

**PENGARUH ALAT PERAGA *MEMORIZE TRIGONOMETRI FINGERS*
TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR
SISWA SMA NEGERI 1 NGRONGGOT**

^{1*}Dwi Wahyuni, ²Nurwiani, ³Faridatul Masruroh

SMA Negeri 1 Ngronggot, ^{2,3}UNIVERSITAS PGRI Jombang

e-mail: dwi.wahyuni2802@gmail.com, nurwiani@gmail.com,

sinuslegowo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan menganalisis: Ada atau tidaknya pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngronggot. Penelitian kuantitatif, pelaksanaannya menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji t, uji *Mann Whitney U*, uji r, uji *Correlations Spearman's rho* dan determinasi. Populasi siswa SMA Negeri 1 Ngronggot kelas X. Sampel siswa kelas X-3 dan X-2. Berfokus pada Trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran satu. Hasil penelitian hipotesis: Ada keefektifan penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar sebesar 1,6%, termasuk sangat lemah. Ada pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar sebesar $r = 0,126$, termasuk tingkat hubungan rendah. Arah hubungan positif, artinya jika nilai motivasi kelas eksperimen tinggi maka nilai kelas motivasi kelas kontrol tinggi, begitu juga sebaliknya. Hasil penelitian hipotesis: Ada keefektifan penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap hasil belajar sebesar 0,0001%, termasuk sangat lemah. Ada pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap hasil belajar sebesar - 0,567, termasuk tingkat hubungan sedang. Arah hubungan negatif, artinya apabila nilai hasil belajar kelas eksperimen tinggi maka nilai hasil belajar kelas kontrol rendah, demikian juga sebaliknya.

Kata kunci: Pengaruh, motivasi dan hasil belajar, alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*.

ABSTRACT

The research aims to analyze: Whether or not there is an influence of using the *Memorize Trigonometry Fingers* teaching aid on the motivation and learning outcomes of class X students at SMA Negeri 1 Ngronggot. Quantitative research, carried out using the normality test, homogeneity test, t test, Mann Whitney U test, r test, Spearman's rho correlation test and determination. Student population of SMA Negeri 1 Ngronggot class X. Sample of students in class X-3 and X-2. Focuses on Trigonometry of special angles in the first quadrant. Hypothesis research results: There is an effectiveness of using the *Memorize Trigonometry Fingers* teaching aid on learning motivation of 1.6%, including very weak. There is an influence of using the *Memorize Trigonometry Fingers* teaching aid on learning motivation of $r = 0.126$, including a low level of relationship. The direction of the relationship is positive, meaning that if the motivation value of the experimental class is high then the motivation value of the control class is high, and vice versa. Hypothesis research results: There is an effectiveness of using the *Memorize Trigonometry Fingers* teaching aid on learning outcomes of 0.0001%, including very weak. There is an influence of using the *Memorize Trigonometry Fingers* teaching aid on learning outcomes of -0.567, including a moderate level of relationship. The direction of the relationship is negative, meaning that if the experimental class learning outcomes are high then the control class learning outcomes are low, and vice versa.

Keywords: Influence, motivation and learning outcomes, Memorize Trigonometry Fingers props.

