2015) kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu kemampuan yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik, sehingga dalam memecahkan masalah matematika, peserta didik diharapkan dapat memahami kondisi atau masalah yang meliputi, mengenali soal, menganalisis soal dan menerjemahkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pemecahan masalah juga merupakan salah satu kemampuan yang wajib dimiliki oleh setiap peserta didik dalam memecahkan persoalan matematis. Menurut Suherman (Sahrudin, 2016) kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi dalam kurikulum matematika yang harus dimiliki siswa. Dalam pemecahan masalah siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman

menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah yang bersifat nonrutin. Melalui kegiatan pemecahan masalah, aspek-aspek yang penting dalam pembelajaran matematika dapat dikembangkan dengan baik.

Kemampuan pemecahan masalah matematis penting untuk mewujudkan tujuan pembelajaran matematika. Hal tersebut sejalan dengan Russeffendi (Fadillah, 2009) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkan dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa harus menjadi fokus dari matematika sekolah. Akan tetapi pada kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah di Indonesia belum tercapai dengan baik. Hal ini terlihat pada hasil survei yang dilakukan oleh *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 bahwa siswa di Indonesia memperoleh rata-rata skor prestasi matematika adalah 397 poin lebih rendah dibandingkan skor rata-rata internasional yaitu 550 poin dan menduduki urutan ke 45 dari 50 negara. Pada survey TIMSS, soal-soal yang digunakan dibagi menjadi 4 tingkatan yaitu *advance*, *high*, *intermediate* dan *low*, untuk jenis soal pada tingkat *high* diharapkan siswa dapat menerapkan pengetahuan dan pemahaman untuk memecahkan masalah. Pada jenis soal *high* ternyata Indonesia masih menempati peringkat yang relatif rendah yaitu Indonesia menempati peringkat ke 47 dengan persentase keberhasilan menjawab soal yaitu 34%. Dari fakta tersebut, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih rendah. (TIMSS, 2011)

Selain aspek kognitif, terdapat aspek afektif yang juga perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran. Salah satu aspek tersebut adalah *self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan keyakinan diri yang dimiliki oleh seorang individu terhadap kemampuan untuk mengatasi hambatan guna menacapai tujuan yang diinginkan. Bandura (1997) menyatakan *self-efficacy* memainkan peran penting dalam belajar karena memberikan landasan untuk motivasi dan mempengaruhi tingkat usaha dan ketekunan yang diterapkan siswa untuk melakukan suatu tugas dan mencapai hasil tertentu. Selain itu, efikasi diri mempunyai peran yang sangat besar terhadap prestasi matematika. Sehingga, dapat disimpulkan *self-efficacy* penting dalam pembelajaran matematika.

Bandura (1997) mengemukakan bahwa *self-efficacy* memiliki tiga dimensi, yaitu *magnitude* atau *level*, *strength*, dan *generality*. *Magnitude*, atau *level* mengacu pada taraf keyakinan dan kemampuan dalam menentukan tingkat kesulitan soal yang dihadapi. *Strength* merupakan kuatnya keyakinan seseorang mengenai kemampuan yang dimiliki. Hal ini berkaitan dengan keyakinan terhadap kemampuan dalam mengatasi masalah atau kesulitan yang muncul akibat soal. *Generality* berkaitan dengan taraf keyakinan dan kemampuan dalam menggeneralisasikan tugas dan pengalaman sebelumnya.

Namun pada kenyataannya hasil PISA tahun 2015 menyatakan bahwa rata-rata skor *self-efficacy* di Indonesia adalah 375 poin dari skor rata-rata *self-efficacy* Internasional yaitu 494. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat kedua dari bawah yaitu 63 dari 64 negara peserta (OECD, 2015). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan *self-efficacy* siswa di Indonesia masih jauh dibawah rata-rata siswa dari negara-negara yang mengikuti PISA, sehingga harus ditingkatkan.

