

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBANTUAN MEDIA *GEOGEBRA*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI GEOMETRI
TRANSFORMASI DI SMK ALMAMATER TELAGA**

Inka Sucita Paputungan¹⁾, Nursiya Bito²⁾, Resmawan³⁾

¹⁾Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo

Email : inkapaputungan28@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan media pembelajaran Geogebra dibandingkan dengan menggunakan media konvensional pada materi Geometri Transformasi. Penelitian eksperimen ini dilaksanakan pada siswa kelas XI SMK Almamter Telaga Kabupaten Gorontalo tahun ajaran 2016/2017. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 91 orang tersebar dalam 5 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik simple random sampling. Dari populasi ini diambil 2 kelas secara acak, kemudian dipilih lagi secara acak untuk menentukan kelas yang akan diberikan perlakuan. Hasilnya adalah kelas XI-TGB yang terpilih sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran GeoGebra sedangkan kelas XI-TKJ sebagai kelas yang akan dibelajarkan menggunakan konvensional. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar matematika berbentuk uraian. Data yang didapatkan kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa skor rata-rata untuk kelas eksperimen 46,41 dan skor rata-rata untuk kelas kontrol 42,29. Sedangkan hasil analisis inferensial diperoleh melalui pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 4,034$ ternyata lebih besar dari nilai $t_{tabel} = 1,69$ pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian hasil belajar matematika siswa dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran GeoGebra lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media konvensional materi geometri transformasi.

Kata kunci : *Media Pembelajaran GeoGebra, Hasil Belajar, Geometri Transformasi*

¹⁾Inka Sucita Paputungan,411413122,Jurusan Matematika Fakultas Mipa

²⁾Pembimbing I, Nursiya Bito, S.Pd,M.Pd

³⁾Pembimbing II, Resmawan,S.Pd,M.Si

ABSTRACT

Inka Sucita Paputungan, 411 413 122. The Influence of Learning by Using GeoGebra Media toward Students' Learning Achievement on Material of Transformation Geometry in Vocational High School of Alma Mater Telaga. Skripsi. Department of Mathematic, Faculty of Mathematic and Natural Science, State University of Gorontalo, 2017.

Principal supervisor is Nursiya Bito, S.Pd, M.Pd and Co-supervisor is Resmawan, S.Pd, M.Si.

This research aims to determine students' learning achievement on mathematic by using GeoGebra media rather than using conventional media on material of transformation geometry. This is an experiment research which is done at vocational high school of almamater telaga District of Gorontalo 2017/2017. There are 91 students in 5 classes as the population in this research. Sampling is done by using simple random sampling technique. In this population, it takes 2 classes randomly, then randomly selected again to determine the class to be treated. The result is a class XI-TGB which is selected as experiment class that is learn by using GeoGebra learning media while class XI-TKJ as a class that is learn with conventional media. Data collection is done by using the test instrument of mathematics learning result in the form of description. The data obtained are then analyzed descriptively and inferentially. The result of descriptive analysis shows that the mean score for the experimental class is 46.41 and the mean score for the control class is 42.29. While the results of inferential use analysis obtained through hypothesis testing using t test. The results of the analysis show that t count = 4.034 is larger than the value of t table = 1.69 on the level of significance $\alpha = 0.05$. Thus the results of Student's learning mathematics achievement using the learning media GeoGebra is higher than the results of student's learning achievement who learn by using conventional media material of transformation geometry.

Keywords : Transformation geometry, Students achievement, GeoGebra learning media.



1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sesuatu yang universal dan berlangsung terus tak terputus dari generasi dimanapun di dunia ini. Pendidikan juga salah satu pilar utama dalam mengantisipasi masa depan, karena pendidikan selalu diorientasikan pada penyiapan siswa untuk berperan di masa yang akan datang. Ada tiga faktor yang perlu dipahami oleh seorang guru dalam proses pembelajaran. Tiga faktor ini memiliki posisi strategis guna membawa siswa dapat mencapai satu tahapan mampu melakukan perubahan perilaku. Faktor yang dimaksud yaitu metode evaluasi, cara belajar, dan tujuan pembelajaran. Tugas guru dalam melakukan evaluasi adalah membantu siswa dalam mencapai tujuan umum dari pendidikan yang telah ditetapkan, agar tercapai tujuan pendidikan yang dimaksud. Tujuan pendidikan pada umumnya berasal dari tiga sumber yaitu a). Pembelajaran dari siswa, b). Pembelajaran dari masyarakat dimana mereka hidup, dan c). Dari pertimbangan para ahli pendidikan.

