

PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA YANG DIAJARKAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *SOFTWARE GEOGEBRA* DAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

Sisilia M Taihuttu^{1*}, La Moma², Magy Gaspersz³

^{1,2}Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura
Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

e-mail: ¹taihuttu.sisilia14@gmail.com; ²lamoma121@gmail.com; ³magygsz.mg@gmail.com;

Submitted: July 12, 2021

Revised: August 8, 2021

Accepted: August 11, 2021

corresponding author*

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui: (1) hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra*; (2) hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *problem solving*; (3) ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra* dan model pembelajaran *problem solving* pada materi transformasi geometri di kelas XI MIA SMA Negeri 5 Ambon. Tipe dari penelitian ini yaitu penelitian eksperimen (*Experimental Research*), dengan menggunakan desain penelitian *The Posttest Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri 5 Ambon dengan jumlah 170 siswa dan sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan *purposive sampling* yaitu kelas XI MIA4 dengan jumlah 34 siswa dan kelas XI MIA5 dengan jumlah 34 siswa, sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu 68 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes yang terdiri dari soal uraian untuk tes akhir. Dalam penelitian ini digunakan analisis statistik yaitu uji-t dan diperoleh hasil akhir penelitian yaitu: (1) ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra* dan model pembelajaran *problem solving* pada materi transformasi geometri. Hal ini ditunjukkan pada hasil perhitungan uji-t yaitu nilai *Sig. (2-tailed) = 0.017 < nilai $\alpha=0.05$* , sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. ditolak.

Kata Kunci: analisis kesalahan, penyebab, membuat model, pemodelan matematis

THE DIFFERENCE OF STUDENT LEARNING OUTCOMES TAUGHT BY GEOGEBRA SOFTWARE ASSISTED DISCOVERY LEARNING MODEL AND PROBLEM SOLVING LEARNING MODEL ON TRANSFORMATION GEOMETRY

Abstract

This research was conducted with the aim of knowing: (1) student learning outcomes using discovery learning learning models assisted by geogebra software; (2) student learning outcomes taught using problem solving learning models; (3) whether there are differences in student learning outcomes who are taught using discovery learning learning models assisted by geogebra software and problem solving learning models on geometry transformation material in class XI MIA SMA Negeri 5 Ambon. The type of this research is experimental research, using the posttest only control group design. The population in this study were all students of class XI MIA SMA Negeri 5 Ambon with a total of 170 students and the sample in this study was selected using purposive sampling, namely class XI MIA4 with a total of 34 students and class XI MIA5 with a total of 34 students, so the number of samples in this study namely 68 students. The instrument used in this study is a test instrument consisting of description questions for the final test. In this study, statistical analysis was used, namely t-test and the final results of the study were: (1) there were differences in student learning outcomes who were taught using discovery learning learning models assisted by geogebra software and problem solving learning models on geometry transformation material. This is shown in the results of the t-test calculation, namely the value of *Sig. (2-tailed) = 0.017 < value of $\alpha=0.05$* , thus causing H_0 to be rejected and H_1 to be accepted. rejected.

Keywords: error analysis, causative factor, making models, mathematical modeling



1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang diajarkan pada jenjang pendidikan rendah sampai pada jenjang pendidikan tinggi. Hakekat dari pembelajaran matematika adalah belajar menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola berpikir deduktif. Menurut Depdiknas (Rachmantika & Wardono, 2019: 440), matematika mempunyai peranan penting untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama, sehingga dapat dikatakan bahwa matematika memberikan pengetahuan yang bervariasi terhadap siswa. Kemampuan tersebut didapatkan dari belajar matematika berdasarkan objek matematika tersebut. Hal ini diperjelas oleh pendapat Bell (Gazali, 2016: 183) bahwa objek dari belajar matematika adalah belajar tentang fakta, konsep, keterampilan, dan prinsip. Dalam belajar matematika tersebut diperlukan model pembelajaran yang cocok untuk mempelajari objek matematika tersebut. Model pembelajaran yang cocok dan dapat digunakan adalah model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran *problem solving*.

