

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
DENGAN BERBANTUAN *GEOGEBRA* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMK**

**Syifa Rohmatul Kamilah<sup>1</sup>, Puji Budilestari<sup>1</sup>, Iwan Gunawan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Langlangbuana  
millasyifa3@gmail.com

**ABSTRAK**

*Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan menuangkan, menyatakan, menerjemahkan, mengungkapkan, atau membuat model dari ide-ide atau konsep matematika, diantaranya ke dalam bentuk matematis baru yang beragam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis menggunakan model PBL dengan berbantuan Geogebra. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X (sepuluh) di SMK Bina Warga tahun ajaran 2018-2019. Adapun sampel penelitian ini adalah siswa kelas X PM 1 sebagai kelas kontrol dan X PM 2 sebagai kelas eksperimen. Sampel dalam penelitian ini dipilih secara purposive sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tipe uraian dan lembar observasi. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa; 1) terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran Problem Based Learning dengan berbantuan Geogebra; serta 2) peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran Problem Based Learning dengan berbantuan Geogebra lebih baik daripada pembelajaran konvensional.*

**Kata Kunci:** Kemampuan Representasi Matematis, Problem Based Learning, GeoGebra

**ABSTRACT**

*The ability of mathematical representation is the ability to pour, express, translate, express, or model from mathematical ideas or concepts, including into various new mathematical forms. The purpose of this study was to determine the increase in the ability of mathematical representation using PBL models assisted by Geogebra. This research method is quasi-experimental. The population in this study were all students of class X (ten) in Community Development Vocational High School 2018-2019. The sample of this study was students of X PM 1 class as the control class and X PM 2 as the experimental class. The sample in this study was selected by purposive sampling. The instruments used in this study were description type tests and observation sheets. Based on the results of data analysis, it was concluded that; 1) there is an increase in the ability of mathematical representation of students in learning using Problem Based Learning with Geogebra assistance; and 2) improvement in the ability of mathematical representation of students who obtain Problem Based Learning with Geogebra assisted better than conventional learning.*

**Keyword(s):** Mathematical Representation, Problem Based Learning, GeoGebra

**Info Artikel**

Dikirim: 16 Desember 2019 Direvisi: 23 Desember 2019 Diterima: 30 Desember 2019

**Cara Sitasi**

Kamilah, S. R., Budilestari, P., & Gunawan, I. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) dengan Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK. *INTERMATHZO: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 70-77.

**PENDAHULUAN**

Dalam belajar terdapat berbagai cara siswa untuk menyelesaikan masalah matematika. Salah satu cara yang dapat digunakan yaitu dengan membuat model matematis atau representasi matematis dari masalah yang ada. Jenis representasi yang digunakan tergantung pada kemampuan

individu siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut. Dalam Principles and Standards for School Mathematics tahun 2000 mengungkapkan bahwa representasi adalah salah satu dari lima kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa selain kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, dan koneksi (NCTM, 2000).

Terdapat beberapa alasan perlunya

*pISSN:* [2623-0070](http://journal.unla.ac.id/index.php/intermathzo), *eISSN:* [2623-2154](http://journal.unla.ac.id/index.php/intermathzo), URL: <http://journal.unla.ac.id/index.php/intermathzo>

representasi matematis, yaitu memberi kelancaran kepada siswa dalam membangun suatu konsep, berpikir matematis dan memiliki kemampuan serta pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel. Penggunaan representasi matematis yang sesuai dengan permasalahan dapat menjadikan gagasan dan ide-ide matematika lebih konkrit dan membantu siswa untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana.

Tetapi beberapa hasil penelitian dilapangan masih menunjukkan rendahnya kemampuan representasi yang dimiliki siswa, yang menyimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam mengerjakan masalah matematika dengan representasi masih rendah. Hanya sebagian kecil siswa yang dapat menjawab soal representasi matematis dengan benar dan sebagian lagi lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi.

Rendahnya kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa didukung pula oleh fakta hasil penelitian yang dilakukan oleh Sofwan Hadi pada tahun 2018 yang menyimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah belum mampu menerapkan representasi visual secara mandiri, masih membutuhkan guru untuk menyajikan soal melalui gambar. Untuk siswa dengan kemampuan sedang tidak bisa merepresentasikan secara visual hasilnya. Sedangkan untuk siswa dengan kemampuan tinggi kurang sistematis dalam menuliskan bahasa teks pengerjaan mereka.

