

PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA RODA TRIGONOMETRI TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Herlina Sinaran¹, Sahidi², Dwi Pamungkas³

Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

¹herlinasinaran0@gmail.com

²sahidi@unimudasorong.ac.id

³dwi.pamungkas1@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana alat peraga mempengaruhi hasil belajar matematika kelas X Multimedia 2 di SMK YPK Imanuel Kota Sorong. Ada lima belas siswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini. metode pengumpulan data melalui survei, tes, dan dokumentasi. Uji normalitas dan hipotesis merupakan teknik analisis data yang digunakan. *Shapiro-Wilk* adalah uji normalitas yang digunakan, dan uji t sampel berpasangan digunakan untuk uji hipotesis. Data berdistribusi normal karena berdasarkan hasil uji *Shapiro-Wilk* nilai signifikansi *pretest* $0,378 > 0,05$ dan *posttest* $0,251 > 0,05$. Berdasarkan hasil penelitian, siswa kelas X Multimedia 2 mempunyai hasil belajar sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) sebesar 37,87% dan setelah diberikan perlakuan (*posttest*) sebesar 77,33%. Artinya terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 39,46% yang menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga ini memberikan pengaruh yang positif terhadap belajar siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga roda trigonometri memberikan dampak terhadap hasil belajar matematika kelas X Multimedia 2 SMK YPK Imanuel Kota Sorong.

Kata Kunci: Alat Peraga, Trigonometri, Belajar Matematika.

Abstract: *The purpose of this study is to ascertain how visual aids affect the learning results for mathematics in class X Multimedia 2 at SMK YPK Imanuel, Sorong City. There were fifteen students that participated in this study. methods of gathering data through surveys, tests, and documentation. The normalcy and hypothesis tests are the data analysis techniques that are employed. Shapiro-Wilk is the normality test that was employed, and a paired sample t-test was utilized for the hypothesis test. The data is normally distributed since, according to the Shapiro-Wilk test results, the pretest significance value is $0,378 > 0,05$ and the posttest $0,251 > 0,05$. According to the study's findings, students in class X Multimedia 2 had learning outcomes before the treatment (pretest) of 37.87% and after the treatment (posttest) of 77.33%. This means that there was a 39.46% difference between the pretest and posttest scores, indicating that the use of this teaching aid had a positive effect on students' learning. These findings indicate that the usage of the trigonometry wheel teaching aid has an impact on the learning outcomes for mathematics in class X Multimedia 2 at SMK YPK Imanuel, Sorong City.*

Keywords: Teaching Aids, Trigonometry, learn math.

Pendahuluan

Mengingat matematika sangat penting bagi kemajuan teknologi, maka matematika harus diajarkan di sekolah untuk menumbuhkan kemampuan siswa berpikir kritis, metodis, dan logis (Firdaus, 2017 & Komariyah et al., 2018). Matematika merupakan suatu pelajaran yang memuat kepandaian dalam berhitung serta ketelitian dalam menjawab, biasanya memuat angka atau bilangan yang dapat dikerjakan dengan cara ditambah, kurang, bagi atau dikalikan.

Pembelajaran matematika merupakan proses interaksi suatu tindakan atau suatu tindakan yang meliputi banyak unsur seperti: pendidik, peserta didik, dan situasi belajar yang sedang berlangsung untuk mengembangkan pola berpikir, dan pengolahan logika dalam pembelajaran sehingga pesertadidik dapat menyelesaikan pembelajaran secara efektif dan efisien (Andayani & Amir, 2019, Andriyani & Samiyem, 2022). Pada pembelajaran matematika diperlukan penguasaan konsep agar tercapainya tujuan yang telah direncanakan. Namun masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami materi yang telah diajarkan. Misalnya pada materi perbandingan trigonometri.

Kebanyakan orang menganggap matematika sebagai topik yang menantang. Hal ini disebabkan oleh sifat pendidikan matematika yang membosankan, sehingga memerlukan metode pengajaran yang menarik seperti pembelajaran melalui media. Media pembelajaran dan teknik pembelajaran merupakan dua komponen penting dalam proses belajar mengajar. Salah satu alat yang digunakan dalam proses belajar mengajar adalah media pembelajaran. Menurut Hamalik (1986), penggunaan media pendidikan dapat menginspirasi dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan belajar, memicu minat dan aspirasi baru, bahkan memberikan dampak psikologis pada diri mereka (Selatan Hal et al., 2017).