Pemilihan strategi, metode dan media yang cocok untuk digunakan dalam suatu pembelajaran yang akan dilakukan dapat memudahkan peserta didik dalam menerima materi yang nantinya akan diberikan oleh guru sehingga tercapainya suatu pembelajaran. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan oleh guru dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan media pembelajaran matematika. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Pemanfaatan media seharusnya merupakan bagian yang mendapat perhatian guru/fasilitator dalam setiap kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu guru/fasilitator perlu mempelajari bagaimana menetapkan media pembelajaran agar dapat mengefektifkan pencapaian tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Media

merupakan alat atau sarana yang berfungsi sebagai perantara atau jembatan dalam kegiatan komunikasi (penyampaian dan penerimaan pesan) antara komunikator (penyampai pesan) dengan komunikan (penerima pesan). Media merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran di sekolah karena dapat membantu proses penyampaian informasi dari guru kepada siswa ataupun sebaliknya.

Berdasarkan pengamatan, sebagian besar terdapat beberapa faktor yang menyebabkan pemahaman siswa kurang. Guru masih kurang menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan apa yang akan siswa pelajari sehingga berpengaruh terhadap konsep yang dipelajari. Dipandang perlu adanya suatu perubahan yang harus dilakukan untuk membantu siswa dalam memahami pelajaran matematika sejak dini dan membantu pengajar dalam menyampaikan materi dengan menggunakan kecanggihan teknologi yang ada. Perlu adanya pendekatan yang harus dilakukan untuk membuat mereka menyukai pelajaran matematika terlebih dahulu, dengan begitu belajar matematika yang pada awalnya terasa sulit akan menjadi sangat menyenangkan bagi mereka, khusus untuk materi geometri transformasi karena siswa masih kurang memahami materi tersebut.

Salah satu bentuk media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan adalah media pembelajaran berbasis komputer dalam hal ini penggunaan program komputer atau *software*. *Software* untuk membuat media pembelajaran yang unik dan kreatif saat ini telah banyak tersedia dengan cara penggunaannya yang mudah, seperti yang diungkapkan oleh Mahmudi (2010:8) bahwa program-program komputer dapat dimanfaatkan untuk memberikan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika yang menuntut ketelitian tinggi. Konsep atau

prinsip yang repetitif, penyelesaian grafik secara tepat, cepat, dan akurat. *GeoGebra* adalah suatu media yang memudahkan peserta didik untuk melakukan pembelajaran, media ini sangat berpengaruh bagi guru maupun peserta didik. Yang mencakup materi pada media *GeoGebra* antara lain geometri transformasi bidang datar, manfaat dari media *GeoGebra* ini yaitu peserta didik bisa langsung mengetahui penyelesaian yang ada pada media itu hanya dengan memindahkan sebarang titik ke titik yang lain. Jika tepat untuk memindahkan sebarang titik maka akan muncul langsung untuk penyelesaiannya, media ini sangat mudah untuk digunakan.

Pada kelas XI SMK, berdasarkan kurikulum 2013 salah satu materi yang diberikan adalah Geometri dimana salah satu cakupannya adalah transformasi bidang datar. Materi transformasi memuat konsep-konsep yang bersifat abstrak sehingga dibutuhkan visualisasi agar siswa dapat memahami aplikasinya sangat membantu untuk memahami konsep-konsep tersebut. Penggunaan perangkat pembelajaran, dalam hal ini media pembelajaran dapat menjadi alternatif untuk memberikan visualisasi agar konsep tersebut dapat diterima oleh peserta didik. Hal ini tentunya menjadi tantangan bagi guru dalam menyiapkan perangkat pembelajaran termasuk dengan media pembelajaran. Berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan di SMK Almamater Telaga ditemukan salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika adalah belum tersedianya media yang mampu menunjang penerapan, serta kurangnya inovasi guru dalam menggunakan media. Dalam proses pembelajaran, sebagian besar guru belum menggunakan media

berbasis komputer, guru hanya menjelaskan dengan secara lisan dan menggunakan papan tulis sehingga materi yang disampaikan kurang menarik dan membuat siswa merasa bosan. Padahal di sekolah tersebut telah tersedia media berbasis komputer tapi belum dimanfaatkan secara maksimal untuk pembelajaran matematika.

