

## EFEKTIFITAS PENGGUNAAN MEDIA GEOGEBRA BERBASIS WEB TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

**Arum Raditaningtyas**

*SMP Islam Sudirman, Indonesia*

*E-mail: arumradita@gmail.com*

### **Abstract**

This study aims to determine the understanding of the concept of students who received Cartesian coordinates material using web-based GeoGebra media and students who received Cartesian coordinates material with WhatsApp Group and to find out whether web-based GeoGebra media was effective in understanding mathematical concepts of Cartesian coordinates material. This type of research is quantitative research using experimental methods. Samples were selected through purposive sampling technique. Analysis of the data used is the Normality Test, Homogeneity Test, and Hypothesis Testing. The results showed that the use of web-based GeoGebra media can help students understand mathematical concepts, as seen from 30 students, the average pretest score was 55,417 and the posttest average was 74,333. While the use of WhatsApp Group does not help students in understanding mathematical concepts, it can be seen from 32 students that the average pretest score is 50.313 and the posttest average is 67.734. Furthermore, from the results of the independent sample t-test the results of the Sig. (2-tailed) of  $0.016 < 0.05$ , then as the basis for decision making in the independent sample t-test, it can be concluded that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. Thus, it can be concluded that there are differences in the understanding of the concepts of students who are taught using web-based GeoGebra media and WhatsApp Group material on Cartesian Coordinates. We can see this difference from the average posttest value of the experimental class of 74,333, more than the average posttest value of the control class of 67,734. This means that the use of web-based GeoGebra media is effective in understanding students' mathematical concepts of Cartesian coordinates.

**Keywords:** Effectiveness; Concept Understanding; Web-based GeoGebra.

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik yang mendapat materi koordinat kartesius dengan penggunaan media *GeoGebra* berbasis *web* dan peserta didik yang mendapat materi koordinat kartesius dengan *WhatsApp Group* serta untuk mengetahui apakah media *GeoGebra* berbasis *web* efektif terhadap pemahaman konsep matematis materi koordinat kartesius. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimental. Sampel dipilih melalui teknik *Purposive Sampling*. Analisis data yang digunakan yaitu Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *GeoGebra* berbasis *web* dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika terlihat dari 30 siswa didapat rata-rata nilai *pretest* sebesar 55,417 dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 74,333. Sedangkan penggunaan *WhatsApp Group* kurang membantu siswa dalam memahami konsep matematis terlihat dari 32 siswa didapat rata-rata nilai *pretest* sebesar 50,313 dan rata-rata nilai *posttest* 67,734. Selanjutnya dari hasil uji *independent* sampel *t-test* hasil nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,016 < 0,05$  maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent* sampel *t-test* dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang diajar menggunakan media *GeoGebra* berbasis *web* dan *WhatsApp Group* materi Koordinat Kartesius. Perbedaan tersebut dapat kita lihat dari rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 74,333 lebih dari rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 67,734. Hal ini berarti penggunaan media *GeoGebra* berbasis *web* efektif terhadap pemahaman konsep matematis siswa materi koordinat kartesius.

**Kata Kunci:** Efektifitas; Pemahaman Konsep; GeoGebra berbasis web

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu tentang logika mengenal bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Matematika terbagi dalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis, dan geometri (Suherman, 2001:16). Dalam pelajaran matematika masih ditemukan adanya siswa yang mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep. Banyak siswa yang hanya menghafal konsep dan tidak memahami penyelesaian dengan benar. Karenanya hasil yang dicapai tidak memuaskan dan tidak maksimal.

Pemahaman konsep adalah penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak hanya mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bahasa yang mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya (Putri M; dkk, 2012: 68). Menurut Darma dkk (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep. Hal tersebut menunjukkan bahwa konsep-konsep matematika yang diajarkan masih kurang dipahami dan masih perlu ditingkatkan lagi.

Di pertengahan tahun 2020 sebagian besar negara di dunia mendapat musibah berupa wabah virus mematikan yang sangat berbahaya yaitu *Corona Virus*. Adanya pandemi *Covid-19* mengakibatkan seluruh masyarakat dihimbau untuk tetap berada dirumah saja. Sedangkan pemerintah mengeluarkan kebijakan bahwa masyarakat harus belajar dari rumah, bekerja dari rumah dan beribadah di rumah. Hal ini menyebabkan seluruh sekolah diliburkan.

