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

Dwi Wahyuni
SMA NEGERI 1 NGRONGGOT
e-mail : dwiwahyuni82@guru.sma.belajar.id

Abstrak

Alat peraga "*Memorize Trigonometri Fingers*" adalah 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. Penelitian ini bertujuan melihat keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 1 Ngronggot. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji t, uji *Mann Whitney*, korelasi dan determinasi. Populasi penelitian adalah siswa SMA Negeri 1 Ngronggot kelas X. Sedangkan sampel yang digunakan siswa kelas X-3 dan siswa kelas X-2. Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah Trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran satu. Hasil penelitian hipotesis 1: untuk motivasi belajar siswa, $AsySig(2\text{-tailed}) = 0,084 > 0,05$ berdistribusi normal, data homogen karena nilai signifikan dari *Based on Mean* sebesar $0,794 > 0,05$. Karena nilai sig $0,325 > 0,05$ pada uji-t 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. Berdasarkan Output SPSS for Windows versi 20.0 diperoleh nilai $t = 0,993$, selanjutnya $r = 0,126$ dan $r_{tabel} = 0,242$ untuk menghitung koefisien determinasi. Ada keefektifan penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar walaupun sangat lemah sebesar 1,6%. Hasil penelitian hipotesis 2: untuk hasil belajar siswa, uji normalitas: nilai *Asymp Sigtailed*) = 0,000 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol *Asymp Sig (2-tailed)* = $0,018 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, nilai hasil belajar matematika tidak berdistribusi normal. uji homogenitas sebesar $0,022 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Kedua kelas bersifat tidak homogen, karena data tidak normal dan tidak homogen, maka menggunakan uji *nonparametric Mann-Whitney Test*. *Sig (2 tailet)* = 0,383 dan $Z = -0,871$ hal ini berarti nilai sig $0,383 > 0,05$ maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang menggunakan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* dengan siswa yang menggunakan alat peraga Roda Pintar Trigonometri. Nilai $z = -0,871$, nilai $r_{hitung} = 0,109$ dan $r_{tabel} = 0,242$, nilai koefisien determinasi sebesar 1,2%. Artinya besarnya pengaruh alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap hasil belajar matematika siswa sebesar 1,2% termasuk sangat lemah.

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

Abstract

The "*Memorize Trigonometry Fingers*" prop is a prop that uses human fingers decorated or painted with henna, stationery, aliner or paint. The sine and cosine formulas with special angles in quadrant I are inserted in the decoration to make it easier for students to memorize. This research aims to see the effectiveness of the *Memorize Trigonometry Fingers* teaching aid on the motivation and mathematics learning outcomes of students at SMA Negeri 1 Ngronggot. This research is quantitative research. This research uses the normality test, homogeneity test, t test, Mann Whitney test, correlation and determination. The research population was students of SMA Negeri 1 Ngronggot class X. Meanwhile, the sample used was students of class X-3 and students of class X-2. The subject matter used in the

research is Trigonometry of special angles in the first quadrant. Hypothesis 1 research results: for student learning motivation, $AsySig(2\text{-tailed}) = 0.084 > 0.05$ with normal distribution, homogeneous data because the significant value of Based on Mean is $0.794 > 0.05$. Because the sig value is $0.325 > 0.05$ in the t-test, H_0 is accepted, meaning there is no difference in the average motivation to learn mathematics between students who use the Memorize Trigonometry Fingers teaching aid and students who use the Trigonometry Smart Wheel teaching aid. Based on the SPSS for Windows version 20.0 output, the value obtained is $t = 0.993$, then $r = 0.126$ and $r_{table} = 0.242$ to calculate the coefficient of determination. There is effectiveness of using the Memorize Trigonometry Fingers teaching aid on learning motivation, although it is very weak at 1.6%. Hypothesis 2 research results: for student learning outcomes, normality test: $Asymp\ Sig(2\text{-tailed}) = 0.000$ for the experimental class and control class $Asymp\ Sig(2\text{-tailed}) = 0.018 < \alpha = 0.05$ then H_0 is rejected, the mathematics learning outcome scores are not distributed normal. homogeneity test is $0.022 < 0.05$ then H_0 is rejected. The two classes are not homogeneous, because the data is not normal and not homogeneous, so the nonparametric Mann-Whitney Test is used. $Sig(2\text{ tails}) = 0.383$ and $Z = -0.871$, this means that the sig value is $0.383 > 0.05$, so H_0 is accepted, meaning there is no difference in the average mathematics learning outcomes between students who use the Memorize Trigonometry Fingers teaching aids and students who use the learning aids Trigonometry Smart Wheel. The z value = -0.871 , the calculated $r_value = 0.109$ and $r_{table} = 0.242$, the coefficient of determination value is 1.2%. This means that the magnitude of the influence of the Memorize Trigonometry Fingers teaching aid on students' mathematics learning outcomes is 1.2%, which is very weak.

