ARTIKEL

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* SISWA SMA N 1 PUNCU KELAS XI POKOK BAHASAN TURUNAN FUNGSI

MATHEMATICAL REPRESENTATION ABILITY THROUGH PROBLEM SOLVING LEARNING TO STUDENTS OF SMA N 1 PUNCU AT ELEVEN GRADE BY THE SUBJECT OF FUNCTION DERIVED

Oleh:

SARI SAKTI SETYO RAHAYU

14.1.01.05.0116

Dibimbing oleh :

1. **Aan Nurfahrudianto, S.Pd., M.Pd.**
2. **Ika Santia, M.Pd.**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Sari Sakti Setyo Rahayu
NPM	: 14.1.01.05.0116
Telepun/HP	: 085649084233
Alamat Surel (Email)	: sarisakti37@gmail.com
Judul Artikel	: Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran *Problem Solving* Siswa SMA N 1 Puncu Kelas XI Pokok Bahasan Turunan Fungsi
Fakultas – Program Studi	: FKIP – Pendidikan Matematika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 76 Mojoroto Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 30 Juli 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Aan Nurfahrudianto, S.Pd., M.Pd. NIDN. 0724077901	Ika Santia, M.Pd. NIDN. 0702018801	Sari Sakti Setyo Rahayu NPM. 14.1.01.05.0116

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* SISWA SMA N 1 PUNCU KELAS XI POKOK BAHASAN TURUNAN FUNGSI

Sari Sakti Setyo Rahayu
14.1.01.05.0116
FKIP – Pendidikan Matematika
Sarisakti37@gmail.com
Aan Nurfahrudianto, S.Pd., M.Pd. dan Ika Santia, M.Pd.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi kurangnya kemampuan representasi matematis siswa SMA. Kemampuan representasi matematis tersebut masih banyak yang tergolong rendah. Hal ini dikarenakan kegiatan belajar mengajar masih cenderung menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu mengakibatkan kemampuan representasi matematis siswa yang rendah. Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem solving*, (2) Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa yang diajar tanpa pembelajaran *problem solving*, (3) Untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem solving* dengan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi-Eksperimental* dengan pendekatan penelitian kuantitatif. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran *problem solving*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA N 1 Puncu Tahun 2017/2018. Sampel penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen pengumpulan data yang digunakan antara lain silabus, RPP, LKK, lembar observasi guru, lembar observasi siswa, lembar respon siswa, soal pre-tes dan soal pos-tes. Di dalam uji normalitas sampel berdistribusi normal sedangkan pada uji homogenitas sampel homogen, maka teknik analisis yang digunakan adalah *One Sample T-Tes* pada data pos-tes dan *Independent Samples T-Tes*. Hasil penelitian ini adalah (1) kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem solving* tergolong sedang. (2) kemampuan representasi matematis siswa yang diajar tanpa pembelajaran *problem solving* tergolong rendah. (3) ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem solving* dengan pembelajaran konvensional secara signifikan.

KATA KUNCI : Pembelajaran *Problem Solving*, Kemampuan Representasi Matematis

I. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam kehidupan kita, ini berarti bahwa setiap manusia berhak mendapat dan berharap untuk selalu berkembang dalam pendidikan. Salah satu ilmu yang sangat penting di dalam dunia pendidikan adalah matematika. Menurut Shadiq (dalam Ashari, 2017:1) *Mathematics is the key to opportunity*. Bagi seorang siswa keberhasilan mempelajarinya akan membuka pintu karir yang

cemerlang. Oleh karena itu wajar jika matematika merupakan pelajaran yang penting dan dimasukkan ke tiap jenjang pendidikan.