Pendahuluan

Era penerapan “Kurikulum Merdeka” guru maupun siswa memiliki kebebasan untuk berinovasi serta belajar dengan mandiri dan kreatif. Penggunaan alat bantu mengajar yang berupa alat peraga akan menambah minat siswa dalam belajar. Sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi menyenangkan dan siswa mudah memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Keefektifan berarti keberhasilan terhadap suatu tindakan. Kegiatan pembelajaran yang dimaksud adalah penggunaan pendekatan, metode atau strategi oleh guru. Keefektifan pembelajaran berkenaan dengan jalan dan upaya tehnik ataupun strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara cepat dan tepat. Motivasi adalah serangkaian sikap dan nilai-nilai yang mempengaruhi individu untuk mencapai hal yang spesifik sesuai tujuan individu. Materi Trigonometri dianggap sulit karena merupakan pelajaran baru di tingkat SMA karena di SMP belum diajarkan. Materi Trigonometri diajarkan di SMA semester genap. Menjadi sesuatu yang asing bagi siswa, banyak siswa yang mengatakan sulit memahami materi Trigonometri. Itu sama artinya dengan peribahasa “tak kenal maka tak sayang“, agar siswa kuat dalam mengingat nilai-nilai sinus dan cosinus di kuadran I maka gunakan alat peraga yang bernama “*Memorize Trigonometri Fingers*” (Trisanti dkk, 2022). Berawal dari seringnya peneliti melihat siswa – siswi melukis di jari tangannya dengan beraneka ragam gambar dengan alat tulis atau cat. Muncullah ide untuk membuat alat peraga yang memanfaatkan jari tangan manusia yang dihiasi atau dilukis dengan henna, alat tulis, aeliner, atau cat. Rumus sinus dan cosinus dengan sudut istimewa di kuadran I disisipkan dalam hiasan tersebut sehingga memudahkan siswa dalam menghafal. Maka peneliti membuat alat peraga yang bernama *Memorize Trigonometri Fingers*. Alat peraga yang bernama “*Memorize Trigonometri Fingers*” adalah alat peraga yang memanfaatkan jari tangan manusia yang dihiasi atau dilukis dengan henna, alat tulis, aeliner, atau cat. Nilai sinus dan cosinus dengan sudut istimewa di kuadran I disisipkan dalam hiasan tersebut sehingga memudahkan siswa untuk menghafal (menguatkan ingatan).

Berikut ini contoh bentuk alat peraga “*Memorize Trigonometri Fingers*”

1. Lukisan terbuat dari henna disajikan pada Gambar 2.7.
2. Lukisan terbuat dari pena disajikan pada Gambar 2.8.



(a) Lukisan dari Henna (b)



(c) Luiksan dari Pen (d)

Cara membuat alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* dari Henna:

- (1). Siapkan telapak dan punggung tangan yang akan dihenna bisa dari tangan kiri atau tangan kanan.(2). Lalu Lukis dengan henna di telapak dan punggung tangan sesuai motif yang di inginkan. (3). Untuk telapak tangan bisa di isi dengan trigonometri sin mulai dari jempol 0° sampai jari kelingking 90° . (4). Sedangkan untuk punggung tangan bisa di isi dengan trigonometri cos mulai dari jari kelingking 0° sampai jari jempol 90° . (5). Setelah semua punggung dan telapak tangan sudah dihias dengan henna lalu hasil henna tersebut difoto satu persatu. (6). Langkah berikutnya memasukkan foto dalam aplikasi “*capcut*”. Foto dimasukkan satu persatu diurutkan dari sin 0° sampai sin 90° dan cos 0° sampai cos 90° . Jika ingin ditambahkan suara dapat diubah pada fitur teks ke suara.

Cara menggunakan: alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*, kita tinggal mengamati lukisan yang ada di telapak tangan untuk nilai sinus dan di punggung tangan nilai cosinus.

Kelebihan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*: a. Guru dan murid bisa membuat sendiri alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* menurut kreasinya masing – masing. b. Pembelajaran menjadi menyenangkan, murid lebih santai dan tidak tegang, guru tut wuri handayani. c. Siswa dengan membuat dan mengamati alat peraganya menjadi paham dan mengerti mengenai nilai - nilai sinus dan cosinus sudut – sudut istimewa di kuadran satu dan bisa mempraktekkannya sehingga ingatnya lebih lama tersimpan di memori otaknya. d. Guru menjadi ringan dalam menerangkan karena dibantu dengan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*. e. Siswa bisa bertambah pengetahuannya (TIK), dengan membuat video alat peraga pembelajaran *Memorize Trigonometri Fingers*. f. Kolaborasi mata pelajaran matematika umum, mata pelajaran TIK dan mata pelajaran seni budaya. g. Proses belajar mengajarnya bisa berganti-ganti model pembelajaran tidak melulu ceramah.

Kelemahan alat peraga *Memorize Trigonometri Finger*: 1. Memerlukan waktu yang banyak dan kesedian guru untuk membantu membimbing cara pembuatannya. 2. Harus mengerti TIK dan juga seni untuk membuat vidio alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*. 3. Hanya berlaku di kuadran satu, mungkin peneliti lain bisa mengembangkan di kuadran dua, tiga dan empat. 4. Siswa harus memahami operasi penjumlahan, perkalian, pengurangan dan pembagaian pada bilangan bentuk akar.