Keywords: Effectiveness, motivation and learning outcomes, Memorize Trigonometry Fingers teaching aids

Pendahuluan

Guru dan siswa bebas mengakses pembelajaran dalam kurikulum “Merdeka”. Guru dan siswa memiliki kebebasan berinovasi belajar dengan mandiri dan kreatif. Kegiatan belajar mengajar lebih menyenangkan. Guru dituntut kreatifitasnya dalam proses pembelajaran sehingga siswa senang, mudah memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Penggunaan alat peraga menambah minat siswa dalam belajar. Guru dituntut dapat mengembangkan kemampuan yang dimiliki untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Kurikulum merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler beraneka ragam. Siswa optimal dan cukup waktu mendalami konsep, sehingga meningkatkan kompetensinya. Pembelajaran intrakurikuler dilakukan secara diferensiasi, sehingga siswa cukup waktu mendalami konsep dan menguatkan kompetensinya. Memberikan keleluasaan guru memilih perangkat ajar sesuai kebutuhan dan karakteristik siswa. Guru memilih perangkat ajar yang dapat meningkatkan keefektifan potensi siswa. Belajar dengan membuat dan menggunakan alat peraga akan lebih efektif mempunyai pengaruh kepada siswa.

Keefektifan berarti keberhasilan terhadap suatu tindakan tertentu. Kegiatan pembelajaran suatu tindakan yang dimaksud adalah penggunaan pendekatan, metode atau strategi oleh guru. Keefektifan pembelajaran berkenaan dengan jalan dan upaya tehnik atau strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara cepat dan tepat. Efektivitas pembelajaran menurut Supriyono (2014: 1) merujuk pada berdaya dan berhasil guna seluruh komponen pembelajaran yang diorganisir untuk mencapai tujuan pembelajaran. Ada lima indikator pembelajaran efektif, yaitu (1) pengelolaan pelaksanaan pembelajaran, (2) proses komutatif, (3) respon siswa, (4) aktivitas belajar, (5) hasil belajar. Lima indikator tersebut saling terkait dan mendukung. Lima indikator tersebut tidak akan terlaksana, jika tidak ada dorongan (motivasi) atau kemauan yang siap untuk memulai atau melanjutkan beberapa perilaku. Motivasi menjadi salah satu faktor yang menentukan belajar efektif.

Motivasi berasal dari kata “motiv” atau “motif” yang artinya dorongan, kehendak alasan atau kemauan. Motif adalah setiap kondisi atau keadaan pada diri seseorang yang siap untuk memulai atau melanjutkan seperangkat perilaku Sardiman (2004:73). Motivasi adalah serangkaian sikap dan nilai-nilai yang mempengaruhi individu untuk mencapai hal yang spesifik sesuai tujuan individu. Sikap dan nilai tersebut merupakan sesuatu *invisible* yang memberikan kekuatan untuk mendorong individu dalam mencapai tujuan. Motivasi adalah dorongan yang timbul pada diri seseorang secara sadar atau tidak sadar untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu menurut Rivai, (2013).

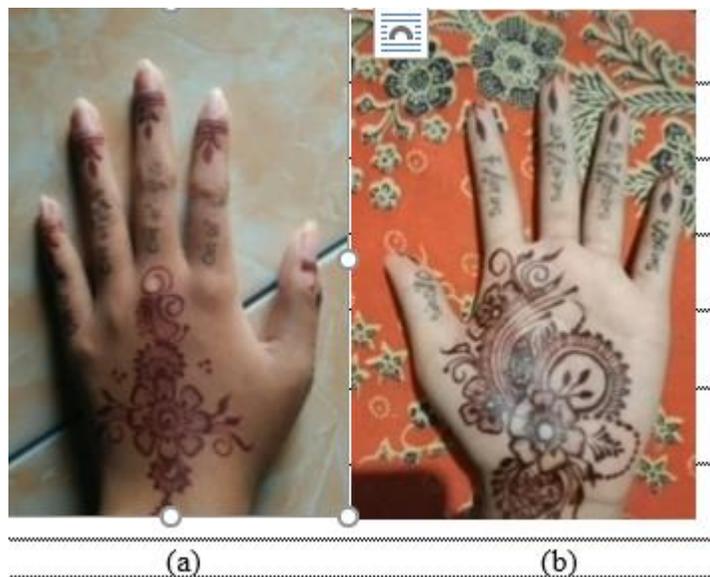
Motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak psikis dalam diri siswa yang menimbulkan bentuk kegiatan belajar, menjamin kelangsungan kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar demi mencapai suatu tujuan (Winkel dalam Asrori, 2020, 117). Dengan adanya motivasi, siswa akan belajar lebih keras, ulet, tekun dan memiliki konsentrasi penuh dalam proses belajar. Dorongan motivasi dalam belajar merupakan salah satu hal yang perlu dibangkitkan dalam upaya pembelajaran di sekolah atau di dunia pendidikan.