2. KAJIAN LITERATUR

Slameto (2015: 2) menjelaskan pengertian secara psikologis yang belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Sadiman (2010:2) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat nanti. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).

Aunurrahman (2010: 33) menjelaskan dalam aktivitas kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah dapat terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang melaksanakan aktivitas sendiri, maupun dalam suatu kelompok tertentu. Sesungguhnya sebagian besar aktivitas di dalam kehidupan sehari-hari kita merupakan kegiatan belajar. Dengan demikian dapat dikatakan, tidak ada ruang dan waktu yang di mana manusia

dapat melepaskan dirinya dari kegiatan belajar, dan itu berarti bahwa belajar tidak pernah dibatasi usia.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku seseorang dalam diri yang disebabkan karena adanya perubahan tingkat pengetahuan, keterampilan atau sikapnya, belajar itu hal yang sangat penting bagi semua orang dan tidak pernah dibatasi usia, tempat, maupun waktu selagi seseorang ingin belajar

Sagala (2010:30) hasil dari belajar siswa akan terus menetap sampai ia dilupakan atau muncul hasil belajar baru yang menggunakan hasil belajar yang lama. Proses belajar akan memodifikasi perilaku, tetapi lewat belajar yang muncul dari belajar atau keadaan temporer itu tidak bisa ditentukan secara pasti.

Menurut Kunandar (2013:61) penilaian hasil belajar siswa merupakan sesuatu yang sangat penting dan strategi dalam kegiatan belajar mengajar, dengan penilaian hasil belajar maka dapat diketahui seberapa besar keberhasilan siswa telah menguasai kompetensi atau materi yang telah diajarkan oleh guru.

Menurut Manurung (2013 : 14) hasil belajar matematika adalah hasil dari siswa dalam mengikuti proses pengajaran matematika pada jenjang pendidikan sekolah yang diukur dari kemampuan siswa tersebut dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika sehingga hasil belajar matematika itu merupakan suatu tolak ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu materi pelajaran matematika setelah mengalami pengalaman belajar yang dapat dilihat pada nilai/skor akhir pelajaran matematika baik yang diperoleh melalui tes maupun observasi.

Dalam mengungkapkan hasil belajar yang ideal terdapat prinsip yang menjadi ranah psikolog yang berubah sebagai

akibat pengalaman dan proses belajar siswa, dan untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa melalui indikator yang dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur. Menurut Utari (2010: 2) dalam kurikulum terdapat tujuan pendidikan dalam pembelajaran suatu matapelajaran, adapun tujuan pendidikan ini oleh Bloom dibagi menjadi tiga domain/ranah kemampuan intelektual yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.

Susanto (2013: 5) berdasarkan uraian tentang konsep belajar di atas, dapat dipahami tentang makna hasil belajar, yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Yang dimaksud hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar, karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap.

Menurut Sudjana (2011: 24) mengatakan bahwa hasil belajar memiliki tipe, tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari pengetahuan adalah pemahaman.

Dari beberapa definisi tentang hasil belajar dapat disimpulkan bahwa definisi hasil belajar itu sendiri adalah suatu hasil belajar dari siswa setelah mendapatkan materi yang telah diberikan. Hasil belajar dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan diciptakan baik secara individu maupun kelompok yang mencakup kemampuan kemampuan dalam indikator belajar yaitu aspek kognitif, afektif, dan Psikomotorik. Hasil belajar dapat dilihat dari kegiatan evaluasi yang bertujuan mendapatkan suatu data yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai pembelajaran.

Menurut Utari (2010 :7-8) Revisi Taksonomi Bloom Pada tahun 1994, salah seorang murid Bloom, Lorin Anderson Krathwohl dan para ahli

psikologi aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut baru dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama Revisi Taksonomi Bloom. Revisi hanya dilakukan pada ranah kognitif. Revisi tersebut meliputi:

1. Perubahan kata kunci dari kata benda menjadi kata kerja untuk setiap level taksonomi.
2. Perubahan hampir terjadi pada semua level hierarkhis, namun urutan level masih sama yaitu dari urutan terendah hingga tertinggi