Menurut Budningsih (Meilantifa, 2018: 60), model pembelajaran *discovery learning* adalah serangkaian pembelajaran yang dilakukan dengan cara siswa memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada sebuah kesimpulan. Proses intuitif yang dilakukan siswa tidak secara lengkap diberikan oleh guru dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Suruh dan Oktavia (2019: 12) yang menyatakan proses pembelajaran pada model *discovery learning* tidak menyajikan suatu konsep jadi, tetapi siswa dituntut untuk mengorganisir sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep.

Di sisi lain model pembelajaran yang cocok untuk digunakan adalah model pembelajaran *problem solving*. Menurut pendapat Pristiwanto (2016: 129), pengetahuan yang diperoleh dengan belajar menggunakan model pembelajaran *problem solving* akan bertahan lama, mempunyai efek transfer yang lebih baik dan meningkatkan siswa dalam kemampuan berpikir secara bebas, serta dapat melatih keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain.

Selain model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, siswa juga harus dibantu dengan media pembelajaran yang cocok. Menurut Kintoko, dkk (2015: 168), hal ini dikarenakan media pembelajaran memiliki

kontribusi dalam mutu dan kualitas pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut maka untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran matematika dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diberikan.

Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah software geogebra. Software geogebra merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran. Menurut Purwanti, dkk (2016: 117), software geogebra merupakan software dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. Penggabungan dari topik-topik tersebut dalam matematika memberikan manfaat bagi siswa untuk belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Annajmi (2016: 70) bahwa pemanfaatan software geogebra sebagai media pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan konsep matematika atau juga digunakan untuk eksplorasi oleh siswa terkait dengan aljabar, geometri, dan kalkulus.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap seorang guru matematika yang penulis lakukan di SMA Negeri 5 Ambon, penulis mendapatkan beberapa masalah dalam kegiatan pembelajaran matematika seperti siswa tidak mampu dalam mengonstruksi konsep, ide, atau prinsip menurut cara siswa sendiri. Siswa kurang aktif dalam memecahkan masalah yang diberikan dengan melihat keterkaitan antar konsep dan materi, siswa kurang berkomunikasi dengan teman untuk mencari informasi-informasi dan mengembangkan strategi yang mereka miliki, sehingga seringkali siswa merasa kesulitan dalam menemukan solusi dari masalah yang diberikan.

Penggunaan model yang tidak tepat oleh guru mengakibatkan terjadinya masalah dalam proses pembelajaran. Masalah lain yang diperoleh penulis adalah sulitnya siswa memahami materi transformasi geometri. Kesulitan siswa yaitu salah memahami konsep transformasi geometri sehingga berakibat pada kesalahan menyelesaikan soal yang menyebabkan hasil tes siswa masih di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah yang telah dikemukakan, maka perlu dilakukan pembaharuan terhadap proses pembelajaran tersebut. Penggunaan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik materi menjadi salah satu pembaharuan yang harus dilakukan oleh guru. Model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran *problem solving* adalah model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam

mempelajari konsep matematika, memecahkan masalah matematika dan model tersebut sesuai dengan materi transformasi geometri. Hal ini sesuai dengan pendapat Mone dan Abi (2017: 123) bahwa dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning* siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif siswa sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip serta mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan percobaan yang memungkinkan siswa menemukan konsep untuk diri sendiri.

Menurut pendapat dari Mwelese dan Wanjala (Hodiyanto, 2017: 221), jika model pembelajaran *problem solving* diajarkan dengan benar kepada siswa, maka: (1) siswa akan merenungkan dan mengingat kembali pengetahuan atau pengalaman yang diperoleh sebelumnya, apakah dapat diterapkan dalam situasi atau masalah saat ini; (2) mendukung tindakan pemecahan masalah dengan bukti atau argumen yang valid dan bukan sesuatu yang biasa; (3) Mempertimbangkan cara lain untuk memecahkan masalah tertentu; (4) Mencoba berbagai kondisi masalah untuk melihat apakah prosedur solusi yang sama akan dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Menurut Purwanti, dkk (2016: 121), penggunaan media pembelajaran software *geogebra* juga merupakan salah satu upaya pembaharuan dalam proses pembelajaran untuk mengatasi masalah-masalah tersebut terkait dengan konsep pada materi transformasi geometri dengan model pembelajaran yang dipakai. Hal ini dikarenakan software *geogebra* memiliki kemampuan untuk memahami konsep transformasi geometri menggunakan objek-objek geometri dan jika model *discovery learning* dipadukan dengan software *geogebra* memberikan hasil yang baik terhadap pemahaman konsep matematis yang berimplikasi pada hasil belajar siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra* pada materi transformasi geometri. (2) untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada materi transformasi geometri. (3) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra* dan model pembelajaran *problem solving* pada materi transformasi geometri.