Pengertian pendidikan adalah usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi bawaan, baik jasmani maupun rohani dengan nilai -

nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan. Pendidikan dan budaya bersama-sama saling memajukan. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 Tentang System Pendidikan nasional, tujuannya adalah mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Menurut Ramadhani, (2020) pendidikan berfungsi mengembangkan potensi, membentuk karakter, meningkatkan kepribadian siswa sehingga menjadi lebih baik.

Matematika banyak digunakan dalam keseharian, mulai dari aktivitas bangun tidur yaitu melihat jam di dinding menunjukkan pukul 03.10 dini hari. Sebenarnya ini merupakan matematika terapan yang berhubungan dengan pelajaran angka 1 sampai 12. Selanjutnya posisi antara jarum pendek dan jarum panjang akan membentuk sudut, ini sebagai dasar dalam mempelajari materi trigonometri. Materi ini dianggap sulit karena merupakan pelajaran baru di tingkat SMA karena di SMP belum diajarkan. Materi Trigonometri diajarkan di kelas X semester genap. Jadi menjadi sesuatu yang asing bagi siswa makanya banyak yang mengatakan sulit memahami materi trigonometri. Itu sama artinya dengan peribahasa “tak kenal maka tak sayang”, karena siswa belum mengenal ini yang akan diungkap oleh peneliti yaitu dengan menggunakan bantuan 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 hena, alat tulis, aeliner, atau cat. Rumus sinus dan cosinus dengan sudut istimewa di kuadran I disisipkan dalam hiasan tersebut sehingga memudahkan siswa dalam menghafal. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian tentang “Keefektifan Alat Peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Ngronggot”.



Gambar 2.7. Lukisan dari Henna

Cara membuat trigonometri 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* adalah (1) Guru dan murid bisa membuat sendiri alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* menurut kreasinya masing – masing. (2) Pembelajaran menjadi menyenangkan, murid lebih santai dan tidak tegang, guru tut wuri handayani. (3) 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. (4) Guru menjadi ringan dalam menerangkan karena dibantu dengan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*. (5) Siswa bisa bertambah pengetahuannya (TIK), dengan membuat video alat peraga pembelajaran *Memorize Trigonometri Fingers*. (6) Kolaborasi mata pelajaran matematika umum, mata pelajaran TIK dan mata pelajaran seni budaya. (7) Proses belajar mengajarnya bisa berganti-ganti model pembelajaran tidak melulu ceramah.

Kelemahan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers*: (1) Memerlukan waktu yang banyak dan kesedian guru untuk membantu membimbing cara pembuatannya. (2) Harus mengerti TIK dan juga seni untuk membuat video 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.

Penelitian ini bertujuan: (1) Untuk menganalisis ada atau tidak ada keefektifan penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Ngronggot. (2) Untuk menganalisis ada atau tidak ada keefektifan 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 penampilan 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, sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. 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*), Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat Sugiyono, (2019:69). Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* (X). (2) Variabel terikat (*dependent*), Variabel terikat 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 Nganjuk.

Data dikumpulkan dengan metode angket dan tes. Pada angket motivasi, Angket yang digunakan dalam penelitian ini 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 motivasi dengan menyusun indikator motivasi, menyusun pertanyaan-pertanyaan dan membuat pedoman penilaian. (2) Pada tes tulis dengan menyusun kisi-kisi soal, menetapkan jenis soal dan jumlah soal, menyusun butir-butir soal dan 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 STKIP PGRI Jombang).

Data dianalisis dengan didahului uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS for Windows* versi 20. Kemudian dilanjutkan dengan 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 homogenitas data dilakukan menggunakan program *Software SPSS 20 for Windows*. Melakukan uji statistik menggunakan *SoftWare SPSS 20 for Windows*. Kemudian dilanjutkan Uji **Hipotesis** dengan uji-t dua sampel bebas untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata atau tidak, secara signifikan antara dua sampel bebas (Rozak & Hidayati, 2019:69).