SMP Negeri 12 Bandarlampung merupakan sekolah yang memiliki karakteristik sekolah di Indonesia pada umumnya. Hal ini diketahui dari hasil pengamatan dan wawancara dengan salah satu guru matematika dari sekolah tersebut serta tes pendahuluan dengan soal yang mengukur indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan hasil tes pendahuluan menunjukkan, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menentukan penyelesaian dari soal yang diberikan terutama soal dalam bentuk cerita, dimana siswa harus mengidentifikasi terlebih dahulu terkait apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan kemudian siswa menganalisis terhadap informasi untuk menentukan penyelesaiannya. Selain itu diperoleh beberapa alasan siswa kesulitan mengerjakan soal matematika diantaranya, siswa cenderung tidak mengetahui apa permasalahan dari soal yang diberikan sehingga siswa tidak tahu apa yang harus dilakukannya dan dari mana siswa memulainya.

Siswa lebih terfokus pada kesulitan soal yang diberikan, bukan pada kemampuannya dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan informasi dan pengetahuan sebelumnya. Siswa akan cenderung patah semangat dan berpikir bahwa soal yang diberikan sulit dan tidak dapat menyelesaikannya sebelum menganalisis terlebih dahulu isi soal yang diberikan. Keadaan ini menunjukkan bahwa siswa berpandangan tidak baik pada dirinya dan kemampuannya, yang berarti *self-efficacy* siswa terhadap pembelajaran matematika masih tergolong rendah dan belu berkembang.

Agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, siswa harus terlibat secara aktif dalam mengungkapkan ide atau gagasan yang ia miliki. Dalam proses pembelajaran, siswa dituntut untuk

mengeksplorasi, mengolah, serta menggunakan potensi dan pengetahuan yang ada pada dirinya semaksimal mungkin. Siswa juga diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil pemikirannya kepada teman temannya, sehingga dalam pembelajaran tidak hanya menumbuhkan keterampilan berpikir saja, melainkan juga dapat menumbuhkan kepercayaan siswa akan kemampuannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Model *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif untuk mencoba menemukan sendiri informasi maupun pengetahuan yang diharapkan dengan bimbingan dan petunjuk yang diberikan oleh guru. Pada awal pembelajaran ini, siswa diberikan stimulasi berupa suatu permasalahan. Selanjutnya, siswa dituntut untuk menemukan konsep tersebut, siswa terlebih dahulu harus mengidentifikasi masalah yang diberikan sebelumnya. Setelah itu, siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber kemudian menginterpretasikan ide-ide yang diperolehnya dalam bentuk simbol-simbol matematika maupun gambar. Jika siswa dapat memahami dan melakukan perencanaan pemecahan masalah dengan benar, maka siswa dapat dengan mudah menyelesaikan masalah dan menemukan suatu kesimpulan. Selain itu, selama pembelajaran berlangsung siswa bekerja sama dan berdiskusi dengan kelompoknya.

Kegiatan diskusi dengan kelompok tersebut memungkinkan terjadi interaksi antar siswa. Dari proses interaksi tersebut siswa dapat melihat pengalaman keberhasilan yang ditunjukkan oleh siswa lain sehingga dapat memberikan pandangan positif kepada siswa terhadap kemampuan matematika yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bandura (1997) yang menyatakan bahwa ketika melihat orang lain dengan kemampuan yang sama berhasil dalam suatu bidang atau tugas melalui usaha yang tekun, individu juga

akan merasa yakin bahwa dirinya juga dapat berhasil dalam bidang tersebut dengan usaha yang sama. Berdasarkan uraian di atas tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 12 Bandarlampung sebanyak 299 siswa yang terdistribusi ke dalam 10 kelas, yaitu VIII-A sampai VIII-J pada tahun pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Dari teknik tersebut, diperoleh kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu pembelajaran dengan model *Guided Discovery Learning* dan *non-Guided Discovery Learning*, serta variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*.

Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan penyusunan hasil penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa yang dicerminkan oleh skor *pretest* dan *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematis dan teknik non tes yang digunakan berupa skala untuk mengukur data *self-efficacy* siswa.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang terdiri dari empat butir soal. Soal tes

diberikan kepada kelas dengan model *guided discovery learning* dan kelas dengan model *non-guided discovery learning* sebelum dan sesudah pembelajaran adalah sama. Materi yang diujikan adalah pokok bahasan Lingkaran.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian memuat indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis yang diadaptasi dari Polya (Mahardikawati, 2017) yakni: (a) Memahami masalah, yaitu menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, memeriksa apakah syarat-syarat yang diketahui mencakupi untuk mencari yang tidak diketahui, (b) Merencanakan pemecahan, yaitu memeriksa apakah sudah pernah melihat sebelumnya atau melihat masalah yang sama dalam bentuk berbeda, mengkaitkan dengan teorema yang mungkin berguna, (c) Melaksanakan rencana, yaitu melaksanakan rencana penyelesaian mengecek kebenaran setiap langkah dan membuktikan bahwa langkah tersebut benar, (d) Melihat kembali, yaitu meneliti kembali hasil yang dicapai, mengecek hasilnya, dan mengecek agrumen nya.

