

## ANALISIS PENGGUNAAN ALAT PERAGA HUBANTSUKA TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA SISWA SMP KELAS 7

Samsul Bahari<sup>1\*</sup>, Novia Rohmatun Nazilah<sup>2</sup>, Istiadzah Maratusholihah<sup>3</sup>,  
Ferry Ferdianto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia;

[1\\*Samsulbahari0801@gmail.com](mailto:1*Samsulbahari0801@gmail.com)

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia;

[2noviarohmatunnazilah@gmail.com](mailto:2noviarohmatunnazilah@gmail.com)

<sup>3</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia;

[3almaratu.isti12@gmail.com](mailto:3almaratu.isti12@gmail.com)

<sup>4</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia;

[4ferry.ugj@gmail.com](mailto:4ferry.ugj@gmail.com)

**Abstrak.** Pembelajaran matematika berasal dari kemampuan berpikir. Ada sesuatu yang disebut kemampuan matematis yang dimiliki seseorang. Kemampuan untuk berpikir secara matematis adalah salah satu kemampuan penting dalam matematika. Setiap orang harus memiliki kemampuan ini karena sangat vital untuk kehidupan sehari-hari. Walau bagaimanapun, kebanyakan individu kesukakan menilai matematik sebagai subjek yang mencabar, dan kebanyakan individu akan berusaha untuk mengelaknya. Dudu salah sijine mung sabab matematika abstrak, nalika kawruh pemikiran seseorang dicukil banget, wong iki bakal ngilangi. Penelitian ini ingin mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan media pembelajaran hubantsuka (hubungan antara sudut matematika) untuk membantu siswa memahami materi sudut dan garis dengan lebih baik, serta meningkatkan kemampuan penalaran matematika mereka. Metode yang digunakan adalah pre-experimental dengan a one-group pretest-posttest design. 27 siswa dari kelas 7G SMPN 1 Ciledug menjadi subjek dalam penelitian ini. Sebuah alat tes digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan setelah pemberian alat peraga. Para peneliti menggunakan teknik analisis data uji-t sampel berpasangan. Nilai siswa menunjukkan peningkatan pada tahap pasca tes. Mayoritas siswa dapat menjawab semua pertanyaan, tetapi masih ada beberapa kesalahan dalam jawaban tertulis mereka.

**Kata Kunci:** Kemampuan Penalaran Matematis ; Pre-Experimental ; Hubantsuka

**Abstract.** Mathematics learning comes from the ability to think. There is something called mathematical ability that someone has. The ability to think mathematically is one of the important abilities in mathematics. Everyone should have this ability because it is very vital for everyday life. However, most individuals like to consider mathematics as a challenging subject, and most individuals will try to avoid it. It is wrong because mathematics is abstract, if someone's thinking is really dug into, this will disappear. This study aims to overcome this problem by using hubantsuka learning media (the relationship between mathematical angles) to help students understand the material of angles and lines better, and improve their mathematical reasoning skills. The method used is pre-experimental with a one-group pretest-posttest design. 27 students from class 7G SMPN 1 Ciledug became the subjects in this study. A test tool was used to measure students' mathematical reasoning skills before and after being given teaching aids. The researchers used paired sample t-test data analysis techniques. Students' scores showed an increase in the post-test stage. The majority of students were able to answer all the questions, but there were still some errors in their written answers.



"

**Keywords:** *Mathematical Reasoning Ability; Pre-Experimental ; Hubantsuka.*

## Pendahuluan

Berdasarkan dari sejarahnya matematika merupakan ilmu pengetahuan yang didapat dari berpikir. Merujuk pada kata berpikir maka dari itu matematika diterapkan disemua jenjang pendidikan, tak terkecuali pada jenjang pendidikan menengah pertama. Kemampuan berpikir atau penalaran sangat diperlukan untuk dapat paham terhadap konsep matematika atau penyelesaian masalah pada matematika, selain itu kemampuan penalaran akan membangun pola berpikir yang pasti mempunyai peran positif dalam aktivitas kita dilingkungan sekitar. Hal tersebut sejalan dengan Nyoman tahun 2011 (Rozi & Anissuhada, 2022) Keterampilan berpikir siswa sangat penting dalam segala aspek kehidupan. Maka dari itu kemampuan penalaran matematis harus dimiliki oleh siswa dan hal ini harus diajarkan sejak dini. Pernyataan tersebut juga didukung dengan Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Mata Pelajaran Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs) pada bagian Tujuan.