> Standar pembelajaran menurut N*ational Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000:29) sebagai, "*Standards are descriptions of what mathematics instruction should enable students to know and do. They specify the understanding, knowledge, and skills that student should acquire from prekindergarten through grade 12. The Content Standards-Number and Operations, Algebra, Geometry, Measurement, and Data Analysis and Probability explicitly describethe content that students should learn. The Proscess Standards-Problem Solving, Reasoning and Proof, Communication, Connections, and Representasion-higlight ways of acquiring and using content knowledge.*

Dari pernyataan diatas kemampuan matematis meliputi: 1) Kemampuan pemecahan masalah (*Problem Solving*), 2) Kemampuan berargumentasi (*Reasoning*), 3) Kemampuan berkomunikasi (*Communication*), 4) Kemmapuan berkoneksi (*Connection*), 5) Kemampuan representasi (*Representasion*). Salah satu standar yang harus dicapai siswa dalam kemampuan matematis adalah representasi (*Representation*). Representasi matematis merupakan sebuah kemampuan untuk membangun ide-ide matematika dengan cara memanipulasi simbol, tabel, grafik, persamaan dan model matematika. Secara umum, representasi dibagi menjadi dua bagian, yaitu representasi eksternal dan representasi internal.

> Menurut Albert (dalam Ashari, 2017:1) representasi eksternal adalah representasi dimana kita dapat berkomunikasi secara mudah kepada orang lain dengan membuat tulisan (simbol tertulis), gambar, sketsa, geometri dan persamaan. Sedangkan, representasi internal adalah gambaran dalam mengkreasikan pemikiran kita terhadap objek dan proses matematika. Dengan demikian representasi internal tidak dapat diukur sedangkan representasi eksternal dapat diukur.

Tetapi pentingnya kemampuan representasi ini kontradiksi dengan kenyataan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah, disamping itu kegiatan belajar mengajar masih cenderung menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan demikian diharapkan adanya inovasi saat kegiatan belajar mengajar guna

meningkatkan atau memberikan hasil yang lebih baik terkait kemampuan representasi matematis siswa.

Salah satu inovasi yang dapat dilakukan oleh seorang guru untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis adalah penerapan pembelajaran *problem solving*. Karena pembelajaran *problem solving* adalah pembelajaran yang menuntut siswa untuk mencari atau memecahkan suatu permasalahan.

Menurut Gulo (dalam Aqib, 2016:147) pembelajaran *problem solving* adalah metode yang mengajarkan penyelesaian masalah dengan memberikan penekanan pada terselesaikannya suatu masalah secara menalar.

Berdasarkan pemaparan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian "Kemampuan Representasi Matematis melalui Pembelajaran *Problem solving* Siswa SMA N 1 Puncu Kelas XI Pokok Bahasan Turunan Fungsi".

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Sehingga pengolahan data yang terbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan (skoring) (Sugiyono, 2016:23), kemudian diolah menggunakan analisis statistik. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi-Eksperimental*.

Penelitian dilaksanakan di SMA N 1 Puncu pada tahun ajaran 2017/2018. Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA N 1 Puncu, dengan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 37 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen non tes dan tes. Instrumen non tes berupa lembar observasi untuk memperoleh data tentang aktivitas guru dan siswa serta lembar angket respon yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *problem solvnig*. Sedangkan instrumen tes berupa soal uraian yang bertujuan untuk mengukur kemampuan representasi matematis.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji statistika satu sampel (*One Sample T-Tes*) dan uji statistika parametrik (*Independent Samples T-Tes*) jika data berdistribusi normal atau uji statistika nonparametrik (*Mann Whitney U Test*) jika data berdistribusi tidak normal, dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 23* dengan ketentuan, Jika $Sig.(2-tailed) < \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, atau sebaliknya.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data observasi guru dalam pembelajaran *problem solving* dengan bantuan pengamat (*observer*), maka menunjukkan langkah-langkah dari pembelajaran *problem* solving sudah dilaksanakan guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek yang menunjukkan pembelajaran *problem solving* sudah dilaksanakan guru dengan sangat baik dengan terpenuhinya aspek pada pertemuan pembelajaran sebesar 94%.