Instrumen tes yang digunakan sudah memenuhi kriteria instrumen yang baik dilihat dari hasil analisis pada siswa di luar sampel. Hasil analisis instrumen tes yaitu untuk validitas instrumen yang telah dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran matematika dari hasil konsultasi diperoleh bahwa butir-butir tes telah sesuai, sehingga instrumen tes dinyatakan valid. Reliabilitas instrumen tes diperoleh hasil 0,879 menunjukkan bahwa instrumen tes dinyatakan reliabel dan memiliki kriteria reliabilitas yang sangat tinggi, Daya pembeda instrumen tes diperoleh hasil 0,226 sampai dengan 0,393 memenuhi kriteria daya pembeda yaitu baik dan cukup, serta tingkat kesukaran instrumen tes diperoleh hasil 0,173 sampai dengan 0,506 memenuhi kriteria tingkat kesukaran yaitu sedang dan sukar. Dengan demikian instrumen tes layak digunakan untuk

mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *self-efficacy* yang berisi pernyataan mengenai keyakinan diri siswa terhadap kemampuan matematisnya. Bandura (1997) mengatakan dimensi *self-efficacy* yang diukur meliputi: (a) *magnitude* atau *level*, (b) *strength*, dan (c) *generality*. Pengukuran mengenai *self-efficacy* ini dilakukan dengan menggunakan skala yang dikembangkan berdasarkan dimensi-dimensi *self-efficacy* yang telah dimodifikasi berdasarkan dimensi dari variabel *self-efficacy*. Responden dihadapkan pada sejumlah skala dan responden diminta untuk melakukan penilaian terhadap suatu konsep tertentu dalam suatu skala dengan 10 buah titik. Sedangkan indikator *self-efficacy* yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi dari Sudrajad (2008).

Hasil analisis instrumen non tes diperoleh, validitas butir diperoleh hasil 0,430 sampai dengan 0,886 yang menunjukkan bahwa instrumen non tes memenuhi kriteria validitas yaitu tinggi, sedang dan sangat tinggi Untuk butir pernyataan pada skala *self-efficacy* yang memiliki kriteria rendah dan sangat rendah berarti butir pernyataan tersebut tidak valid sehingga tidak digunakan dalam penelitian ini. Butir item skala *self efficacy* yang tidak digunakan adalah item pernyataan nomor 21 dan 30. Sehingga, butir pernyataan yang digunakan untuk mengukur kemampuan *self efficacy* siswa terdapat 28 item pernyataan. Selanjutnya untuk hasil uji coba reliabilitas instrumen non tes diperoleh hasil 0,960 menunjukkan bahwa instrumen non tes dinyatakan reliabel dan memiliki kriteria reliabilitas yang sangat tinggi

Sebelum dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah proses pembelajaran pada kelas *guided discovery learning* dan model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-*

efficacy siswa, data yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu dicari skor *gain* nya, kemudian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Semua pengujian dilakukan dengan taraf signifikansi 5%. Untuk menguji normalitas data menggunakan uji *Lilliefors*, hasil perhitungan *gain* data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu didapatkan $D_{hitung}=0,09 < 0,24 = D_{tabel}$ untuk kelas eksperimen dan $D_{hitung}=0,09 < 0,25 = D_{tabel}$ untuk kelas kontrol. Karena dari kedua kelas diperoleh $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa *gain* data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Lalu dilakukan uji homogenitas untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan.

Hasil uji homogenitas diperoleh $F_{hitung}=1,78 < 2,13 = F_{tabel}$ hal ini menunjukkan bahwa *gain* data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen, sehingga uji perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan adalah uji-*t*.