Namun ada beberapa sekolah yang masih bisa melakukan proses belajar mengajar di sekolah. Seperti SMP Islam sudirman ambarawa yang mendapat izin dari dinas pendidikan untuk melakukan pembelajaran *luring* (luar jaringan) dan *daring* (dalam jaringan). Meski tetap melaksanakan pembelajaran langsung tatap muka pembelajaran hanya berlangsung dari jam 07.00 sampai jam 09.30 dan tetap mengenakan masker. Bahkan satu kelas dibagi menjadi 2 kelas dikarenakan jarak tempat duduk siswa harus memenuhi protokol kesehatan. Karena itu semua pelajaran matematika hanya didapat 1 kali pertemuan tatap muka setiap minggunya dengan waktu hanya 30 menit jam pelajaran. Hal ini menyebabkan siswa sangat kesulitan memahami konsep matematika.

Melihat permasalahan yang ada, maka diperlukan suatu bahan ajar yang mampu memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri dan memudahkan siswa dalam pemahaman konsep materi matematika dengan benar. Untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di rumah guru dapat memberikan materi berbasis *website*. Selain itu guru juga dapat menggunakan media untuk membantu meningkatkan pemahaman materi siswa. Seperti contohnya pada materi bangun ruang sisi datar dan koordinat kartesius guru dapat memanfaatkan media *GeoGebra*. "*GeoGebra* adalah program komputer (*software*) untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar" (Hohenwarter, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Windu Erhansyah, J. Djoko Budiono dan Rinie Pratiwi P. Menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web mendapat respon baik dari siswa sebanyak 86% (Erhansyah dkk, 2012:22). Dengan adanya media pembelajaran berbasis *website* peserta didik dapat berkembang pemikirannya mengenai pembelajaran daring. Berkaitan dengan hal tersebut, Darusalam (2015) menyatakan bahwa penggunaan *web* sebagai media pembelajaran memberikan beberapa keuntungan, yaitu: (1) siswa dapat melakukan belajar mandiri sehingga dapat meningkatkan dan memperluas pengetahuan, (2) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab siswa tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga melakukan aktivitas yang lain,

misalnya mengamati dan mencoba, (3) Media pembelajaran berbasis *web* menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran.

Berdasarkan kondisi di atas, menyebabkan proses pembelajaran harus dilakukan dirumah dan juga masih kurangnya pemahaman materi. Sehingga penulis ingin menggunakan media yang memiliki kemudahan dalam mendukung pembelajaran berbasis *website*. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian tentang “Efektifitas Penggunaan Media *GeoGebra* Berbasis *Web* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Materi Koordinat Kartesius di SMP Islam Sudirman Ambarawa Tahun 2020/2021”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat materi koordinat kartesius dengan penggunaan media *GeoGebra* berbasis *web* di SMP Islam Sudirman Ambarawa tahun 2020/2021?, (2) Bagaimana pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat materi koordinat kartesius dengan *WhatsApp Group* di SMP Islam Sudirman Ambarawa tahun 2020/2021? (3) Apakah penggunaan media *GeoGebra* berbasis *web* efektif terhadap pemahaman konsep matematis materi koordinat kartesius di SMP Islam Sudirman Ambarawa tahun 2020/2021?

Tujuan dalam penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat materi koordinat kartesius dengan penggunaan media *GeoGebra* berbasis *web* di SMP Islam Sudirman Ambarawa tahun 2020/2021. (2) Untuk mengetahui pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapat materi koordinat kartesius dengan *WhatsApp Group* di SMP Islam Sudirman Ambarawa tahun 2020/2021. (3) Untuk mengetahui apakah penggunaan media *GeoGebra* berbasis *web* efektif terhadap pemahaman konsep matematis materi koordinat kartesius di SMP Islam Sudirman Ambarawa tahun 2020/2021.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimental. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimental design*. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*.

Pada desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada masing-masing kelompok akan diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan dasar pemahaman konsep siswa. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan media *GeoGebra* berbasis *web*. Sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan atau tetap menggunakan pembelajaran *WhatsApp Group*. Desain penelitian ini disajikan pada tabel 1.