Hasil Penelitian 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 hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan alat ukur berupa lembar angket dan tes.

Pada 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.

Berdasarkan perhitungan *Software SPSS for* versi 20, nilai sig = 0,325 > 0,05. Hasil uji t-test untuk data motivasi belajar sig (2 tail) = 0,325 dan 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.

Berdasarkan *Output Software SPSS for Windows* versi 20 diperoleh nilai sebesar t = 0,993 selanjutnya dicari r untuk menghitung koefisien determinasi. Diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,126$ maka berdasarkan tabel 4.3 pengaruh alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar termasuk sangat lemah. R^2 disebut juga sebagai koefisien determinasi. Selanjutnya dicari nilai koefisien determinasi untuk mengetahui keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar siswa. Berdasarkan perhitungan nilai koefisien determinasi = 1,6%. Artinya besarnya pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* (variable dependent) terhadap hasil belajar matematika siswa sebesar 1,6% termasuk sangat lemah, sedangkan sisanya 0,984 ($1 - 0,016 = 0,984$) dipengaruhi oleh variabel yang lain. Artinya besarnya keefektifan alat peraga

Memorize Trigonometri Fingers terhadap motivasi belajar matematika siswa sebesar 1,6% termasuk sangat lemah. Karena nilai $\text{sig } 0,383 > 0,05$ maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang menggunakan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* dengan siswa yang menggunakan alat peraga Roda Pintar Trigonometri.

Berdasarkan *Output Software SPSS for Windows* versi 20 diperoleh nilai z (Koefisien Determinasi) = - 0,871. Berdasarkan perhitungan $r = 0,109$. Selanjutnya dicari nilai koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan perhitungan nilai koefisien determinasi = 1,2%. Artinya besarnya pengaruh penggunaan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* (variable dependent) terhadap hasil belajar matematika siswa sebesar 1,2% termasuk sangat lemah, sedangkan sisanya 0,988 ($1 - 0,012 = 0,988$) dipengaruhi oleh variabel yang lain. Artinya besarnya keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar matematika siswa sebesar 1,2% termasuk sangat lemah.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis data untuk motivasi belajar siswa diperoleh nilai sig pada perhitungan uji *Independent sample t-test* mengenai motivasi belajar matematika siswa berdasarkan perhitungan *Software SPSS for Windows* versi 20 diperoleh $t = 0,993$ dan $r_{\text{hitung}} = 0,126$ dan nilai koefisien determinasi motivasi sebesar 1,6%. Artinya besarnya keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* terhadap motivasi belajar matematika siswa sebesar 1,6% termasuk sangat lemah. Dan berdasarkan hasil analisis data hasil belajar siswa diperoleh nilai sig perhitungan uji *Mann-Whitney* mengenai hasil belajar matematika siswa berdasarkan perhitungan *Software SPSS for Window* versi 20 diperoleh $z = - 0,871$ dan $r_{\text{hitung}} = 0,109$ nilai koefisien determinasi hasil belajar sebesar 1,2%. Artinya besarnya keefektifan alat peraga *Memorize Trigonometri Fingers* hasil belajar matematika siswa sebesar 1,2% termasuk sangat lemah.

Berdasarkan dari hasil penelitian, saran yang dapat disampaikan rekomendasi 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

- Arjangga, (2012). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Demontrasi 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 Intruction 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.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Repuplik Indonesia, 2014, Buku Guru Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X, Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014, Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Semester 2, Jakarta: Pusat Kurikulum Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Kusumastuti, A., Khoiron, A. M., & Achmadi, T. A. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Khotimah (2016), Pengembangan IkpD materi Trigonometri berbasis generatif Learning di kelas X. Jurnal Pendidikan Matematika 14(1):51-66.
- Musa L (2018 hal 22/98). *Alat Peraga Matematika*: Aksara Timur.

- Martini (2014:177) 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.
- Ravianto (dalam Masruri, 2014:11) Efektivitas Mediasi Sebagai Upaya Penyelesaian Perselisihan. *Journal Trunajaya*.
- Rohmawati (2015:17) 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 (2014:1) Efektifas Pembelajaran. Artikel cendekiawan
- Sardiman (2004:73) Gambaran Motivasi Orang Tua menyekolahkan Anak Pada Keluarga Petani Djongong 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.

Usman, MR (2020), *Pengembangan Alat Peraga Papan Al – Sintacs*

Materi Trigonometri Siswa Kelas X MA DDI Galesong Baru. Artikel Penelitian.

(Winkel dalam Asrori, 2020, hlm.117). 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