Hasil uji normalitas *gain* skor data *self-efficacy* siswa diperoleh, $D_{hitung}=0,09 < 0,24 = D_{tabel}$ untuk kelas eksperimen dan $D_{hitung}=0,251 > 0,250 = D_{tabel}$ untuk kelas kontrol. Dari data tersebut didapat bahwa untuk kelas eksperimen $D_{hitung} < D_{tabel}$ tetapi untuk kelas kontrol diperoleh $D_{hitung} > D_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *gain* skor data *self-efficacy* siswa pada kedua kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena kedua kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka untuk melakukan uji perbedaan digunakan uji non-parametrik menggunakan uji *Mann-Withney U*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum pembelajaran diperoleh dari hasil skor *pretest* yang dilakukan sebelum pelaksanaan. Data tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Sebelum Pembelajaran

Kelompok Penelitian	Rata-Rata	Simpangan Baku
Eksperimen	8,09	2,07
Kontrol	5,03	2,19

Skor Maksimum Ideal = 48

Berdasarkan Tabel 1 nampak bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum pembelajaran pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol. Simpangan baku untuk skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum pembelajaran pada kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa pada kelas kontrol lebih beragam dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Data kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum pembelajaran selanjutnya digunakan untuk melihat pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas, yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pencapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa sebelum Pembelajaran

Indikator	Eksperimen	Kontrol
A	67,78%	37,50%
B	0,00%	0,00%
C	2,69%	4,46%
D	0,00%	0,00%
Rata-Rata	16,87%	10,49%

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum pembelajaran kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Jika diperhatikan pada tiap indikator, pencapaian indikator memahami masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, sedangkan untuk indikator menyelesaikan rencana penyelesaian pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol, dan untuk indikator merencanakan penyelesaian permasalahan dan memeriksa kembali hasil penyelesaian tidak terdapat perbedaan.

Selanjutnya dari pengumpulan data *posttest* yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis sesudah pembelajaran pada kedua kelas pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis sesudah Pembelajaran

Kelompok Penelitian	Rata-Rata	Simpangan Baku
Eksperimen	33,16	8,88
Kontrol	17,53	7,87

Berdasarkan Tabel 3 nampak bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sesudah pembelajaran kelas eksperimen jauh lebih tinggi daripada kelas kontrol. Simpangan baku skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sesudah pembelajaran kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor kemampuan pemecahan masalah matematis akhir siswa kelas eksperimen lebih beragam dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Data kemampuan pemecahan masalah matematis sesudah pembelajaran selanjutnya digunakan untuk melihat pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada

kedua kelas. Data tersebut disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Jika diperhatikan pada tiap indikator, pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol.

Tabel 4. Pencapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Sesudah Pembelajaran

Indikator	Eksperimen	Kontrol
A	90,86%	68,45%
B	38,98%	23,81%
C	80,65%	35,42%
D	65,86%	18,45%
Rata-Rata	69,09%	36,53%

Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan analisis peningkatan skor kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas dan diperoleh seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Data *Gain* Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelompok Penelitian	Rata-Rata	Simpangan Baku
Eksperimen	0,62	0,23
Kontrol	0,29	0,19

Skor *Gain* Maksimum = 1

Berdasarkan Tabel 5 nampak bahwa rata-rata skor peningkatan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor peningkatan kelas kontrol. Dapat dilihat juga, simpangan baku *gain* skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor peningkatan kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih beragam dibandingkan siswa kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan uji untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang telah dilakukan menggunakan uji-*t*. Dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2010*, pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ di-peroleh $t_{hitung}=15,14 > 1,70=t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih dari nol, yang artinya proses pembelajaran yang telah dilakukan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Setelah diketahui bahwa proses pembelajaran yang diberikan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, selanjutnya dilakukan uji untuk mengetahui apakah model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, uji yang dilakukan menggunakan uji-*t*, dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$ diperoleh $t_{hitung}=6,39 > 1,67=t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, sehingga didapatkan bahwa rata-rata *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas *guided discovery learning* lebih tinggi daripada kelas *non-guided discovery learning*. Selanjutnya data *self-efficacy* siswa sebelum pembelajaran diperoleh dari hasil skor *pretest* yang dilakukan pada awal pertemuan sebelum perlakuan. Data tersebut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil *Self-efficacy* sebelum Pembelajaran