2. Metode Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan adalah tipe penelitian eksperimen (*Experimental Research*). Desain penelitian yang digunakan adalah *The Posttest Only Control Group Design* (Ismail, 2018: 55). Dalam desain ini melibatkan dua kelompok yang dipilih. Pada kelas pertama disebut sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra* dan pada kelas kedua disebut kelas kontrol yang menggunakan model *problem solving* tanpa perlakuan software *geogebra*. Adapun desainnya disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. The Post test Only Group Design

Kelas	Perlakuan	Posttest
<i>Experimen</i>	P ₁	T
Kontrol	P ₂	T

Sugiyono (2014: 112)

Keterangan:

P₁: Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra*

P₂: Perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* tanpa bantuan *software geogebra*

T: Tes akhir (*posttest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Ambon Jln. Wolter mongensidi, Lateri, Baguala, Kota Ambon, Maluku. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021 dan berlangsung dari tanggal 04 Februari 2021 sampai dengan 04 Maret 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI Jurusan Matematika dan Ilmu Alam (MIA) yang terdiri dari 5 kelas dan jumlah keseluruhan sampel adalah 170 siswa.

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar (BA) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen pada penelitian ini berupa tes hasil belajar siswa tentang materi transformasi geometri.

Pada penelitian ini digunakan analisis data deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI MIA SMA Negeri 5 Ambon terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra* dan model pembelajaran *problem solving* pada materi transformasi geometri. Hasil belajar yang dimaksudkan berupa nilai yang diperoleh dengan menggunakan teknik

penilaian menurut Purwanto (Lekitoo, dkk: 2018: 48) sebagai berikut.

$$\text{Hasil belajar} = \frac{\text{skor siswa yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$$

Nilai yang diperoleh dari tes hasil belajar yang telah diketahui akan diklasifikan sesuai dengan tabel konversi nilai skala lima dalam pendekatan penilaian acuan patokan (PAP) seperti yang disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Klasifikasi Konversi Nilai

Kualifikasi	Nilai Huruf	Interval
Sangat Tinggi	A	$x \geq 90$
Tinggi	B	$75 \leq x < 90$
Sedang	C	$60 \leq x < 75$
Rendah	D	$40 \leq x < 60$
Sangat Rendah	E	$x < 40$

(Ratumanan dan Laurens, 2015: 171)

Tabel 3. Kategori Hasil Belajar Siswa

Kategori	Nilai	Jumlah Siswa	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Sangat Tinggi	$90 \leq x$	-	-
Tinggi	$75 \leq x < 90$	14	6
Sedang	$60 \leq x < 75$	12	13
Rendah	$40 \leq x < 60$	7	11
Sangat Rendah	$x < 40$	1	4

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh hasil, tidak ada siswa pada kedua kelas yang memperoleh nilai dengan kategori sangat tinggi. Kemudian untuk kategori tinggi pada kelas eksperimen sebanyak 14 siswa dan kelas kontrol sebanyak 6 siswa. Kategori sedang pada kelas eksperimen sebanyak 12 siswa dan kelas kontrol sebanyak 13 siswa. Kategori rendah pada kelas eksperimen sebanyak 7 siswa dan kelas kontrol sebanyak 11 siswa, sedangkan untuk kategori sangat rendah pada kelas eksperimen sebanyak 2 siswa dan kelas kontrol sebanyak 4 siswa. Adapun rata-rata hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Rata-Rata Hasil Belajar Siswa

Kelas	Rata-Rata
Eksperimen	67.67
Kontrol	59.08

Berdasarkan Tabel 4 maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 67.67 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 59.08. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata pada

Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pada kedua kelas, maka dilakukan uji-t dengan terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Penelitian ini dimulai dengan kegiatan belajar mengajar selama 4 kali pertemuan pada kedua kelas. Setelah kegiatan belajar mengajar selesai pada kedua kelas, maka dilakukan tes untuk mengetahui hasil belajar pada kedua kelas. Adapun hasil belajar siswa pada penelitian ini dikategorikan berdasarkan acuan patokan PAP yang disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata pada kelas kontrol.