Alat peraga adalah instrumen yang sengaja dirancang dan disusun untuk mendukung penjelasan dan realisasi ide-ide matematika yang abstrak, serta membantu menampilkan materi pembelajaran (Hutauruk & Simbolon Surel, 2018, dan Mekanika, 2017). Alat bantu pengajaran dapat dianggap sebagai instrumen yang mendukung proses pembelajaran untuk memastikan bahwa pesan dipahami dan proses pembelajaran berjalan lancar. Tujuan penggunaan media pembelajaran adalah untuk meningkatkan kemampuan kognitif, atensi, dan belajar siswa sekaligus menyederhanakan penjelasan instrumen yang akan diberikan.

Berdasarkan temuan wawancara guru yang dilakukan di SMK YPK Imanuel Kota Sorong, hasil belajar matematika siswa masih sangat rendah, khususnya pada mata pelajaran trigonometri. Rendahnya hasil belajar siswa dapat disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah guru masih menggunakan strategi pengajaran tradisional yang membuat siswa enggan terlibat dalam proses pembelajaran. Kurikulum 2013 menghimbau peningkatan partisipasi siswa dalam proses pendidikan. Pembelajaran matematika belum berjalan sebagaimana mestinya karena masih berpusat pada guru. Sederhananya, siswa hendaknya duduk dengan tenang, mendengarkan penjelasan guru, kemudian mencatat dan menyelesaikan soal latihan. Peneliti juga berbicara dengan peserta wawancara saat istirahat. Anak-anak kesulitan memahami ide matematika abstrak. Karena anak-anak terutama belajar melalui hal-hal nyata, alat pengajaran seperti visualisasi diperlukan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak.

Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu dari berbagai strategi yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan belajar siswa. Alat peraga roda trigonometri merupakan salah satu alat peraga yang dapat dimanfaatkan dalam mata kuliah trigonometri ini. Dengan nilai perbandingan trigonometri pada setiap kuadran, maka roda trigonometri merupakan instrumen berbentuk lingkaran.

Diharapkan dengan penggunaan alat peraga rodad trigonometri dapat membantu dalam pemahaman konsep dan menunjang hasil belajar matematika. Selain itu, dapat memudahkan

guru menjelaskan konsep-konsep yang mudah dipahami siswa. Peneliti akan melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Roda Trigonometri Terhadap Hasil Belajar Matematika dengan latar belakang informasi tersebut di atas.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan Pendekatan *Pre-experimental design* dengan bentuk *one grup Pretest-Posttest* yang dilakukan dengan satu kelompok saja. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMK YPK Imanuel Kota Sorong, dan waktu pelaksanaan pada tanggal 16 Mei-03 Juli 2023. Sampel pada penelitian ini yaitu X Multimedia 2 dengan jumlah 15 peserta didik, dan teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *random sampling*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes, angket, dan dokumentasi. Tes merupakan serangkaian pertanyaan, lembar kerja peserta didik, atau alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, atau kemampuan dari subjek penelitian (Thalha & Bundur, 2019). Penelitian ini menggunakan tes yang berbentuk lembar kerja peserta didik, yang digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik terhadap hasil belajar. Menurut Arikunto (2013) menyatakan bahwa dokumentasi merupakan suatu cara untuk memperoleh data dari catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulensi rapat, legger, agenda, dan bahan-bahan lain yang dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang objek atau variabel (Elva Nuraina, 2017). Pencatatan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi nama siswa dan prestasi akademik SMK YPK Imanuel kelas X Kota Sorong. Sugiyono (2010) menyatakan bahwa kuesioner adalah suatu metode pengumpulan data dimana partisipan diberikan pernyataan dan pertanyaan untuk diisi (Harnita et al., 2016). Serangkaian pertanyaan tertulis yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data dari responden disebut kuesioner. Responden pada pertanyaan tertutup akan menandai tanggapan mereka menggunakan daftar periksa.

Penelitian ini menggunakan uji validitas dan uji normalitas, uji validitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui seberapa cermat instrumen dalam mengukur apa yang diinginkan. Instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel secara tepat dan tidak menyimpang dari keadaan sebenarnya (Syamsuryadin & Wahyuniati, 2017). Uji validitas yang digunakan adalah uji person product moment. Dan uji reabilitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk menguji keandalan atau ketetapan pengukuran. Uji ini dilakukan untuk menguji melihat sejauh mana konsistensi hasil suatu penelitian ketika dilakukan secara berulang-ulang. Semakin tinggi reabilitasnya, maka semakin tinggi bias diandalkan. Rumus yang digunakan dalam uji reabilitas yaitu rumus alpha. Rumus ini digunakan untuk angket dan tes. Indikator dalam penelitian ini yaitu *alpha cronbach's*.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji normalitas dan uji hipotesis. Uji Normalitas merupakan uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada suatu populasi, apakah sebaran data tersebut normal atau tidak. Teknik uji ini dilakukan dengan metode *Shapiro wilk* dengan menggunakan software. Uji hipotesis yang digunakan adalah *Paired Sample T-test*. Tujuan penggunaan *paired sample t-test* ini untuk mengkaji keefektifan perlakuan, yang ditandainya dengan adanya perubahan rata-rata sebelum dan sesudah pemberian perlakuan terhadap populasi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan, dengan satu kali pertemuan memiliki alokasi waktu empat jam pelajaran. Sebelum dilakukan penelitian terhadap