Kelompok Penelitian	Rata-Rata	Simpangan Baku
Eksperimen	112,35	38,48
Kontrol	109,92	49,43

Skor Maksimum Ideal = 280

Berdasarkan Tabel 6 nampak bahwa rata-rata kemampuan *self-efficacy* siswa sebelum pembelajaran kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Simpangan baku skor kemampuan *self-efficacy* siswa sebelum pembelajaran kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor *self-efficacy* awal siswa kelas kontrol lebih beragam dibandingkan dengan siswa kelas eksperimen.

Selanjutnya dari pengumpulan data *posttest* yang telah dilakukan, diperoleh data *self-efficacy* sesudah pembelajaran pada kedua kelas pada Tabel 7

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil *Self-efficacy* sesudah Pembelajaran

Kelompok Penelitian	Rata-Rata	Simpangan Baku
Eksperimen	172,42	33,22
Kontrol	135,60	52,83

Berdasarkan Tabel 7. nampak bahwa rata-rata kemampuan *self-efficacy* siswa sesudah pembelajaran kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Simpangan baku skor kemampuan *self-efficacy* siswa sesudah pembelajaran kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas eksperimen.

Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan *self-efficacy* siswa dilakukan analisis peningkatan skor *self-efficacy* pada kedua kelas dan diperoleh seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Data *Gain* Skor *Self-Efficacy* Siswa

Kelompok Penelitian	Rata-Rata	Simpangan Baku
Eksperimen	0,29	0,19
Kontrol	0,17	0,19

Berdasarkan Tabel 10 nampak bahwa rata-rata skor peningkatan kemampuan *self-efficacy* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor peningkatan

siswa kelas kontrol. Dapat dilihat juga, kedua kelas tersebut memiliki simpangan baku skor peningkatan kemampuan *self-efficacy* siswa yang sama besar. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki penyebaran skor peningkatan kemampuan *self-efficacy* siswa yang setara keragamannya. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan *self-efficacy* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kemampuan *self-efficacy* siswa kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan uji untuk mengetahui apakah *self-efficacy* siswa kelas eksperimen dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang telah dilakukan menggunakan uji-*t*. Dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2010*, pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ diperoleh $t_{hitung}=8,28 > 1,70 = t_{tabel}$.

Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata *gain self-efficacy* siswa lebih dari nol, yang artinya proses pembelajaran yang telah dilakukan berpengaruh terhadap peningkatan *self-efficacy* siswa. Setelah diketahui bahwa proses pembelajaran yang diberikan mempengaruhi *self-efficacy* siswa, selanjutnya dilakukan uji untuk mengetahui apakah model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan *self-efficacy* siswa, uji yang dilakukan menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*, dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$ diperoleh $z_{hitung}=-2,13 < 0,13 = -z_{tabel}$ maka H_0 ditolak, sehingga didapatkan bahwa rata-rata *gain self-efficacy* kelas *guided discovery learning* lebih tinggi daripada kelas *non-guided discovery learning*.

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan pada data kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* bahwa model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang berkaitan dengan model *guided discovery learning* dan peningkatan

kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa. Hasil penelitian Bisri (2018) menyimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta memberikan hasil yang lebih baik karena memberikan kesempatan siswa untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap tahap pembelajaran. Serta Feby dan Khisbiyatul (2018) menyatakan bahwa *self-efficacy* yang dimiliki siswa tergolong tinggi setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan model *guided discovery learning*. Hal ini disebabkan tahapan pada model *guided discovery learning* memberikan peluang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* sehingga dapat melatih siswa untuk berfikir, aktif, bekerja sama, mengemukakan pendapat dan menggunakan daya pikir dalam menyusun suatu masalah.