Jadi, Taksonomi Bloom baru versi Kreathwohl pada ranah kognitif terdiri dari enam level: *remembering* (mengingat), *understanding* (memahami), *applying* (menerapkan), *analyzing* (menganalisis, mengurai), *evaluating* (menilai) dan *creating* (mencipta). Revisi Krathwohl ini sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang sering kita kenal dengan istilah C1 sampai dengan C6, lebih lanjut indikator hasil belajar oleh taxonomy Bloom yang telah direvisi yakni :

Menurut Hohenwarter dkk (2008:1) mengatakan bahwa *GeoGebra* sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. *GeoGebra* berfungsi sebagai media pembelajaran yang memberikan pengalaman visual kepada peserta didik dalam berinteraksi dengan konsep-konsep geometri. perangkat lunak matematika yang dinamis (*dynamics*), bebas (*free*), dan multi-platform menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus. *Software* ini pertama kali dikembangkan oleh Markus Hohenwarter.

Menurut Hohenwarter dkk (2008 :1), bila program-program komputer tersebut dimaksudkan secara spesifik untuk membelajarkan aljabar atau geometri secara terpisah, maka *GeoGebra* dirancang untuk membelajarkan geometri sekaligus aljabar. Program *GeoGebra* sangat

bermanfaat bagi guru maupun siswa. Tidak sebagaimana pada penggunaan *software* komersial yang biasanya hanya bisa dimanfaatkan di sekolah, *GeoGebra* dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapan dan di manapun oleh siswa.

Menurut Mahmudi (2010:4), Pemanfaatan program *GeoGebra* memberikan beberapa keuntungan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Lukisan-lukisan geometri yang biasanya dihasilkan dengan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
2. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
3. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.
4. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Almamater Telaga Kabupaten Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 selama \pm 3 bulan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen, melalui kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan kegiatan menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* dan kelas kontrol diberikan perlakuan media pembelajaran konvensional . Setelah kedua kelas atau sampel diberi perlakuan maka kedua kelas diberi tes akhir.

Tabel 2 *Posttest-Only Control Grup Design* (Sukardi, 2015: 183).

Kelas	Perlakuan	Post Tes
Eksperimen	X	Y_2
Kontrol	–	Y_2

Keterangan :

X : Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *GeoGebra*

Y_2 : Tes akhir (*Posttest*) untuk kelas eksperimen

Y_2 : Tes akhir (*Posttest*) untuk kelas kontrol

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI di SMK Almamater Telaga yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 91 orang. Sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak yaitu *simple random sampling*, dengan langkah pertama dipilih dua kelas dengan melakukan undian terhadap 5 kelas yaitu kelas XI-TKJ, XI-TGB, XI-TKK, XI-TKL dan XI-TKR, siswa kelas XI SMK Almamater Gorontalo. Undian tersebut dilakukan untuk menentukan kelas yang akan dikenai perlakuan, dan langkah kedua didapat dengan cara mengundi kelas yang akan diajarkan dengan media pembelajaran *GeoGebra* dan kelas yang akan diajar dengan media pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan media *GeoGebra* yaitu kelas Teknik Gambar Bangunan, dan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan media konvensional yaitu kelas Teknik Komputer Jaringan. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah pembelajaran menggunakan media

pembelajaran *GeoGebra* dan media pembelajaran konvensional. variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa pada materi geometri transformasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar matematika siswa pada mata pelajaran Matematika materi Geometri Transformasi dideskripsikan dalam bentuk nilai rata-rata atau mean (\bar{X}), median (*Me*), modus (*Mo*), varians, standar deviasi (*SD*) dan disajikan ke dalam bentuk tabel distribusi dan histogram. Kelas Eksperimen pada kelas yang dibelajarkan dengan menggunakan Media Pembelajaran *GeoGebra*, sedangkan Kelas Kontrol adalah kelas yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Dari data tersebut juga nampak beberapa perbedaan tentang hasil perolehan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol seperti nilai tertinggi, terendah, mean, median, modus, standar deviasi dan varians. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan uji Liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan diterimanya H_0 berarti data penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal, begitupun sebaliknya.

Setelah kedua sampel kelompok dinyatakan berasal dari populasi berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah data penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan uji *F* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya yaitu: jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data dari dua

kelompok mempunyai varians yang sama atau homogen.