Tujuan penelitian: (1). Untuk menganalisis ada atau tidaknya pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngronggot. (2). Untuk menganalisis ada atau tidaknya pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngronggot.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat

gambar atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampihan dan hasilnya. Dikatakan penelitian kuantitatif karena jenis data diperoleh dari angket motivasi dan hasil belajar siswa berupa skor atau angka yang dianalisa secara statistik. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Eksperimental Design* dengan bentuk *Quasi Experimental (the nonequivalent posttest-only control group design)*.

True eksperimental design merupakan rancangan penelitian eksperimental yang meneliti tentang kemungkinan sebab-akibat antara kelompok yang diberi perlakuan (kelompok eksperimen) dengan kelompok kontrol (tidak diberi perlakuan) lalu kemudian membandingkan antara keduanya (Sani, 2016). Menurut pendapat (Sugiyono, 2015) bentuk *Quasi Experimental (the nonequivalent posttest-only control group design)* pada desain ini peneliti memberikan perlakuan experimental pada salah satu kelompok (kelas eksperimen) dan tidak memberikan perlakuan experimental pada kelompok yang lain (kelas kontrol). Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan alat peraga *Memorize Trigonometri fingers*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan alat peraga Roda Pintar Trigonometri. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian eksperimen dengan *the Nonequivalent Posttest-Only Control group design* adalah, memberi perlakuan pada kelas eksperimen dengan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan alat peraga Roda Pintar Trigonometri. Memberikan *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dari materi yang sudah dipelajari.

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya Sugiyono, (2019:68). Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah sebagai berikut: (1). Variabel Bebas (independent) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat Sugiyono, (2019:69). Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* (X). (2). Variabel Terikat (*dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas Sugiyono, (2019:69). Dalam

penelitian ini variabel terikatnya adalah motivasi belajar siswa (Y_1) dan hasil belajar siswa (Y_2).

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya Sugiyono, (2019:126).

Objek dalam penelitian ini adalah keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMAN 1 Ngronggot Nganjuk tahun pelajaran 2022/2023.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut Sugiyono, (2019:127). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Random Sampling*. Pengambilan sampel secara acak atau tanpa pandang bulu. Semua anggota populasi diberikan kesempatan yang sama menjadi anggota sampel. Caranya adalah dengan menuliskan nama kelas di gulungan kertas kemudian diundi. Sehingga diperoleh kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

Waktu Penelitian pada bulan Desember 2022 – Juni 2023. Penelitian dilakukan pada saat jam pelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di ruang kelas X MIPA 3(kelas eksperimen) dan kelas X MIPA 2 (kelas kontrol) SMA Negeri 1 Ngronggot. Data dikumpulkan dengan metode angket dan tes. Pada angket motivasi berisi pernyataan-pernyataan mengenai motivasi belajar siswa selama mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*. Tujuan pemberian angket ini ialah untuk mengukur motivasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran tersebut. Angket ini diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Pada metode tes peneliti memberikan tes tertulis pada akhir pertemuan. Tujuan pemberian tes tersebut untuk mengukur pencapaian keberhasilan siswa dalam belajar dengan menggunakan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*. Tes yang digunakan berbentuk uraian sebanyak 5 soal yang dibuat oleh peneliti berdasarkan materi yang telah diajarkan yaitu Perbandingan Trigonometri

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan: (1) angket berupa pernyataan tertutup dengan menyusun indikator motivasi, menyusun

pertanyaan-pertanyaan, membuat pedoman penilaian. (2). Pada tes tulis menyusun kisi-kisi soal, menetapkan jenis soal dan jumlah soal, menyusun butir-butir soal, melakukan uji validasi menggunakan validator ahli. Angket berupa pernyataan tertutup. Lembar tes yang akan digunakan berupa soal essay (uraian) yang terdiri dari 5 soal dengan alokasi waktu 40 menit. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, angket dan tes diuji validitasnya. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan valid jika setiap butir pertanyaan atau soal saling memiliki keterkaitan. Valid atau tidaknya instrumen dalam penelitian ini ditentukan dari validator ahli (Dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Jombang)