Berdasarkan hasil analisis data observasi siswa dalam pembelajaran *problem solving. H*asil respon siswa adalah sangat baik sebesar 80,2%, sehingga dapat dikatakan bahwa data observasi siswa sudah memenuhi harapan. Sedangkan hasil analisis data angket respon siswa menunjukkan respon siswa terhadap pembelajaran *problem solving*. Rata-rata dari hasil respon siswa adalah 77,4%, hal ini menunjukkan bahwa siswa merespon positif pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *problem solving*. Artinya pembelajaran dengan *problem solving* layak digunakan.

Analisis data pos-tes menunjukkan bahwa nilai rata-rata pos-tes kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata pos-tes kelas kontrol, hal ini terlihat dari rata-rata pos-tes kelas eksperimen sebesar 71,61 dan nilai rata-rata pos-tes kelas kontrol sebesar 56,49. Adapun data pos-tes berdasarkan standar lima dengan nilai 82 keatas termasuk siswa dengan kemampuan representasi matematis tergolong sangat tinggi, nilai siswa antara 70 sampai 81 adalah siswa dengan kemampuan representasi matematis tergolong tinggi, nilai siswa antara 58 sampai 69 adalah siswa dengan kemampuan representasi matematis tergolong sangat sedang, nilai siswa

antara 45 sampai 57 adalah siswa dengan kemampuan representasi matematis tergolong rendah, dan nilai siswa dibawah 45 adalah siswa dengan kemampuan representasi matematis tergolong sangat rendah. Sedangkan berdasarkan representase nilai rata-rata kemampuan representsai matematis berdasarkan indikator visual, persamaan dan verbal dapat disimpulkan bahwa indikator visual, persamaan dan verbal pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada indikator kelas kontrol.

Berdasarkan pengujian hipotesis pertama menggunakan *One Samples T-Tes* untuk melihat bagaimana kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen, terlihat bahwa nilai signifikasi 5% diperoleh $Sig.(2-tailed) <$ taraf signifikasi 5%, yaitu $0{,}00 < 0{,}05$. Sehingga H_0 ditolak, yaitu "Kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem solving* tergolong sedang".

Berdasarkan pengujian hipotesis kedua menggunakan *One Samples T-Tes* untuk melihat bagaimana kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol, terlihat bahwa nilai signifikasi 5% diperoleh $Sig.(2-tailed) >$ taraf signifikasi 5%, yaitu $0,156 > 0{,}05$. Sehingga H_0 diterima, yaitu "Kemampuan representasi matematis siswa yang diajar tanpa pembelajaran *problem solving* tergolong rendah".

Berdasarkan pengujian hipotesis ketiga menggunakan uji *Independent Samples T-Test* untuk melihat adanya perbedaan kemampuan representasi matematis siswa antara kelas eksperimen dengan pembelajaran *problem solving* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, terlihat bahwa nilai signifikasi 5% diperoleh $Sig.(2-tailed) <$ taraf signifikasi 5%, yaitu $0{,}000 < 0{,}05$. Sehingga H_0 ditolak, yaitu " Ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem solving* dengan pembelajaran konvensional"

Kesimpulan

1. Kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *problem solving* tergolong sedang.
2. Kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan

tanpa pembelajaran *problem solving* tergolong rendah

3. Ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem solving* dengan pembelajaran konvensional secara signifikan.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Aqib, Zl dan Ali Murtadlo. 2016. *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif & Inovatif*. Bandung : Satunusa

Ashari, A. 2017. Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Kontekstual Siswa SMA Pawyatan Daha Kediri Kelas X Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri*, (Online), tersedia : simki.unpkediri.ac.id, diunduh Mei 2017.

Ashari, A. 2017. Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Kontekstual Siswa SMA Pawyatan Daha Kediri Kelas X Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri.

National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Pronciples and Standards for teaching School Mathematics*. Reston, VA:NCTM.

Santia, Ika. dkk. 2017. *Modul Pelatihan SPSS Aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solutions) Dalam Pengolahan Data Statistika Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika UN PGRI Kediri*. Kediri : UN PGRI Kediri

Sugiyono. 2016. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.