Untuk mengetahui sampel yang digunakan berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas dan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas ($\alpha=0.05$)

Kelompok Data	Sig.	α	Kes.
Kelas Eksperimen	0.544	0.05	Terima H_0
Kelas Kontrol	0.575	0.05	Terima H_0

Dari Tabel 5 maka dapat dilihat bahwa nilai Sig. dari kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari $\alpha=0.05$ yaitu kelas eksperimen sebesar 0.544 dan kelas kontrol sebesar 0.575. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, ini berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa pada penelitian ini homogen atau tidak, maka dilakukan uji F. Adapun hasil uji F disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas ($\alpha=0.05$)

Kelas	Sig.	α	Kes.
Eksperimen dan Kontrol	0.637	0.05	Terima H_0

Dari Tabel 6 maka dapat disimpulkan bahwa nilai Sig. lebih besar dari nilai $\alpha=0.05$ yaitu 0.637. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, ini berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Dengan demikian analisis data dengan menggunakan uji-t dapat digunakan. Hasil uji-t diperlihatkan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Menggunakan uji-t

Kelas	Sig.(2-tailed)	α	Kes.
Eksperimen dan Kontrol	0.017	0.05	Terima H_1

Dari Tabel 7 maka diperoleh nilai Sig.(2-tailed) lebih kecil dari nilai $\alpha = 0.05$ yaitu 0.017. dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra* dan kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* pada materi transformasi geometri.

3.2 Pembahasan

Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan *Software Geogebra*

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen, setiap pertemuan guru menggunakan *software geogebra* untuk membantu siswa dalam memahami materi transformasi geometri. Penggunaan *software geogebra* dilakukan guru di awal pembelajaran dengan memberikan beberapa contoh kontekstual terkait dengan materi transformasi geometri. Hal tersebut membuat siswa dengan mudah mempelajari materi transformasi geometri, dikarenakan *software geogebra* memberikan pengalaman belajar kepada siswa untuk mempelajari lebih jelas hal-hal yang berkaitan dengan geometri maupun aljabar pada materi transformasi geometri. Hal ini sesuai dengan manfaat dari *software geogebra* yang dikemukakan oleh Nurmita, dkk (2019: 41) bahwa *software geogebra* merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan oleh guru matematika yang kesulitan untuk mengajar materi yang berkaitan dengan geometri maupun mengitung.

Dalam proses pembelajaran di setiap pertemuan, guru juga menggunakan LKS yang dibagikan kepada setiap kelompok. LKS yang digunakan oleh guru dibuat berdasarkan pada model pembelajaran *discovery learning* sehingga membantu siswa dalam menemukan konsep terkait dengan materi transformasi geometri. Hal ini sesuai pendapat dari Estuningsih (Noviafitri, dkk, 2016: 181) yang menyatakan bahwa LKS berdasarkan model pembelajaran *discovery learning* akan memberikan pengalaman secara langsung dan pembelajaran yang bermakna karena menggunakan pertanyaan-pertanyaan terstruktur yang mengarahkan siswa sampai dapat menemukan konsep. LKS yang digunakan guru juga dibantu dengan *software geogebra* dalam membuat grafik terkait dengan materi transformasi geometri, sehingga membuat setiap kelompok tertarik untuk mengamati dan menyelesaikan LKS yang diberikan. Hal ini didukung oleh pendapat Wulandari dan Raditya (2017: 89) yang menyatakan bahwa LKS transformasi geometri menggunakan *software geogebra* dapat digunakan untuk membantu siswa dalam mempelajari materi transformasi geometri.