Peneliti akan melihat efektivitas penggunaan media *GeoGebra* berbasis *web* pada materi koordinat kartesius kelas VIII SMP Islam Sudirman Ambarawa dilihat dari pemahaman konsep matematika siswa. Penelitian ini di laksanakan di SMP Islam Sudirman Ambarawa kelas VIII semester ganjil, pada tahun pelajaran 2020/2021 yang berlokasi di Jl. Gatot Subroto, Kupangtengah, Kupang Lor, Kec.Ambarawa, Semarang-Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 tepatnya dari bulan Agustus-September 2020.

Tabel 1. *Pretest-posttest Control Group Design*

O1	X	O2
O3		O4

(Sumber: Sugiyono, 2016:76)

## Keterangan:

- X = Perlakuan atau sesuatu yang diujikan  
 O1 = Hasil *pretest* kelas eksperiman  
 O3 = Hasil *pretest* kelas kontrol  
 O2 = Hasil *posttest* kelas eksperiman  
 O4 = Hasil *posttest* kelas control

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Islam Sudirman Ambarawa. Jumlah populasi pada penelitian ini adalah 92 siswa yang terbagi menjadi 3 kelas dengan jumlah siswa berikut:

Tabel 2. Jumlah Populasi

Kelas	Jumlah Siswa
8 A	30
8 B	32
8 C	30
Jumlah siswa seluruhnya = 92	

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* yaitu tehnik *sampling* yang digunakan mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu (Riduwan, 2015;63). Adapun peneliti mengambil sampel kelas VIII A sebagai kelas Eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa, dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Bapak Andi Suprihanto selaku guru Matematika di SMP Islam Sudirman Ambarawa menyarankan kelas VIII A dijadikan kelas eksperimen karena kelas tersebut cenderung lebih sukar dikondisikan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RPP dan Pedoman tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang terdiri dari tujuh soal uraian. Tujuh soal uraian tersebut digunakan untuk tes awal (*pretest*) dan tes akhir setelah diberikan perlakuan (*posttest*).

Dari paparan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Terdapat beberapa langkah dalam menyusun instrumen hingga didapat butir soal untuk *Pretest* dan *Posttest*. Langkah-langkah dalam penyusunan instrument tersebut digambarkan sebagai berikut:

- Mengadakan spesifikasi atau pembatasan materi penelitian, yaitu materi koordinat kartesius
- Menentukan bentuk soal, yaitu soal uraian.
- Menentukan jumlah butir soal yang akan diuji cobakan, yaitu sebanyak 13 soal.
- Menentukan indikator soal.
- Menentukan kisi-kisi soal berdasarkan indikator pemahaman konsep yang akan dicapai peserta didik.
- Membuat pedoman penskoran sesuai kisi-kisi yang sudah dibuat.
- Menentukan soal dan kunci jawaban sesuai kisi-kisi dan pedoman penskoran.
- Melaksanakan uji coba soal tes pada peserta didik yang telah menerima materi koordinat kartesius, yaitu peserta didik kelas IX A.
- Menganalisis validitas dan reliabilitas soal.

j. Menentukan item soal yang akan digunakan untuk *pretest* dan *posttest* berdasarkan analisis soal yang telah dilakukan.

Uji coba instrumen penelitian dimasukkan untuk menguji kualitas instrumen yang akan digunakan dalam mengumpulkan data, yang meliputi validitas dan reliabilitas instrumen.

Dalam data ini peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif, Adapun data kuantitatif ini dianalisis menggunakan analisis statistik. Peneliti menggunakan alat bantu dalam menganalisis data menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 22. Adapun tahapan-tahapan analisis datanya adalah Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) mengenai materi yang telah disampaikan. Data ini diperoleh peneliti dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua tes ini digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan media *GeoGebra* berbasis *web* dengan siswa yang diajar dengan *WhatsApp Group* materi Koordinat Kartesius. Secara ringkas data tes disajikan pada tabel 3.

Berdasarkan data pada tabel 3. hasil *pretest* kelas eksperimen diperoleh nilai minimum yaitu 35 dan nilai maksimal 80 dengan rata-rata sebesar 55,417 maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen berada pada kategori rendah. Sementara *pretest* kelas kontrol diperoleh nilai minimum 30 dan nilai maksimum 92,5 dengan rata-rata sebesar 50,313 maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal peserta didik kelas kontrol juga berada pada kategori rendah.