Rendahnya kemampuan representasi menurut beberapa peneliti di atas sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMK Bina Warga Bandung. Peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa rendah dikarenakan masih kurangnya minat mereka dalam belajar matematika serta hasil UTS matematika pun masih rendah.

Selain itu, peneliti melakukan uji coba kepada beberapa siswa siswi SMK Bina Warga dalam mengerjakan soal trigonometri yang dibuat sesuai dengan beberapa indikator representasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan

representasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Dalam mengerjakan soal dengan indikator menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah siswa masih belum sempurna dalam menjawab soal, pada soal untuk indikator ini terdapat gambar ketika peneliti merubah posisi gambar siswa kebingungan sehingga tidak dapat menjawab soal dengan benar. Sedangkan untuk soal dengan indikator membuat kojektur dari suatu bilangan serta soal membuat persamaan matematis tidak ada satupun siswa yang dapat mengerjakan soal tersebut. Dari hasil uji coba di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa masih rendah.

Berdasarkan penjelasan mengenai penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis siswa seperti yang telah diuraikan dalam beberapa hasil penelitian maka ada beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya, guru sangat berperan dalam proses belajar yang optimal.

Salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan model *Problem Based Learning (PBL)*. *Problem Based Learning (PBL)* merupakan model pembelajaran yang diorientasikan kepada pemecahan berbagai masalah terutama yang terkait dengan aplikasi materi pelajaran dalam kehidupan nyata. Di dalam *PBL*, siswa dapat bekerja berkelompok atau individu. Siswa harus mengidentifikasi apa yang diketahui dan yang tidak diketahui serta belajar untuk memecahkan suatu masalah.

Salah satu usaha guru untuk melibatkan siswa aktif dalam proses belajar adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran. Media sebagai salah satu bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Salah satu bentuk media yang menggunakan teknologi informatika adalah media yang berbasis komputer.

Salah satu media yang dapat digunakan adalah media pengajaran berbasis komputer dengan software *Geogebra*. penggunaan *Geogebra* sebagai media pembelajaran bisa memudahkan guru dalam menyampaikan materi, mempermudah siswa untuk menyerap apa yang disampaikan guru, dan terjadinya

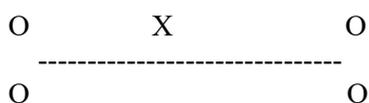
simulasi karena tersedianya animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) yang dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa.

Berdasarkan uraian di atas muncul dugaan bahwa adanya keterkaitan antara kemampuan representasi matematis dengan model pembelajaran yang diterapkan, yaitu terkait dengan kemampuan representasi matematis seorang siswa dalam pemecahan masalah matematika. Model pembelajaran yang dimaksud yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan berbantuan *GeoGebra*.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis menggunakan model *PBL* dengan berbantuan *Geogebra*.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, dimana subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak karena penelitian yang dilakukan disesuaikan dengan situasi dan kondisi di lapangan. Adapun desain dalam penelitian ini sebagai berikut :



Dengan :

O : Pretes dan Postes dengan memilih bentuk tes kemampuan representasi matematis

X : Pengajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

- - : Subjek tidak dipilih secara acak

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMK Bina Warga Bandung, sedangkan populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Bina Warga Bandung dengan jumlah rombongan belajar kelas X sebanyak 8 kelas, yang terdiri dari 2 kelas Jurusan Pemasaran, 2 kelas Jurusan Akuntansi, 2 kelas Jurusan

Administrasi Perkantoran, 1 kelas jurusan Akomodasi Perhotelan, dan 1 kelas jurusan Multimedia. Sampel yang digunakan harus sampel yang representatif yaitu benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Mengingat desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian kelompok kontrol non-ekivalen pretes-postes, maka teknik sampling yang paling mungkin dilakukan adalah sampling bertujuan (*purposive sampling*) (Lestari dan Mokhammad, 2015: 138). Sehubungan dengan hal tersebut di atas, dalam penelitian ini diambil sampel dua kelas yang ada di SMK tersebut yaitu kelas X jurusan Pemasaran. Satu kelas dipilih sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol.