Data dianalisis dengan didahului uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji Chi Kuadrat. Pada penelitian ini, pengujian data dilakukan menggunakan *kolmogorov smirnov* dalam program *software SPSS for Windows* versi 25. Kemudian dilanjutkan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang diperoleh sama (homogen) atau tidak. Apabila sampel mempunyai sampel yang sama maka sampel tersebut homogen. Pada penelitian ini, pengujian data dilakukan menggunakan program *software SPSS for Windows* versi 25. Kemudian dilanjutkan Uji Hipotesis dengan uji t untuk datanya normal dan homogen, Uji Mann Whitney U untuk data tidak normal dan tidak homogen, untuk mengetahui data untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata atau tidak, secara signifikan antara dua sampel bebas (Rozak & Hidayati, 2019:69). Melakukan uji statistik menggunakan *Independent Sample T Test* dengan *Software SPSS 25 for Windows*. Untuk selanjutnya nilai t digunakan untuk mencari nilai r untuk mengetahui apakah ada pengaruh atau tidak, secara signifikan antara dua sampel bebas. Untuk selanjutnya nilai r untuk mencari nilai Determinasi (d) untuk mengetahui ada keefektifan atau tidak, secara signifikan antara dua sampel bebas.

Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini peneliti akan menyajikan seluruh data yang telah diperoleh dari hasil penelitian. Data yang disajikan ini berupa data angket motivasi belajar dan data

tes hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan alat ukur berupa lembar angket dan tes. Berdasarkan Tabel 4.5 kelas eksperimen untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar siswa berjumlah 32 dengan nilai tertinggi 97, nilai terendah 68 dan nilai rata-rata 82,75. Tabel 4.6 kelas eksperimen untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap tes hasil belajar siswa berjumlah 32 siswa, diperoleh nilai tertinggi 100, nilai terendah 50 dan nilai rata-rata 80,46. Sedangkan pada Tabel 4.8 kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga Roda Pintar Trigonometri terhadap motivasi belajar siswa yang berjumlah 32 dengan nilai tertinggi 100, nilai terendah 60 dan nilai rata-rata 87,59 Sedangkan Tabel 4.9 kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga Roda Pintar Trigonometri terhadap hasil belajar siswa yang berjumlah 32 siswa, diperoleh nilai tertinggi 100, nilai terendah 58 dan nilai rata-rata 86,13.

Setelah data yang diperlukan dalam penelitian diperoleh, langkah berikutnya adalah mengolah dan menganalisis data tersebut untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji tersebut merupakan uji prasyarat independent sampel t test untuk menentukan besarnya pengaruh alat peraga terhadap motivasi dan hasil belajar. Peneliti menganalisis angket motivasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta menganalisis tes hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Uji Normalitas Data

Sebelum melakukan uji hipotesis penelitian, data motivasi dan hasil belajar matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol harus diuji normalitasnya terlebih dahulu untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal apa tidak. Pengolahan data ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program *software SPSS for Windows* versi 25 untuk uji normalitas.

Uji Normalitas Data motivasi belajar

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.10 diperoleh nilai *Asymp Sig (2-tailed)* sebesar 0,084 ini berarti $0,084 \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Tabel 4.10
Hasil SPSS nilai motivasi belajar

Tests of Normality					
Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
.145	32	.084	.937	32	.062
.242	32	.000	.832	32	.000

Karena nilai *Asymp Sig (2-tailed)* sebesar 0,084 ini berarti $0,084 > 0,05$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa nilai motivasi belajar matematika siswa berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Data

Setelah kedua sampel berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program *Software SPSS for Windows* versi 25.

Penelitian menggunakan bantuan program *Software SPSS for Windows* versi 25 dengan *Test of Homogeneity of Variance* pada Tabel 4.11 Sdiperoleh nilai signifikan dari *Based on Mean* = 0,794.

Tabel 4.11
Output uji homogenitas motivasi belajar siswa

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil belajar siswa	Based on Mean	.069	1	62	.794
	Based on Median	.043	1	62	.836
	Based on Median and with adjusted df	.043	1	46.552	.836
	Based on trimmed mean	.195	1	62	.661

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.11 nilai signifikan dari *Based of Mean* sebesar 0,794 yang artinya nilai signifikan yang dipakai berdasarkan rata-rata dengan 0,794 $> 0,05$ maka H_0 diterima. Karena nilai signifikan dari *Based on Mean* sebesar 0,794 ini berarti $0,794 > 0,05$ maka H_0 diterima. Jadi motivasi belajar matematika dari kedua kelas bersifat homogen atau memiliki varian yang sama.

3. Uji Hipotesis Data motivasi belajar

Setelah data motivasi belajar matematika siswa berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen, selanjutnya menguji hipotesis penelitian

menggunakan *independent sample t test* dengan *software SPSS for Windows* versi 25.