Setelah itu siswa mengamati dan mengumpulkan informasi lewat bahan ajar yang telah diberikan. Kemudian siswa mengidentifikasi masalah yang ada pada LKS untuk menemukan konsep dari transformasi geometri. Setelah setiap kelompok menyelesaikan LKS yang diberikan maka setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas dan kelompok yang lain memperhatikan serta memberikan pendapat atau pertanyaan. Setelah itu guru menggunakan *software geogebra* untuk membantu menjawab masalah yang ada pada LKS dan guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan.

Setelah seluruh proses pembelajaran dilakukan, selanjutnya diberikan tes akhir. Hasil tes akhir siswa yang didapatkan dari kelas eksperimen yaitu 14 siswa dengan kategori hasil belajar tinggi, 12 siswa dengan kategori hasil belajar sedang, 7 siswa dengan kategori hasil belajar rendah, dan 1 siswa dengan kategori hasil belajar sangat rendah.

Hasil Belajar Siswa pada Kelas Kontrol yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Pada pembelajaran di kelas kontrol guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, setelah itu guru menyampaikan materi transformasi geometri tetapi tidak menggunakan media pembelajaran. Hal ini

menyebabkan siswa tidak memperhatikan penjelasan guru dengan baik. Akibatnya siswa sulit menyelesaikan masalah yang diberikan guru lewat LKS.

Dalam menyelesaikan LKS, guru membagi siswa dalam 7 kelompok yang heterogen. Selama proses menyelesaikan LKS di tiap kelompok terlihat bahwa ada beberapa siswa yang tidak berdiskusi untuk menyelesaikan LKS yang diberikan. Padahal LKS yang dibuat berdasarkan model pembelajaran problem solving yang menuntut siswa berdiskusi bersama untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Masalah yang disajikan dalam LKS tidak dalam bentuk soal cerita tetapi dibuat dalam bentuk soal matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Hodiyanto (Febrianti dkk, 2020: 52) yang menyatakan model pembelajaran problem solving menuntut siswa untuk memecahkan masalah, mendiskusikan masalah untuk diselesaikan, dan menuliskan jawaban/solusi dari permasalahan yang diberikan oleh guru.

Setelah seluruh proses pembelajaran selesai maka diberikan tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri pada kelas kontrol. Selanjutnya diberikan tes akhir. Hasil tes akhir siswa yang didapatkan dari kelas kontrol yaitu 6 siswa dengan kategori hasil belajar tinggi, 13 siswa dengan kategori hasil belajar sedang, 11 siswa dengan kategori hasil belajar rendah, dan 4 siswa dengan kategori hasil belajar sangat rendah.

Perbedaan Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan *Software Geogebra* dan Pada Kelas Kontrol yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Hasil tes akhir dari kedua kelas tersebut diperoleh, kemudian diolah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan uji-t dengan bantuan SPSS 20.0. Ketika diuji maka hasil dari uji-t menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) lebih kecil dari nilai $\alpha=0.05$ yaitu 0.017, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, hal ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan software *geogebra* dan model pembelajaran *problem solving* pada materi transformasi geometri.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang terdahulu, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Miatun, dkk (2015: 722) bahwa model pembelajaran *discovery learning* memberikan hasil belajar matematika siswa yang

lebih baik dari pada *problem solving*. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Pangestuti (2019: 1070) bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbantuan software *geogebra* dapat meningkatkan aktivitas siswa kelas IX B SMP Negeri 4 Yogyakarta materi transformasi geometri semester satu tahun pelajaran 2018/2019 sehingga hasil belajar siswa meningkat.

Kelemahan Penelitian

Menyadari sungguh bahwa penulis mempunyai banyak kekurangan dan keterbatasan dalam melakukan penelitian ini, sehingga terdapat beberapa kelemahan yang didapatkan sebagai berikut. (1) Penulis tidak menyajikan soal cerita pada LKS yang digunakan pada kelas kontrol, padahal model pembelajaran *problem solving* mengharuskan adanya masalah kontekstual yang harus dipecahkan oleh siswa. (2) Penulis kurang cermat dalam membuat bahan ajar yang digunakan pada kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan tidak terlihat adanya penggunaan software *geogebra* oleh guru pada bahan ajar yang telah dibuat.