Model *guided discovery learning* memiliki beberapa tahapan dalam pembelajaran, tahap-tahap pada model *guided discovery learning* tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa. Pada tahap *stimulation*, siswa dihadapkan pada suatu permasalahan dalam LKK yang menuntut siswa untuk memahami terlebih dahulu masalah yang diberikan, ketika siswa sudah memahami masalah tersebut maka dalam diri siswa akan timbul keinginan untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut serta akan timbul bayangan dari jawaban pada permasalahan, bayangan-bayangan tersebut yang kemudian akan digunakan sebagai acuan untuk menjawab permasalahan yang diberikan. Pada tahap *problem statement*, siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah lain yang relevan dengan permasalahan pada tahap *stimulation*, dari bayangan jawaban permasalahan pada tahap stimulasi, bayangan jawaban tersebut kemudian dirumuskan menjadi sebuah

hipotesis (jawaban sementara) dalam bentuk pernyataan. Pada tahap *stimulation* dan *problem statement*, kemampuan memahami masalah meningkat karena siswa dibiasakan sebelum menyelesaikan suatu permasalahan terlebih dahulu siswa dituntut untuk mengetahui dan memahami apa yang dimiliki serta tujuan apa yang akan dicapai dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan. Hal tersebut sesuai dengan Dahar (Annajmi, 2016) yang menyatakan bahwa belajar menggunakan model penemuan akan membangkitkan keingintahuan siswa memberi motivasi untuk bekerja terus sampai menemukan jawaban-jawaban serta mengajarkan siswa keterampilan memecahkan masalah. Selain itu, pada tahap ini siswa mendapatkan pengalaman yang menjadi modal awal siswa untuk meningkatkan efikasi dirinya. Ketika siswa dihadapkan pada permasalahan dalam LKK, terlihat bahwa kebanyakan siswa merasa optimis, bergairah dan bersemangat ketika diminta untuk mengerjakan LKK yang diberikan, hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan efikasi pada diri siswa. Hal ini sesuai dengan Bandura (1997) yang menyatakan bahwa *self-efficacy* pada dasarnya adalah ekspektasi tentang kemampuan kita untuk melakukan tugas tertentu. Apakah akan melakukan aktivitas tertentu atau mengejar tujuan tertentu, itu akan bergantung pada apakah kita yakin mampu untuk melakukan pekerjaan itu Shelley (Rokhimah, 2015).

Pada tahap *data collection*, siswa diminta untuk mengumpulkan berbagai data yang sesuai dengan permasalahan, membaca literatur, melakukan uji coba secara berkelompok. Pada saat mengerjakan LKK siswa diberikan suatu aktivitas yang berkaitan dengan permasalahan pada tahap stimulasi, dari aktivitas tersebut diperoleh data yang dapat digunakan untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah dirumuskan. Pada saat proses pembelajaran siswa diminta untuk menyelesaikan aktivitas pada LKK,

dari aktivitas tersebut siswa diminta untuk menggambarkan beberapa lingkaran beserta sudut-sudut pada lingkaran. Dari gambar-gambar tersebutlah siswa akan memperoleh data yang digunakan untuk membuktikan hipotesis. Ketika menggambarkan beberapa lingkaran dan sudut pada lingkaran siswa mulai berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk merencanakan suatu strategi untuk menyelesaikan aktivitas yang diberikan, sehingga setiap kelompok akan memiliki strategi penyelesaian yang berbeda-beda.

Pada saat mengumpulkan berbagai data yang sesuai dengan permasalahan, kemampuan siswa untuk merencanakan suatu strategi pemecahan masalah meningkat. Proses pengumpulan data ini menggunakan strategi agar data yang diperoleh benar-benar dapat membantu siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selain itu, pada tahap ini keyakinan pada diri siswa juga meningkat. Hal tersebut terlihat ketika siswa mulai menyelesaikan aktivitas akan terlihat beberapa siswa yang sangat berupaya dan berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan aktivitas yang diberikan. Karena melalui tahap ini siswa akan belajar dari pengalaman keberhasilan yang ditunjukkan orang lain, ketika melihat teman sekelompoknya dengan kemampuan yang sama dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKK melalui usaha yang tekun maka siswa juga akan termotivasi bahwa dirinya juga dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan baik. Hal ini juga diungkapkan oleh Crain (2007) bahwa jika kita melihat orang lain berhasil dalam sebuah tugas, kita menyimpulkan bahwa kita bisa juga melakukannya. Khususnya jika kita yakin orang lain memiliki kemampuan yang setara dengan kita.