Tabel 4.13
Output Independent Samples Test

T-Test

[DataSet0]

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil motivasi matematika	Kelas Eks	32	82,7500	7,37913	1,30446
	Kelas Kontrol	32	80,4688	10,69816	1,89119

Independent Samples 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
Hasil motivasi matematika	Equal variances assumed	,069	,784	,993	62	,325	2,28125	2,29743	-2,31125	6,87375
	Equal variances not assumed			,993	65,053	,325	2,28125	2,29743	-2,32281	6,88531

Berdasarkan perhitungan program *Software SPSS for* versi 25 pada Tabel 4.13 nilai sig sebesar 0,325 ini berarti $0,325 > 0,05$. Hasil uji *t-test* untuk data motivasi belajar $t = 0,993$ dan untuk $n = 64$. Alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* dengan $mean = 82,750$ dan $std.deviation = 7,37913$ sedangkan alat peraga Roda Pintar Trigonometri $mean = 80,4688$ dan $std.deviation = 10,69816$ hal ini berarti:

Karena nilai sig $0,325 > 0,05$ maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata motivasi belajar matematika antara siswa yang menggunakan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* dengan siswa yang menggunakan alat peraga Roda Pintar Trigonometri.

Koefisien Determinasi

Berdasarkan *Output Software SPSS for Windows* versi 25 pada Tabel 4.13 diperoleh nilai sebesar $t = 0,993$ selanjutnya dicari r dengan persamaan (...) diperoleh nilai $r = 0,126$ untuk menghitung koefisien determinasi. *R square* disebut juga sebagai koefisien determinasi. Selanjutnya dicari nilai koefisien determinasi determinasi (D) $= r^2 \times 100\% = (0,126)^2 = 0,0158 \times 100\% = 1,58\% = 1,6\%$. Untuk mengetahui keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar siswa. Artinya besarnya pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri*

Fingers (variable dependent) terhadap motivasi belajar matematika siswa sebesar 1,6% termasuk sangat lemah, sedangkan sisanya 0,984 dipengaruhi oleh variabel yang lain. Artinya besarnya keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar matematika siswa sebesar 1,6% termasuk sangat lemah berdasarkan keterangan Tabel 4.2

Uji Normalitas Data Hasil Belajar

Untuk mempermudah perhitungan peneliti menggunakan perhitungan program *Software SPSS for Windows* versi 25 dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 4.14 diperoleh nilai *Asymp Sig (2-tailed)* = 0,000 untuk kelas eksperimen dan *Asymp Sig (2-tailed)* = 0,018 untuk kelas kontrol.

Tabel 4.14 Output data hasil belajar

Hasil spss data hasil belajar

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil belajar siswa	kelas eksperimen	.220	32	.000	.857	32	.001
	kelas kontrol	.171	32	.018	.899	32	.006

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.14 diperoleh nilai *Asymp Sig (2-tailed)* = 0,000 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol *Asymp Sig (2-tailed)* = 0,018 < 0,05 maka H_0 ditolak. Karena nilai *Asymp Sig (2-tailed)* = 0,000 < 0,05 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol *Asymp Sig (2-tailed)* = 0,018 < 0,05 maka H_0 ditolak. Disimpulkan bahwa nilai hasil belajar matematika siswa tidak berdistribusi normal

Untuk lebih mudah dalam perhitungan, penelitian menggunakan program *Software SPSS for Windows* versi 25 dengan *Test of Homogeneity of Variance* pada Tabel 4.15 diperoleh nilai signifikan dari *Based on Mean* = 0,022.

Tabel 4.15
Output test of Homogeneity of Variance

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil belajar siswa	Based on Mean	5.519	1	62	.022
	Based on Median	2.656	1	62	.108
	Based on Median and with adjusted df	2.656	1	54.971	.109
	Based on trimmed mean	5.013	1	62	.029

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.15 nilai signifikan dari *Based of Mean* = 0,022 yang artinya nilai signifikan yang dipakai berdasarkan rata-rata = 0,022 maka H_0

ditolak. Karena nilai signifikan dari *Based on Mean* sebesar 0,022 sehingga $0,022 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika dari kedua kelas bersifat tidak homogen atau tidak memiliki varian yang sama

Uji Hipotesis Data Hasil Belajar

Setelah data hasil belajar matematika siswa tidak berdistribusi normal dan tidak memiliki varian yang homogen, selanjutnya menguji hipotesis penelitian berupa uji *Mann-Whitney Test*. Yang menggunakan *Software SPSS for Windows* versi 25.