4. Kesimpulan

Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yaitu 14 siswa dengan kategori hasil belajar tinggi, 12 siswa dengan kategori hasil belajar sedang, 7 siswa dengan kategori hasil belajar rendah, dan 1 siswa dengan kategori hasil belajar sangat rendah.

Hasil belajar siswa pada kelas kontrol yaitu 6 siswa dengan kategori hasil belajar tinggi, 13 siswa dengan kategori hasil belajar sedang, 11 siswa dengan kategori hasil belajar rendah, dan 4 siswa dengan kategori hasil belajar sangat rendah.

Ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan software *geogebra* dan model pembelajaran *problem solving* pada materi transformasi geometri di kelas XI MIA SMA Negeri 5 Ambon. Hal ini ditunjukkan pada hasil perhitungan uji-t yang diperoleh yaitu nilai Sig. (2-tailed) = 0.017 < nilai $\alpha = 0.05$, sehingga menyebabkan H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Daftar Pustaka

Annajmi. 2016. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematik Siswa SMP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Di SMP N 25 Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Edu Research*. Vol. 5. No. 2, Hal. 67-74

- Febriyanti, A., dkk. 2020. Penerapan Model Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*. Vol. 11. No. 1. Hal. 50-56
- Gazali, R. Y. 2016. Pembelajaran Matematika Yang Bermakna. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 2. No. 3, Hal. 181-190
- Hodiyanto, H.2017. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*.Vol. 4. No.2. Hal.219-228
- Ismail, H. F. 2017. *Statistika Untuk Penelitian dan Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta
- Kintoko, dkk. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer Dengan Lectora Authoring Tools Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/MTS. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol.3. No.2. hal. 167-178
- Lekitoo, J. N. 2018. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Ambon Pada Materi Irisan Kerucut Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Melalui Media Pembelajaran CAI (Computer Assisted Instruction) Berbantuan Software Geogebra. *JUPITEK, Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*. Vol. 1 No. 1, hal 44-56
- Meilantifa. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Lingkaran. *Jurnal Ilmiah : SOULMATH*. Vol. 6. No. 2, Hal. 59-64
- Miatun, A., dkk. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning, Problem Solving, Dan Think Pair Share (Tps) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Self Regulated Learning. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol.3. No.7. hal. 717-728
- Mone, F.& Abi, A. M. 2017. Model Discovery Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 20. No. 2, Hal. 120-133
- Noviafitri, S., dkk. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model Discovery Learning Pada Pokok Bahasan Sudut Kelas VII. *Jurnal Elemen*. Vol. 2. No. 2. Hal. 179 – 192
- Nurmita F., dkk. 2019. Penemuan Terbimbing Menggunakan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *de Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 2. No. 1. Hal. 39-45
- Pangestuti, W., C. 2019. Penerapan Model Discovery Based Learning (DBL) Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX B SMP Negeri 4 Yogyakarta Materi Transformasi Semester 1 Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Edukasi Matematika*. Vol. 10. No. 1. Hal. 1059-1071
- Pristiwanto.2016. Penerapan Metode Pemecahan Masalah (Problem Solving) Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Komponen Peta. *Wahana Pedagogika*.Vol. 2.No.2.Hal.127-134
- Purwanti, R. D., Pratiwi, D. D.,& Rinaldi, A. 2016. Pengaruh Pembelajaran Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7. No. 1, Hal. 115-122
- Rachmantika, A.R,& Wardono. 2019. Peran kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah. *Jurnal Unnes*. Hal.439-443
- Ratumanan, T. G., & Laurens, T. 2015. *Penilaian Hasil Belajar Pada Tingkat Satuan Pendidikan Edisi Ke 3*. Yogyakarta: Pensil Komunika.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suruh, M.,& Oktavia, S. T. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Edutama*. Vol. 6. No. 1, Hal. 11-19
- Wulandari, K. N. & Raditya, A. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Pada Materi Geometri Transformasi Menggunakan Geogebra. *Prima : Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1. No. 1. Hal. 83-90.