sampel, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan uji normalitas. Untuk tes, dan angket terlebih dahulu diuji cobakan kepada 25 peserta didik kelas X Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran (OTKP) 1. Tes yang diuji cobakan sebanyak 16 butir soal, dan angket dilakukan sebanyak 2 kali uji coba. Dimana angket pertama sebanyak 10 butir, dan angket kedua sebanyak 8 butir. Setelah diuji cobakan tes yang valid sebanyak 13 butir, sedangkan angket pertama sebanyak 8 butir angket valid dan angket kedua sebanyak 6 butir angket yang valid. Tes dan angket valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$. Setelah tes dan angket valid maka dapat dilakukan penelitian terhadap sampel.

1. Data Skor Hasil Belajar Peserta Didik

Berikut merupakan data skor hasil belajar dari 15 peserta didik di kelas X Multimedia

Tabel 1. Hasil Pretest & Posttest

	Pretest	Posttest	Selisih
Rata-rata	37,87	77,33	39,46
Nilai Maksimal	60	88	28
Nilai Minimal	8	68	60
Standar Deviasi	16,552	6,355	10,197

Berdasarkan tabel diatas untuk nilai rata-rata *pretest* 37,87 dan *posttest* 39,46 dengan selisih 39,46. Nilai maksimal *pretest* 60, *posttest* 88 sehingga selisih antara *pretest* dan *posttest* 28. Nilai minimal *pretest* yaitu 8 dan *posttest* 68 dengan selisih *pretest posttest* 60. Sedangkan untuk nilai standar deviasi perolehan nilai *pretest sebesar* 16,552 dan *posttest* 6,355 dengan selisih yaitu 10,197.

2. Uji Normalitas

Tabel.2 Uji Normalitas

	Statistik	Df	Signifikansi
<i>Pretest</i>	,940	15	,378
<i>Posttest</i>	,928	15	,251

Berdasarkan tabel uji normalitas di atas menunjukkan bahwa nilai statistik *pretest I* sebesar 0,940 dan *posttest* 0,928 dengan df 15. Nilai signifikansi *pretest* dengan nilai 0,378 > 0,05 dan *posttest* 0,251 > 0,05 maka data berdistribusi normal.

3. Uji Hipotesis

Tabel 3. Paired Sample Statistics

Paired Sample Statistics					
		Mea n	N	Std.Devia tion	Std. Error Mean
Pair 1	<i>Pretest</i>	37,8 7	15	6.552	4.274
	<i>Posttest</i>	77,3 3	15	6.355	1.641

Nilai Mean untuk *pretest* 37,87 dan *posttest* 77,33 banyaknya sampel 15 dengan standar deviation *pretest* 6.552 dan *posttest* 6.355. Sedangkan nilai *standar error mean pretest* yaitu 4.274 dan *posttest* 1.641.

Tabel 4. Paired Sample Correlations

Paired Samples Correlations					
		N	Correlation	Sig.	
Pair 1	<i>Pretest &</i>	15	.214	.444	

Postest

Untuk *paired sample correlations pretest* dan *postest* memiliki 15 data, dengan nilai *correlation* 0.214 serta signifikansi 0.44.

Tabel 5. Paired Sample Test

<i>Paired Sample Test</i>					
95% Confidence Interval of the Difference					
	Mean	t	df	Sig (2 – tailed)	
Pair 1	<i>Pretest & postets</i>	39.467	9.313	14	-000

Nilai mean *pretest* dan *postest* sebesar 39,467, taraf signifikansi 0,05, dan nilai signifikan sebesar 0,000, sesuai dengan temuan komputasi di atas. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai sig (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga roda trigonometri dalam mengajar siswa mempengaruhi hasil belajar.