Terdapat dua jenis data yang diperoleh selama penelitian dilakukan, yaitu data yang bersifat kuantitatif dan data yang bersifat kualitatif . Data kuantitatif diperoleh dari pretes dan postes kemampuan representasi matematis dari siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut diperoleh dengan cara tes. Pada penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode tes yang digunakan adalah pretes (tes sebelum memperoleh perlakuan) dan postes (tes sesudah mendapat perlakuan). Analisis data terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya :

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis berdistribusi normal. Uji ini juga dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan normalitas distribusi kelompok sampel menggunakan uji *Shapiro-Wal* dengan menggunakan taraf signifikan 5%.

### 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians skor *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelas homogen atau tidak homogen.

3) Uji Perbedaan Rata-Rata Data Saling Berkorelasi

Setelah kedua data dari tiap kelas tersebut diuji normalitas dan homogenitasnya, selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata atau uji t. Menurut Sundayana (2016:120) mengemukakan bahwa sampel yang berpasangan diartikan sebagai sebuah sampel yang sama, namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda, misalkan sebuah subjek A mendapatkan dua perlakuan yaitu perlakuan I dan perlakuan II

Sedangkan analisis data kualitatif analisis data kualitatif yang digunakan adalah lembar observasi. Analisis lembar observasi yang digunakan ini bertujuan untuk melihat aktivitas guru dan siswa. Untuk menganalisis data hasil observasi, peneliti mengubahnya pada perbandingan jawaban “ya” dan “tidak” dari keseluruhan pernyataan pedoman. Penyajian data hasil observasi diinterpretasikan ke dalam bentuk persentase untuk membantu menggambarkan suasana pembelajaran matematika yang dilakukan dikelas. Analisis data kualitatif pada kelas eksperimen terdiri dari :

1) Perencanaan

Dalam tahapan perencanaan, terlebih dahulu peneliti mempersiapkan beberapa perangkat pembelajaran diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar observasi aktivitas guru dan siswa serta aplikasi *Geogebra*.

2) Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah disusun oleh peneliti. Dalam kegiatan pembelajaran

peneliti bertindak sebagai guru dan didampingi oleh observer yang merupakan teman sejawat

3) Refleksi

Pada lembar observasi yang diamati oleh observer menyatakan bahwa masih perlu adanya perbaikan. Adapun hasil refleksi kegiatan pembelajarannya adalah sebagai berikut,

**Tabel 1**  
**Refleksi Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen**

Guru	Siswa	Solusi
Langkah pembelajaran model <i>PBL</i> berbantuan <i>Geogebra</i> belum terlaksana dengan baik.	Tidak semua kelompok mempresentasikan hasil pengerjaannya di depan kelas.	Guru harus mengefektifkan dalam pembelajaran. bisa waktu kegiatan

Adapun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis siswa. Tes kemampuan representasi matematis yang akan digunakan adalah tes berbentuk soal uraian yang membutuhkan penyelesaian yang dilakukan di awal (*pre test*) dan di akhir (*post test*) . Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala 100.

Secara lengkap, hasil uji coba perangkat tes kemampuan eksplorasi matematis ditambahkan dalam Tabel 2 di bawah ini

**Tabel 2**  
**Hasil Uji Coba Instrumen Pengumpul Data**

No.	soal	T	DP (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Signifikansi korelasi	Keputusan
1	1	4,27	30,67	Sedang	0,811	Sangat Signifikan	Dipakai
2	2	1,50	29,33	Sedang	0,588	Signifikan	Dipakai

No.	soal	T	DP (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Signifikansi korelasi	Keputusan
3	3	5,20	60,00	Sedang	0,922	Sangat Signifikan	Dipakai
4	4	4,95	46,67	Sukar	0,799	Sangat Signifikan	Dipakai