Pada tahap *data processing*, data yang telah dikumpulkan melalui aktivitas yang telah dilakukan pada tahap pengumpulan data kemudian diolah, diklasifikasikan, dan dihitung untuk

memperoleh jawaban apakah sesuai dengan hipotesis atau tidak. Setelah selesai melakukan kegiatan mengumpulkan data melalui aktivitas pada LKK, melalui diskusi dengan teman kelompoknya siswa kemudian mulai menganalisa dan mengolah data yang telah didapatkan, setelah didapatkan hasil dari pengolahan data tersebut, kemudian siswa akan diberikan pertanyaan-pertanyaan pendukung yang mendukung hasil dari pengolahan data tersebut. Pada tahap inilah kemampuan menyelesaikan rencana penyelesaian permasalahan meningkat. Hal tersebut juga dinyatakan oleh Illahi (Suminar dan Meilani, 2016), bahwa salah satu tujuan dari model *guided discovery learning* adalah belajar untuk memecahkan atau menyelesaikan masalah. Selain itu, pada tahap ini meningkatkan keyakinan dalam diri siswa untuk meningkatkan kemampuannya selama belajar matematika meskipun banyak mengalami masalah. Hal tersebut terlihat ketika banyak siswa yang memiliki keyakinan tinggi ketika menjawab pernyataan-pernyataan yang terdapat pada skala yang diberikan, beberapa siswa akan menunjukkan bahwa mereka yakin akan dirinya bahwa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan baik dan juga beberapa siswa meunjukkan bahwa mereka berkomitmen untuk menyelesaikan masalah yang diberikan hingga selesai.

Pada tahap *verification*, siswa dituntut untuk membuktikan hasil pengolahan data dengan mengaitkan jawaban sementara yang telah dikemukakan siswa. Setelah data-data yang diperoleh telah diolah, kemudian siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan dalam LKK yang mendukung dari hasil olah data yang didapatkan, kemudian jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut yang kemudian menuntun siswa untuk mendapatkan hasil yang sebenarnya dari permasalahan yang diberikan. Pada tahap ini, hasil yang telah diperoleh melalui pengolahan data kemudian dicocokkan

hasilnya dengan jawaban sementara pada tahap mengidentifikasi masalah. Pada proses pembuktian ini, secara tidak langsung siswa juga menguji kebenaran jawaban yang telah mereka peroleh. Melalui tahap ini kemampuan siswa untuk menguji kebenaran jawaban dengan melakukan pemeriksaan secara cermat terhadap hasil yang telah diperoleh dapat meningkat.

Pada tahap *generalization*, siswa dituntut untuk mengeneralisasi atau menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah dilakukan oleh siswa. Melalui tahap ini, pembuktian yang telah dilakukan siswa pada tahap *verification* dinyatakan menjadi suatu kesimpulan. Dalam kegiatan penarikan kesimpulan terjadi interaksi antara guru dengan siswa, dalam menarik kesimpulan guru akan ikut membantu siswa agar kesimpulan yang diperoleh merupakan penemuan siswa dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Guru akan mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan. Kesimpulan yang dominan dilakukan siswa yaitu dalam bentuk teks tertulis dan ekspresi matematika. Hal tersebut sejalan dengan Nuraina (2018), yang menyatakan bahwa melalui pembelajaran dengan model *guided discovery learning* terjadi interaksi antara peserta didik dengan pengajar, sehingga proses pembelajaran berjalan efektif dan respon peserta didik dalam memecahkan masalah baik yang diajukan peserta didik atau pengajar, nampak ketika belajar dengan model *guided discovery learning*. Selain itu, melalui kegiatan ini saat menyajikan hasil diskusi masing-masing kelompok, siswa yang akan maju untuk persentasi akan menjadi modal sosial bagi siswa yang mengamati. Keberhasilan dan kegagalan siswa yang mempresentasikan hasil diskusi tersebut akan mempengaruhi efikasi diri siswa yang mengamati karena, antara siswa yang melakukan persentasi dan siswa yang mengamati dianggap memiliki kemam-