Hasil pengujian persyaratan analisis data di atas dapat disimpulkan pula bahwa kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians populasi yang homogen. Dengan demikian uji persyaratan Uji t Dua Sampel Bebas telah terpenuhi sehingga dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS

Uji t dua sampel bebas adalah suatu teknik penghitungan (statistik *parametrik*) yang bertujuan untuk menyelidiki penggunaan media pembelajaran *GeoGebra* dan penggunaan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi Geometri Transformasi. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan Uji t dua sampel bebas pada Tabel 4.6, diperoleh $t_{hitung} = 4,043$ ternyata lebih besar dari nilai $t_{tabel} = 1,69$ pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = 32. Hal ini berarti hipotesis nol yang menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* sama dengan hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional ditolak. Dengan demikian hipotesis alternatif yang menyatakan hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* lebih tinggi dari siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional diterima. Maka tingginya hasil belajar matematika siswa dapat dilihat dari skor rata-rata hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* sebesar **46,41** lebih tinggi dari skor rata-rata hasil belajar matematika yang dibelajarkan

dengan menggunakan media pembelajaran konvensional sebesar **42,29**.

PEMBAHASAN

Seperti yang dikemukakan pada Bab I, bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran *GeoGebra* terhadap hasil belajar siswa pada materi Geometri Transformasi.

Tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini untuk memperoleh data, yaitu dengan melakukan observasi di sekolah dan diperoleh informasi bahwa kedua kelas yang akan digunakan memiliki kemampuan yang sama (homogen) karena tidak ada kelas unggulan. Sebelum tes digunakan, terlebih dahulu peneliti melakukan sebuah proses validasi instrumen untuk mengetahui apakah tes ini layak digunakan pada siswa atau tidak. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa validasi ini dilakukan dalam dua tahap yaitu melalui bimbingan dosen (validitas konstruksi) dan melalui pengujian soal (validitas isi). Hasil yang diperoleh adalah ada enam butir soal yang valid dan dua butir soal yang tidak valid. Dan untuk menguji reliabilitas tes, digunakan rumus *alpha cronbach* dan diperoleh nilai $r = 0,8299$ dalam (Lampiran 4). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tes ini reliabel sehingga bisa digunakan sebagai alat pengumpul data. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran konvensional, pada materi Geometri Transformasi, dimana nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi jika dari nilai rata-rata siswa pada kelas kontrol. Salah satu yang menyebabkan rata-rata skor kedua kelas berbeda adalah pemberian perlakuan pada saat pembelajaran. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata lebih

tinggi sebab adanya penggunaan media pembelajaran *GeoGebra* yang menitik beratkan pada pengamatan langsung yang dilakukan siswa saat pembelajaran. Disamping menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* dalam proses belajar, siswa juga diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri melalui bantuan pengamatan langsung di dalam media *GeoGebra*, dan peneliti hanya bertindak sebagai fasilitator dan memberikan bimbingan bagi siswa yg mengalami kesulitan dalam belajar. Dengan menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* siswa dapat menghubungkan konsep yang sudah dipelajari sebelumnya dengan konsep baru yang akan dipelajari.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa “Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media konvensional”. Hal ini dibuktikan dengan diperoleh $t_{hitung} = 4,043$ dan $t_{tabel} = 1,69$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima.

6. REFERENSI

- Aunurrahman. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Hohenwarter M, Hohenwarter J, Kreis Y, & Lavicza Z. 2008. *Teaching and learning calculus with free dynamic mathematics software GeoGebra*. In 11th International Congress on Mathematical Education. Monterrey, Nuevo Leon, Mexico.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (penilaian hasil belajar peserta didik berdasarkan kurikulum 2013)*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada
- Mahmudi A. 2010. *Membelajarkan Geometri dengan Program GeoGebra*. Makalah.UNY : Jurusan Pendidikan Matematika. Tidak Diterbitkan
- Manurung P. 2013. *Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika Berbantuan Pilihan Ganda Kelas XI Semester Genap Program IPA di SMA Negeri Luwuk Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah*. Gorontalo : Universitas Negeri Gorontalo (UNG)
- Sadiman SA, Rahardjo R, Haryono A, Rahardjito. 2010. *Media Pendidikan Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Rahagrafindo Persada
- Sagala S. 2010. *Supervisi Pembelajaran Dalam Profesi pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor-Faktor Mempengaruhi*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R dan D*. Bandung : Alfabeta
- Sukardi. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Bumi Askara
- Susanto A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Pernerda Media Grup
- Utari R. 2010. *Taksonomi Bloom apa dan bagaimana menggunakannya?* Widyaiswara Madya. Pusdiklat KNPk.