Adapun prosedur penelitian ini terbagi ke dalam beberapa tahap, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap perencanaan dan persiapan
  - (1). Mengumpulkan studi kepustakaan sebagai referensi dalam penelitian.
  - (2). Menentukan populasi dan sampel.
  - (3). Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - (4). Membuat jadwal pelaksanaan penelitian.
- 2) Tahap pelaksanaan
  - (1) Mengukur kemampuan awal dengan melakukan pretes di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - (2) Menerapkan model pembelajaran *PBL* dengan berbantuan *Geogebra* pada kelas eksperimen dan memberikan pembelajaran biasa di kelas kontrol.
  - (3) Memberikan postes di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Tahap akhir
  - (1) Mengumpulkan data tes.
  - (2) Pengolahan dan analisis data hasil penelitian
  - (3) Membuat keputusan.
  - (4) Penulisan laporan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan enam kali pertemuan termasuk pretes dan postes. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah perbandingan trigonometri dan identitas trigonometri. Setelah seluruh materi pelajaran tersampaikan, siswa diberikan soal postes yang bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa. Setelah data pretes dan postes dikumpulkan maka data dianalisis dengan menggunakan aplikasi *SPSS versi.22 for Windows* dan formula yang dirumuskan

Pada penelitian ini uji reabilitas dilakukan dengan menggunakan **KR - 20** sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(\frac{v_t - pq}{v_t}\right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas secara keseluruhan

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = p - 1$ )

$k$  = Banyak item

$v_t$  = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Untuk mempermudah pengujian reliabilitas instrumen, peneliti menggunakan bantuan aplikasi ANATESV4, dinyatakan pada tabel berikut ini.

**Tabel 3**

### Hasil Uji Koefisien Reliabilitas

Rata-rata	58,60
Simpangan Baku	18,01
Korelasi X terhadap Y	0,80
Reliabilitas tes	0,89

Hasil perhitungan reliabilitas instrumen kemampuan eksplorasi matematis didapat 0,89 dengan interpretasinya sangat tinggi.

Hasil *Output* uji normalitas data pretes dan postes untuk kelas eksperimen adalah sebagai berikut pada tabel 4.

**Tabel 4**  
**Hasil Uji Normalitas**

	jenis tes	Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.
nilai pretes dan postes	Pretes	,888	30	,004
	Postes	,965	30	,416

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 4 di atas, hasil *output* uji normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, nilai signifikansi untuk postes adalah sebesar 0,416 yang berarti lebih besar dari 0,05 maka data postes untuk kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikansi untuk pretes adalah sebesar 0,004 yang berarti kurang dari 0,05 maka data pretes untuk kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal.

Hasil *output* uji perbedaan rata-rata pretes dan postes untuk kelas eksperimen ditampilkan dalam Tabel 5 di bawah ini

**Tabel 5**  
**Hasil Uji Perbedaan rata-rata**

	postes kelas eksperimen - pretes kelas eksperimen
Z	-4,783 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

pada tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka  $H_1$  diterima yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pretes dan nilai postes untuk kelas eksperimen.

**Uji Normalitas Data Gain Ternormalisasi**

**Tabel 6**  
**Hasil Uji Gain Tests of Normality**

	kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
NGain skor	eksperimen	,947	30	,140
	kontrol	,915	27	,031

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 6 di atas yang merupakan hasil *output* uji normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, nilai signifikansi untuk kelas eksperimen adalah sebesar 0,140 yang lebih dari 0,05 maka data gain ternormalisasi berdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikansi untuk kelas kontrol adalah sebesar 0,031 yang kurang dari 0,05 maka data gain ternormalisasi tidak berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data gain tidak berdistribusi normal.

**Uji Perbedaan Rata-rata Data Gain Ternormalisasi**

**Tabel 7**  
**Hasil Output Uji Mann Whitney U Data Gain Ternormalisasi Test Statistics<sup>a</sup>**

	NGain skor
Mann-Whitney U	254,500
Wilcoxon W	632,500
Z	-2,406
Asymp. Sig. (2-tailed)	,016
Asymp. Sig. (one-tailed)	,008

a. Grouping Variable: kelas

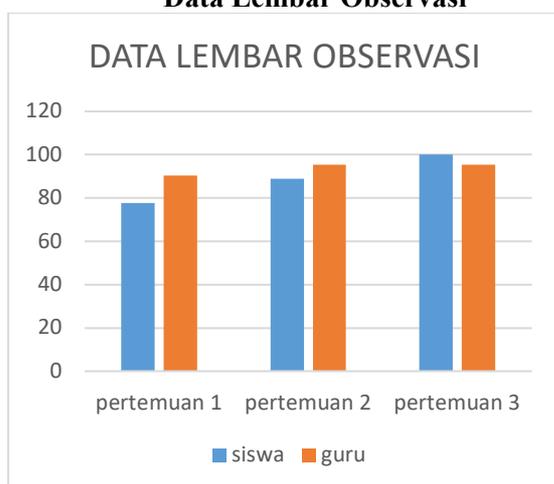
Dari tabel *Test Statistics* terlihat bahwa pada *Asymp.Sig. (one-tailed)* diperoleh nilai signifikansinya sebesar 0,008. Nilai signifikansinya < 0,05 maka  $H_1$  diterima, yang berarti kemampuan representasi matematis