Berdasarkan perhitungan program *Software SPSS for* versi 25 pada Tabel 4.16 didapatkan nilai sig sebesar 0,383 ini berarti $0,383 > 0,05$. Hasil uji *Mann-Whitney Test* untuk data hasil belajar sig (2 taillet) = 0,383 hal ini berarti

Tabel 4.16
Output uji Mann-Whitney U
Hasil spss tes hasil belajar matematika

Ranks				
	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil belajar siswa	kelas eksperimen	32	34.52	1104.50
	kelas kontrol	32	30.48	975.50
	Total	64		

Test Statistics ^a	
	hasil belajar siswa
Mann-Whitney U	447.500
Wilcoxon W	975.500
Z	-.871
Asymp. Sig. (2-tailed)	.383

a. Grouping Variable: kelas

Koefisien Determinasi

Berdasarkan *Output Software SPSS for Windows* versi 25 pada Tabel 4.16 diperoleh nilai sig sebesar 0,001 ini berarti $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada hubungan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang menggunakan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* dengan siswa yang menggunakan alat peraga Roda Pintar Trigonometri. Berdasarkan nilai $r = 0,001$ maka nilai koefisien determinasi (D) = $r^2 \times 100\% = (0,001)^2 = 0,000001\%$. Artinya besarnya pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* (variable dependent) terhadap hasil belajar matematika siswa sebesar 0,000001% termasuk sangat lemah, sedangkan sisanya 0,999999 dipengaruhi oleh variabel yang lain. Jadi keefektifan alat peraga terhadap

hasil sebesar 0,000001% sangat lemah. R *square* disebut juga sebagai koefisien determinasi.

Tabel 4.17

Output uji Correlations Spearman's rho Hasil spss tes hasil belajar matematika

		<i>Correlations</i>		
			Eksperiment	Kontrol
Spearman's rho	Eksperiment	Correlation Coefficient	1.000	-.567**
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	32	32
	Kontrol	Correlation Coefficient	-.567**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Selain tingkat hubungan, Sugiyono (2008) juga membuat acuan untuk mengintepretasikan arah hubungan, yaitu:

- a. Jika nilai $0 \leq rs \leq 1$ dengan tanda positif (+), maka nilai koefisien korelasi memiliki arah hubungan yang berbanding lurus sehingga semakin besar nilai variabel X maka semakin besar pula nilai variabel Y.
- b. Jika nilai $0 \leq rs \leq 1$ dengan tanda negatif (-), maka nilai koefisien korelasi memiliki arah hubungan yang berbanding terbalik sehingga semakin kecil nilai variabel X maka semakin besar nilai variabel Y atau sebaliknya.
- c. Jika nilai $rs = 0$, maka tidak ada hubungan antara kedua variable.

Selain mendapatkan nilai signifikan dengan menggunakan uji korelasi berdasarkan rumus hitungan peneliti juga menggunakan uji korelasi rank spearman yang terdapat pada tabel 4.3 pembahasan lebih lanjut sebagai berikut:

Nilai tingkat hubungan pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar matematika sebesar = 0,126. Sesuai dengan kriteria tingkat hubungan signifikan sebagaimana yang terdapat pada tabel 4.3, maka tingkat hubungan penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi sangat rendah. Sedangkan arah hubungannya positif artinya jika nilai motivasi kelas eksperiment tinggi maka nilai motivasi kelas kontrol juga tinggi. Demikian juga sebaliknya. Kriteria tingkat hubungan ini merujuk pada Sugiono (2014), yang menggunakan kategori: sangat rendah, rendah, sedang, kuat, dan sangat

kuat. Kriteria sangat kuat berada pada rentang angka 0,800 – 1,000. Hal ini menunjukkan tingkat hubungan penggunaan alat peraga *Memorize* trigonometri *Fingers* terhadap motivasi belajar lebih baik dibanding dengan tingkat hubungan antara pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize* Trigonometri *Fingers* terhadap hasil belajar matematika. Dapat diartikan motivasi lebih mempengaruhi penggunaan alat peraga *Memorize* Trigonometri *Fingers* dibanding dengan hasil belajar.