Untuk hasil *posttest* kedua kelas, diketahui kelas eksperimen memperoleh nilai minimum 60 dan nilai maksimum 92,5 dengan rata-rata sebesar 74,333 maka dapat disimpulkan bahwa hasil tes pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen berada pada kategori tinggi. Sementara hasil *posttest* kelas kontrol diperoleh nilai minimum 50 dan nilai maksimum 92,5 dengan rata-rata sebesar 67,734 maka dapat disimpulkan bahwa hasil tes pemahaman konsep peserta didik kelas kontrol berada pada kategori sedang.

Tabel 3. Deskripsi Nilai Pemahaman Konsep Matematika

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	30	35	80	55,417	13,4562
Posttest Eksperimen	30	60	92,5	74,333	10,4000
Pretest Kontrol	32	30	92,5	50,313	11,3548
Posttest Kontrol	32	50	92,5	67,734	10,5754
Valid N (listwise)	30				

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa dalam kelas eksperimen sejumlah 30 siswa terdapat 14 siswa yang memiliki kategori hasil tes pemahaman konsep sedang dengan persentase 47%, 9 siswa dengan kategori hasil tes pemahaman konsep tinggi dengan persentase 30%, dan 7 siswa dengan kategori hasil tes pemahaman konsep sangat tinggi dengan persentase 23%.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa dalam kelas kontrol sejumlah 32 siswa terdapat 3 siswa yang memiliki kategori hasil tes pemahaman konsep rendah dengan persentase 9%, 20 siswa yang memiliki kategori hasil tes pemahaman konsep sedang dengan persentase 63%, 7 siswa dengan

kategori hasil tes pemahaman konsep tinggi dengan persentase 22%, dan 2 siswa dengan kategori hasil tes pemahaman konsep sangat tinggi dengan persentase 6%.

Tabel 4. Analisis deskripsi Nilai *Posttest* kelas Eksperimen

Posttest Eksperimen		
N	Valid	30
	Missing	2
Mean		74,333
Median		72,500
Mode		87,5
Std. Deviation		10,4000
Range		32,5
Minimum		60,0
Maximum		92,5
Sum		2230,0

Uji coba instrumen tes dalam penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Agustus 2020 pada kelas IX A SMP Islam Sudirman Ambarawa. Hasil uji coba tersebut diuji validitas dan reliabilitas yang akan digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Dari uji validitas terdapat 10 soal yang valid, yaitu nomor 1a, 2a, 2b, 3, 4, 5a, 5b, 5c, 6, dan 7. Sedangkan 3 soal tidak valid yaitu nomor 1b, 1c, dan 5d. Adapun soal *pretest* dan *posttest* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah 7 soal yang valid karena sudah sesuai dengan seluruh indikator, yaitu pada nomor 1a, 2a, 3, 4, 5a, 6, dan 7.

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan teknik uji reliabilitas *cronbach's Alpha* pada soal *pretest* diperoleh  $r_{hitung} = 0,693$ . Maka pada soal *pretest* dan *posttest* yang diujicobakan reliabel, karena nilai  $r_{hitung} > 0,60$ . Analisis data pemahaman konsep matematis pada penelitian ini dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

Tabel 5. Analisis deskripsi Nilai *Posttest* kelas Kontrol

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		67,734
Median		67,500
Mode		60,0
Std. Deviation		10,5754
Range		42,5
Minimum		50,0
Maximum		92,5
Sum		2167,5

Tabel 6. Output Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	df	Sig.
Pemahaman Konsep	Posttest Eksperimen	,151	30	,081
	Posttest Kontrol	,139	32	,122

a. Lilliefors Significance Correction

Pengujian Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_a$  : Data tidak berdistribusi normal

Pada pengujian kelas eksperimen (kelas VIII A) berdasarkan pada Tabel 4.9 diperoleh nilai sig. pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dari data *posttest* = 0,81 > 0,05 maka  $H_0$  diterima. Sedangkan Pada pengujian kelas kontrol (kelas VIII B) berdasarkan pada Tabel 4.9 diperoleh nilai sig. pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dari data *posttest* = 0,122 > 0,05 maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 7. Output Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemahaman Konsep	Based on Mean	,444	1	60	,508
	Based on Median	,348	1	60	,558
	Based on Median and with adjusted df	,348	1	57,441	,558
	Based on trimmed mean	,463	1	60	,499

Pengujian Hipotesis

$H_0$  : Variansi data homogen

$H_a$  : Variansi data tidak homogen

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.10 diperoleh nilai sig. *Besed on Mean* = 0,508 > 0,05 maka  $H_0$  diterima. Artinya kedua sampel memiliki variansi yang sama atau homogen.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *T-test*. Uji *T-test* ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata sebuah sampel. Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ :  $\mu_1 = \mu_2 =$  Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang diajar menggunakan media *GeoGebra* berbasis *web* dan *WhatsApp Group* materi Koordinat Kartesius.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2 =$  Terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang diajar menggunakan media *GeoGebra* berbasis *web* dan *WhatsApp Group* materi Koordinat Kartesius.