siswa di kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Adapun hasil lembar observasi yang telah diamati oleh observer, kemudian dianalisis untuk melihat persentasi kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan ditampilkan dalam Gambar berikut.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen telah berjalan sesuai dengan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra*. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase observasi yang telah dilakukan baik observasi terhadap guru maupun siswa yang mengalami peningkatan

**Gambar 1**  
**Data Lembar Observasi**



Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa proses pembelajaran di kelas eksperimen telah berjalan sesuai dengan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra*. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase observasi yang telah dilakukan baik observasi terhadap guru maupun siswa yang mengalami peningkatan. Data persentase observasi di atas menunjukkan bahwa langkah-langkah pembelajaran yang telah disusun terlaksana dengan baik.

Hipotesis pertama dalam penelitian ini menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang dalam pembelajarannya memperoleh pembelajaran *PBL* dengan berbantuan *Geogebra*, diterima. Selama melakukan

pembelajaran di kelas eksperimen aktivitas yang dilakukan guru menyatakan bahwa langkah pembelajaran model *PBL* berbantuan *Geogebra* belum terlaksana dengan baik karena guru belum bisa mengefektifkan waktu dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan aktivitas yang dilakukan siswa belum terlaksana dengan baik karena siswa belum melakukan diskusi secara baik dengan kelompoknya serta tidak semua kelompok dapat mempersentasikan hasil pengerjaannya di depan kelas karena waktu yang tidak mencukupi.

Ketika pembelajaran berlangsung setiap siswa mendapatkan kelompok dan setiap kelompoknya mendapatkan LKS yang di dalamnya membimbing siswa menemukan konsep dari soal yang disajikan dengan berbantuan media *Geogebra* untuk didiskusikan bersama. Sehingga di akhir pembelajaran setiap kelompok dapat mempersentasikan hasil diskusi di depan kelas. Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan terjadi peningkatan kemampuan representasi matematis siswa ketika diberikan pembelajaran *PBL* dengan berbantuan *Geogebra*.

Hipotesis kedua menyatakan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *PBL* dengan berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada pembelajaran konvensional, diterima. Yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang dalam pembelajarannya memperoleh pembelajaran *PBL* dengan berbantuan *Geogebra* serta lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Hal itu sejalan dengan hasil yang diperoleh untuk rata-rata N-gain kelas eksperimen sebesar 0,4975 atau sebesar 49,75% dan diperoleh untuk rata-rata N-gain kelas kontrol sebesar 0,3144 atau sebesar 31,44%. Klasifikasi peningkatan kemampuan representasi matematis siswa untuk kelas eksperimen masih tergolong sedang. Sedangkan kemampuan representasi matematis siswa baik untuk kelas kontrol tergolong sedang. Akan tetapi, diperoleh hasil bahwa rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMK Bina Warga Bandung yang , peneliti memperoleh kesimpulan diantaranya terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang dalam pembelajarannya memperoleh pembelajaran *PBL* dengan berbantuan *Geogebra* dan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *PBL* dengan berbantuan *Geogebra* terbukti lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Hal itu sejalan dengan hasil yang diperoleh untuk rata-rata N-gain kelas eksperimen sebesar 0,4975 atau sebesar 49,75% dan diperoleh untuk rata-rata N-gain kelas kontrol sebesar 0,3144 atau sebesar 31,44%. Maka dari itu Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan *Geogebra* dapat dijadikan sebagai variasi model dalam pembelajaran matematika supaya siswa tidak merasa jenuh atau bosan dalam belajar matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad R. Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Sofwan, Hadi. (2018). Representasi Matematis Pemahaman Geometri siswa. *Ibriez. Vol 3 No 2 tahun 2018*
- Sundayana, Rostina. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.