Nilai tingkat hubungan pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize* Trigonometri *Fingers* terhadap hasil belajar matematika sebesar = 0,001. Sesuai dengan kriteria tingkat hubungan signifikan sebagaimana yang terdapat pada tabel 4.3, maka tingkat hubungan antara penggunaan alat peraga *Memorize* Trigonometri *Fingers* terhadap motivasi sangat rendah. Sedangkan arah hubungannya negatif artinya jika nilai hasil belajar kelas eksperimen tinggi maka nilai hasil belajar kelas kontrol rendah. Kriteria tingkat hubungan ini merujuk pada Sugiono (2014), yang menggunakan kategori: sangat rendah, rendah, sedang, kuat, dan sangat kuat. Kriteria sangat kuat berada pada rentang angka 0,800 – 1,000.

Selain mendapatkan nilai signifikansi dengan menggunakan uji korelasi *rank* Spearman, peneliti juga mendapatkan hasil analisis yang lebih mendalam, yaitu tingkat hubungan dan arah hubungan. Tingkat hubungan dan arah hubungan dapat dilihat dari hasil *Correlation Coefficient* yang terdapat pada Tabel 4.17.

Arah hubungan: (1). Arah hubungan antara penggunaan alat peraga *Memorize* Trigonometri *Fingers* dengan motivasi belajar dapat kita lihat dari arah hubungan antara keduanya sebesar = 0,126. Sesuai dengan kriteria arah hubungan, jika nilainya positif maka hubungannya berbanding lurus. Yaitu apabila nilai motivasi belajar kelas eksperimen tinggi, maka nilai motivasi belajar kelas kontrol tinggi. Sebaliknya, jika nilai motivasi belajar kelas eksperimen rendah, maka nilai motivasi belajar kelas kontrol rendah. (2). Arah hubungan antara penggunaan alat peraga *Memorize* Trigonometri *Fingers* dengan hasil belajar dapat kita lihat dari arah hubungan(*r_s*) antara keduanya sebesar = - 0,567. Sesuai dengan kriteria arah hubungan, jika nilainya negatif maka arah hubungannya berbanding terbalik. Yaitu apabila nilai hasil belajar kelas eksperimen tinggi, maka hasil belajar kelas kontrol rendah. Sebaliknya, jika nilai hasil belajar kelas eksperimen rendah, maka nilai hasil belajar kelas kontrol tinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngronggot. Hasil perhitungan menunjukkan hipotesis (1): nilai $r = 0,126$. Menurut tingkat hubungan signifikan termasuk sangat rendah. Sedangkan arah hubungannya positif maka arah hubungannya berbanding lurus. Jika nilai motivasi belajar kelas eksperimen tinggi, maka nilai motivasi belajar kelas kontrol tinggi. Demikian sebaliknya, jika nilai motivasi belajar kelas eksperimen rendah, maka nilai motivasi belajar kelas kontrol rendah. Nilai koefisien determinasi = 1,6% termasuk sangat lemah. Alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngronggot. Hasil perhitungan menunjukkan hipotesis (2): nilai $r = 0,001$ maka tingkat hubungannya sangat rendah. Sedangkan arah hubungan(rs) berdasarkan Tabel 4.17 sebesar = - 0,567. Jika nilainya negatif maka arah hubungannya berbanding terbalik. Jika nilai hasil belajar kelas eksperimen tinggi, maka hasil belajar kelas kontrol rendah. Sebaliknya, jika nilai hasil belajar kelas eksperimen rendah, maka nilai hasil belajar kelas kontrol tinggi. Nilai koefisien determinasi(d) sebesar = 0,0001% termasuk sangat lemah, sedangkan sisanya 0,9999 dipengaruhi oleh variabel yang lain.

Berdasarkan dari hasil penelitian, saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

(a). Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan oleh guru mata pelajaran matematika dalam pemilihan alat peraga sehingga motivasi dan hasil belajar matematika siswa lebih optimal. (b). Hasil Penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi mengenai keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arjanggi, (2012). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Berbantuan Alat Peraga Bangun Ruang pada Pembelajaran Matematika. Artikel Penelitian.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Basya dkk (2019), Pengembangan Mobile Apps Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontektual. Artikel Bistari,