4. Hasil respon peserta didik

Tabel 6. Hasil respon peserta didik

	N	Min	Max	Sum	Mean	Std Deviation	Variance
RT	15	23	39	45	30.13	4.955	24.552
Valid N	15						

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa bilai minimal angket yaitu 23 dan maximal 39 dengan nilai rata-rata (mean) 30.31 dapat disimpulkan bahwa alat peraga roda trigonometri memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak lima belas siswa yang diambil dari SMK YPK Immanuel Kota Sorong, berdasarkan temuannya. Sebelum menggunakan alat peraga dalam penelitian ini, pretest diberikan untuk memastikan keadaan awal siswa. Alat peraga tersebut kemudian digunakan untuk memberikan perlakuan kepada siswa dalam dua sesi. Setelah diberikan perlakuan, diberikan postest untuk melihat apakah ada pengaruh setelah diberikan perlakuan kepada peserta didik.

Pengujian normalitas data Shapiro-Wilk merupakan langkah awal dalam proses pengolahan data. Data pretest dan posttest berdistribusi normal yang ditentukan melalui perhitungan menggunakan SPSS menghasilkan nilai signifikansi pretest sebesar $0,378 > 0,05$ dan nilai signifikansi posttest sebesar $0,251 > 0,05$. Uji beda sampel berpasangan digunakan untuk uji hipotesis setelah data normal. Dengan menggunakan uji-t berpasangan, hasil perhitungan tersebut menghasilkan nilai sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat dikatakan siswa kelas X SMK YPK Immanuel Kota Sorong mempunyai pembelajaran yang berbeda ketika menggunakan alat roda trigonometri.

Temuan penelitian ini dikuatkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isna Inayati Elma dengan judul “Penelitian Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Media Manipulatif (Smart Trigonometri Wheel) Terhadap Disposisi Matematis Matematika Kelas”. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji beda t-test berpasangan *thitung* > *ttael* yang menunjukkan $7,321 > 2,059$ dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Perhitungan efek

zise menghasilkan nilai 1,119 yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan penggunaan media manipulatif terhadap disposisi siswa (yaitu $1,119 > 0,8$).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa alat ajar roda trigonometri mempunyai pengaruh pada proses pembelajaran. Karena H_0 ditolak dan H_a disetujui, maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga mempunyai pengaruh yang signifikan. Nilai rata-rata pada pretest dan posttest memberikan bukti akan hal ini. Berdasarkan temuan, skor pretest sebesar 37,87 lebih rendah dibandingkan skor posttest sebesar 77,33. Nilai rata-rata hasil belajar sebelum dan sesudah memanfaatkan roda trigonometri berbeda-beda, berdasarkan temuan uji Paired Sample T-test, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.

Daftar Pustaka

- Andayani, M., & Amir, Z. (2019). Membangun Self-Confidence Siswa melalui Pembelajaran Matematika. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(2), 147–153. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i2.4279>
- Andriyani, D., & Samiyem, S. (2022). Peningkatan Prestasi Belajar Melalui Metode Resitasi pada Pelajaran Matematika. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 8(3), 1435–1441. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i3.12316>
- Elva Nuraina, F. S. (2017). Pengaruh sanksi perpajakan terhadap kepatuhan wajib pajak orang pribadi di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Madiun. *EQUILIBRIUM: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Pembelajarannya*, 5(1), 45. <https://doi.org/10.25273/equilibrium.v5i1.1005>
- Erika Firmiana, M. (2014). *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga terhadap Hasil Pembelajaran Matematika pada Anak Usia Dini* (Vol. 2, Issue 4). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36722/sh.v2i4.177>
- Firdaus, I. C. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Konsep Diri Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 2(1), 51. <https://doi.org/10.32493/informatika.v2i1.1505>
- Harnita, A., Kambolong, M., & Yusuf, M. (2016). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Hotel Horison Kendari. *Business UHO: Jurnal Administrasi Bisnis*, 1(2), 302. <https://doi.org/10.52423/bujab.v1i2.9562>
- Hutauruk, P., & Simbolon Surel, R. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Alat Peraga pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN Nomor 14 Simbolon Purba. In *SEJ (School Education Journal)* (Vol. 8, Issue 2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/sejpsd.v8i2.9770>
- Komariyah, S., Fatmala, A., & Laili, N. (2018). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(2), 55–60.
- Mechanics, S. (2017). *Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Berbasis Montessori*. 1, 7. <https://doi.org/10.16285/j.rsm.2007.10.006>
- Selatan Hal, T., Syahril Harahap, M., Fauzi, R., & Prodi Pendidikan Matematika STKIP Tapanuli Selatan, D. (2017). *Jurnal Education and development STKIP PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS WEB*. 4(5), 2527–4295. <https://doi.org/https://doi.org/10.37081/ed.v4i5.153>
- Toto, S., & Sholihah, W. (2018). *Analisis Hambatan Belajar pada Materi p.v4i2.21s6 Trigonometri dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa* (Vol. 1, Issue 2). <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/indomath>