puan yang setara. Hal ini sejalan dengan Ghufron (Komar, 2016) yang menyatakan bahwa pengalaman terhadap keberhasilan orang lain dengan kemampuan yang sebanding dalam mengerjakan tugas yang sama. Begitu juga sebaliknya, pengamatan terhadap kegagalan orang lain akan menurunkan penilaian individu mengenai kemampuannya dan individu akan mengurangi usaha yang dilakukan. Namun pada tahap ini ternyata kebanyakan siswa memiliki efikasi diri yang tinggi, hal ini ditandai dengan banyak siswa yang memiliki kepercayaan diri untuk mengutarakan pendapat saat melakukan persentasi di depan kelas.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah instrumen tes yang digunakan saat *pretest* dan *posttest* sama, walaupun peneliti mempertimbangkan instrumen tes bersifat nonrutin karena siswa tidak mungkin mengingat soal yang diberikan sebelumnya dan hasil *pretest* tidak dibagikan kembali kepada siswa, namun karena waktu penelitian yang singkat dikhawatirkan beberapa siswa masih mengingat soal yang diberikan dan mencoba mengerjakan kembali soal tersebut sehingga instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis yang harusnya bersifat nonrutin menjadi instrumen tes yang bersifat rutin.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Bandarlampung.

DAFTAR RUJUKAN

Annajmi. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik

Siswa SMP melalui Metode Penemuan Terbimbing. *Journal of Mathematics Education and Science*. (Online), Jilid 2, No. 1, (<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/110/187>), diakses pada 17 April 2019.

Bandura, A. 1997. *Self Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.

Bisri. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), Jilid 6 No. 7. (<https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/17057>), diakses pada 14 Maret 2019.

Fadillah, Syarifah. 2009. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Universitas Negeri Yogyakarta*. (Online), (http://eprints.uny.ac.id/12317/1/M_Pend_35_Syarifah.pdf), diakses pada 15 Maret 2019.

Feby dan Khisbiyatul. 2018. Implementasi Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap *Self-Efficacy* Siswa. *Prosiding Senco 2018, Science Education National Conference 2018*. (Online), (<http://journal.trunojoyo.ac.id/nser/article/view/4805>), diakses pada 20 Maret 2019.

Hana dan Siti. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generatif Learning*) di SMP.

- Jurnal Pendidikan Matematika*, (Online), Jilid 3, No. 2, (<https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/644>), diakses pada tanggal 11 Oktober 2018.
- Komara, Indra Bangkit. 2016. Hubungan Kepercayaan Diri dengan Prestasi Belajar dan Perencanaan Karir Siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan*. (Online), Jilid 5 No. 1. (<http://journal.uad.ac.id/index.php/PSIKOPEDAGOGIA/article/view/4474>), diakses pada 16 April 2019.
- Mahardikawati, Ema. 2017. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-langkah Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), Jilid 1 No. 4, (<http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/matematika/article/download/11608/8310>), diakses pada 15 Maret 2019.
- Nuraina. 2018. Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), Jilid 10 No. 3, (<https://jurnal.umuslim.ac.id/index.php/VRS/index/article/view/2085/6172>), diakses pada 14 Maret 2019.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. (Online), (https://eie.org/media_gallery/81459.pdf), diakses 20 Oktober 2018.
- Puspita, Era. 2017. Efektivitas *Guided Discovery Learning* Ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis dan *Self-Efficacy*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), Jilid 5 No. 7, (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/13518/pdf>), diakses pada 15 Maret 2019.
- Rokhimah, Siti. 2015. Pengaruh Dukungan Sosial dan Efikasi Diri Terhadap Minat Melanjutkan Pendidikan ke Perguruan Tinggi. *Journal Psikologi*. (Online), Jilid 3 No. 1 ([http://ejournal.psikologi.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/02/JURNAL%20IMAH%20\(02-12-15-05-25-40\).pdf](http://ejournal.psikologi.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/02/JURNAL%20IMAH%20(02-12-15-05-25-40).pdf)), diakses pada 18 Maret 2019.
- Suminar dan Meilani. 2016. Pengaruh Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. (Online) Jilid 1 No. 1, (<http://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/view/3339>), diakses pada 20 Maret 2019.
- Sahrudin, Asep. 2016. Implementasi Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*. (Online), Vol. 4 No. 1, (<https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/233>), diakses pada 15 Maret 2019.
- TIMSS. 2011. *Timss 2011 and Timss Advanced 2015 International Results*. (Online), (<http://timss2011.org/>), diakses 7 September 2018.