- (2017) Konsep dan Indikator Pembelajaran Efektif. Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan.
- Dewangga (2020), Efektivitas Model Pembelajaran Explicit Intruccion Reward dan Model Pembelajaran Reward Punishment Ditinjau dari Hasil Belajar Matematika Siswa. Artikel
- Devin Akbar Albany (2022), Pengembang Alat Peraga PATOLOGI (Papan Tol Logika) pada Materi Pernyataan Majemuk.
- Hidayah, (2018) Pembelajaran Matematika Berbantuan Alat Peraga Manipulatif (APM) pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Gerakan Literasi Sekolah. Artikel Cendekiawan.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Repuplik Indonesia, 2014, Buku Guru Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X, Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014, Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Semerter 2, Jakarta: Pusat Kurikulum Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Kusumastuti, A., Khoiron, A. M., & Achmadi, T. A. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Khotimah (2016), Pengembangan Ikpdp materi Trigonometri berbasis generatif Learning di kelas X. Jurnal Pendidikan Matematika 14(1):51-66.
- Musa L (2018). *Alat Peraga Matematika*: Aksara Timur.
- Martini (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning dan Active Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI.
- Nadar (2016) Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik dan Bentuk Portofolio terhadap Kemampuan Koneksi Matematika. Jurnal Pendidikan Dasar 7 (2)
- Prapti dkk (2022), Pengaruh Model Air Berbantuan Alat Peraga Mur-Baut pada Pencapaian Pemahaman Konsep Matematika dan Kepercayaan Diri Siswa SD Materi Bilangan Bulat. Jurnal UNNES.
- Rivai (2013), Pengaruh Motivasi, Lingkungan Kerja dan Disiplin kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Perusahaan WHO Masa Pandemi. Jurnal Ilmu Manajemen.
- Rozak, A, & Hidayati, W. S. (2019). *Pengolahan Data dengan SPSS* Yogyakarta:Erhaka Utama.
- Rustandi, A (2021), *Penerapan Model ADDIE dalam pengembangan media Pembelajaran di SMPN 22 Samarinda*. Artikel Penelitian.
- Ramadhani F (2020), Pedagogik Kritis pada Guru Sekolah Dasar Prosiding Esaunggul.
- Rijal dkk (2016), Gerakan Literasi Pedagogik bagi Guru untuk Peningkatan Mutu Pembelajaran di SDN TURI Kepa 17 Pagi dan SDN Jelambar Baru 01 Pagi. Jurnal Abdimas Vol.5. No. 1.
- Rusyanti (2014), Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Muatan Matematika melalui Model Discovery Learning di Kelas 5nSDN 146/X Tanjung Solok. Artikel.
- Masruri (2014). Efektivitas Mediasi Sebagai Upaya Penyelesaian Perselisihan. Journal Trunajaya.
- Rohmawati (2015). Efektivitas Penggunaan Media Sosial untuk Pengembangan UMKM Kabupaten Jombang.

- Ruseffendi (2014). Hakikat Pendidikan Matematika.
- Kurniasari dkk (2020) Analisis Efektivitas Pelaksanaan Belajar dari Rumah (BDR) Selama Pandemi Covid-19. Journal Unesa
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Supriyono (2014). Efektifas Pembelajaran. Artikel cendekiawan
- Sardiman (2004). Gambaran Motivasi Orang Tua menyekolahkan Anak Pada Keluarga Petani Djongrong Damadagang Tanjung Sari Kabupaten Agam. Jurnal Pendidikan Luar Sekolah
- Sudiati (2014). Penerapan Model Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 SDN Mojotengah 2 Semester II Tahun Pelajaran 2015/2016. Universitas Kristen Satya Wacana Jawa Tengah.
- Sulton (2018). Vidio Pembelajaran, Pemahaman Konsep Matematis. Jurnal Cendekia Pendidikan Matematika.
- Trisanti dkk (2022). Pembelajaran Matematika Berbantuan Alat Peraga *Memorize Trigonometri Fingers*.
- Usman (2020). *Pengembangan Alat Peraga Papan Al – Sintacs Materi Trigonometri Siswa Kelas X MA DDI Galesong Baru*. Artikel Penelitian.
- Asrori (2020). Motivasi Belajar, Pengertian, Fungsi, Meningkatkan, Faktor oleh Thabroni H.
- Widayati (2022). Cara menjadi Guru yang Efektif. Blog Guru.
sumber ilustrasi: Desain Pribadi
- Wahidatul Husna (2021). Penggunaan Alat Peraga Roda Pintar Trigonometri.