Dengan pengambilan keputusan menurut Sujarweni (2014:99):

- 1) Jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep siswa antara kelas Eksperimen dan kelas Kontrol.
- 2) Jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep siswa antara kelas Eksperimen dan kelas Kontrol.

Dari Tabel 8. dibawah didapat nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,016 < 0,05$  maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji independent sampel t-test dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang diajar menggunakan media *GeoGebra* berbasis *web* dan *WhatsApp Group* materi Koordinat Kartesius.

Tabel 8. Hasil uji *Independent Sample T-test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pemahaman Konsep	Equal variances assumed	,444	,508	2,475	60	,016	6,59896	2,66610	1,26596	11,93196
	Equal variances not assumed			2,476	59,857	,016	6,59896	2,66464	1,26862	11,92930

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil *posttest* peserta didik yang mendapat materi koordinat kartesius dengan penggunaan media *GeoGebra* berbasis *web* di SMP Islam Sudirman Ambarawa tahun 2020/2021 dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika, dari 30 siswa didapat data rata-rata nilai *pretest* sebesar 55,417 dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 74,333. Selanjutnya terdapat 14 siswa yang memiliki kategori hasil tes pemahaman konsep sedang dengan persentase 47%, 9 siswa dengan kategori hasil tes pemahaman konsep tinggi dengan persentase 30%, dan 7 siswa dengan kategori hasil tes pemahaman konsep sangat tinggi dengan persentase 23%.
2. Berdasarkan hasil *posttest* peserta didik yang mendapat materi koordinat kartesius dengan penggunaan media *WhatsApp Group* di SMP Islam Sudirman Ambarawa tahun 2020/2021 kurang membantu pemahaman konsep siswa, dari 32 siswa didapat data rata-rata nilai *pretest* sebesar 50,313 dan rata-rata nilai *posttest* 67,734. Selanjutnya 3 siswa yang memiliki kategori hasil tes pemahaman konsep rendah dengan persentase 9%, 20 siswa yang memiliki kategori hasil tes pemahaman konsep sedang dengan persentase 63%, 7 siswa dengan kategori hasil tes



pemahaman konsep tinggi dengan persentase 22%, dan 2 siswa dengan kategori hasil tes pemahaman konsep sangat tinggi dengan persentase 6%.

3. Media *Geogebra* berbasis *web* efektif terhadap pemaha/man konsep matematika materi koordinat kartesius siswa kelas VIII SMP Islam Sudirman Ambarawa tahun pelajaran 2020/2021 dengan nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,016 < 0,05$ , sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent sampel t-test* dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Ini berarti terdapat perbedaan pemahaman konsep peserta didik yang diajar menggunakan media *GeoGebra* berbasis *web* dan *WhatsApp Group* materi Koordinat Kartesius. Perbedaan tersebut dapat kita lihat dari rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 74,333 lebih dari rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 67,734.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darma, I Nyoman dkk. 2013. Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Kosep dan Daya Matematika Ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa SMP Nasional Plus Jembatan Budaya. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 2.
- Darusalam, A. 2015. Pengembangan media pembelajaran berbasis web interaktif (blog) untuk meningkatkan motivasi belajar pada mata pelajaran pemasaran online sub kompetensi dasar merancang website (studi pada siswa kelas X tata niaga SMK Negeri 2 Nganjuk). *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, Vol.3 No.2.
- Erhansyah, Windu, J. Djoko Budiono & Rinie Pratiwi P. 2012. *Pengembangan Web sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar Dengan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan*. Jakarta : Prosiding seminar nasional kimia unesa.
- Hohenwarter, M., et al. 2008. *Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Matgematics Softeare GeoGebra*. Tersedia.
- Putri M, Padma Mike, dkk. 2012. *Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik Probing*. Skripsi. UNP, Solok.
- Sugiyono. 2012. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Re&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA-UPI (Universitas Pendidikan Indonesia)
- Sujarweni, V.Wiratna. 2014. *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka baru Perss.