Namun pada umumnya, siswa menganggap bahwa matematika merupakan ilmu yang sangat sulit untuk dipelajari. Salah satu faktornya adalah karena matematika merupakan ilmu yang memiliki karakteristik abstrak. Maka dari itu dibutuhkan usaha atau kreasi dari pendidik untuk menjadikan matematika menjadi pembelajaran yang mudah dipahami oleh peserta didik. Pertanyaan tersebut juga sejalan dengan Baharudin, (2014) bahwa Pengetahuan tidaklah diambil oleh siswa, tetapi dibentuk oleh guru, proses belajar terjadi ketika seorang guru menggabungkan pengetahuan dan keterampilan baru ke dalam ilmunya. Pada penelitian ini kreasi yang ingin digunakan dalam bentuk media atau alat yang dapat merekonstruksi atau memvisualisasikan materi matematika. Dengan menggunakan media pembelajaran siswa juga akan lebih lama mengingat karena, pada praktiknya siswa terlibat secara langsung/siswa mengalami dengan kejadian tersebut. Alat peraga juga dapat membantu pemahaman konsep-konsep matematika yang kompleks. Dengan menggunakan alat peraga yang tepat, seseorang dapat melihat hubungan antara objek atau simbol matematika secara konkret, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka. Hal tersebut selaras dengan Firdaus & Prastya (2018) Menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa sejak dini. Maka dari itu besar kemungkinan siswa dapat menemukan konsep materinya sendiri. Menurut Tafonao, 2018 (Nurfadhillah, 2021) berpendapat bahwa, Fungsi media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar sangat penting dan saling berhubungan satu sama lain dari dunia pendidikan. Media pembelajaran adalah segala hal yang bisa dipakai untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima,



sehingga bisa mengstimulasi pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa untuk belajar.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas 7G. Sebagian besar siswa tidak paham dengan materi hubungan antar sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis diagonal. Mereka mengatakan bahwa mereka kesulitan dalam mengungkapkan kembali konsep dari materi. Mereka juga kesulitan dalam membayangkan hubungan antara dua sudut yang terbentuk karena perpotongan garis tersebut. Selain itu mereka masih belum paham sifat sudut yang terjadi akibat perpotongan garis tersebut.

Berdasarkan masalah-masalah yang sudah dipaparkan diparagraf sebelumnya. Dalam penelitian ini mengambil media pembelajaran sebagai alat bantu siswa dalam penalaran matematis siswa pada materi sudut dan garis. Alat peraga yang digunakan adalah "HUBANTSUKA" atau hubungan antar sudut matematika. Alat peraga Hubantsuka adalah sebuah perangkat yang memudahkan visualisasi konsep dari sub bab mengenai hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh sebuah garis diagonal. Alat pembelajaran hubantsuka digunakan saat proses belajar mengajar di pelajaran matematika untuk menunjukkan hubungan antara sudut dan garis dalam matematika. (Manurung, 2020). Dengan menggunakan alat ini, sudut-sudut yang akan diselidiki termasuk sudut-sudut yang terbentuk ketika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, diantaranya sudut berlawanan, sudut yang berhadapan, sudut bersebrangan, dan sudut sejajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah alat peraga hubantsuka dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa pada materi hubungan antar sudut pada dua garis sejajar yang di potong. Harapannya siswa dapat menemukan konsep mereka sendiri akibat kemampuan penalaran mereka yang dibantu dengan alat peraga tersebut.

Menurut Sri Satriani (2020) Kemampuan matematika ialah wawasan dan kemahiran penting yang diperlukan untuk menjalankan perhitungan matematik termasuk memahami konsep dan tahapan pengetahuan. Satu dari bakat matematika yaitu kemampuan berpikir logis dalam matematika. Menurut Minarni, 2010 (Sofyana & Kusuma, 2018) penalaran merupakan sebuah alat yang digunakan untuk memahami matematika serta pemahaman tersebut digunakan untuk memecahkan masalah. Dan menurut Shadiq, 2003 (Sofyana & Kusuma, 2018) Penalaran merupakan sebuah proses berpikir yang digunakan untuk mencapai suatu kesimpulan dengan merujuk pada beberapa pernyataan yang telah terbukti kebenarannya. Berdasarkan dua pernyataan tersebut kita dapatkan bahwa penalaran merupakan alat yang digunakan untuk memahami suatu konsep serta permasalahannya dengan cara mengambil sebuah kesimpulan berdasarkan pernyataan yang telah terbukti kebenarannya. Kemampuan penalaran matematis adalah keahlian dalam



menarik kesimpulan melalui pengamatan terhadap sifat, hubungan, dan logika yang didasarkan pada data, analisis, serta aturan inferensi yang telah dipelajari sebelumnya. Selanjutnya, berbagai pembuktian disusun dan diterapkan pada masalah baru untuk mencapai keputusan yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan secara akurat. (Selvia, Rochmatin, & Zanthly, 2019).

Berdasarkan pembahasan tentang penalaran matematis sebelumnya, indikator penalaran matematis berdasarkan pada peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004. Adapun indikatornya sebagai berikut (Saputra, 2020) : 1) Mampu mengomunikasikan pernyataan matematika baik secara lisan maupun tertulis; 2) Mengajukan hipotesis; 3) Melakukan operasi matematika; 4) Menyusun pembuktian; 5) Menarik kesimpulan. Oleh karena itu, indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Mampu memahami dan mengidentifikasi pertanyaan dalam soal; 2) Siswa dapat menentukan cara penyelesaian yang tepat, baik yang sudah dimodifikasi maupun yang belum; 3) Siswa dapat memahami soal cerita dan mengubahnya menjadi sketsa gambar; 4) Siswa dapat memanfaatkan informasi yang tersedia dalam soal (seperti sudut dan garis) atau menggunakan pengetahuan mereka tentang materi sudut dan garis untuk menyelesaikan masalah; 5) Siswa dapat menyampaikan kembali konsep yang dipelajari selama pembelajaran, baik secara visual maupun verbal, untuk menyelesaikan soal.

## Metode

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif menggunakan pendekatan *Pre-Experimental*. Desain penelitian yang diterapkan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Sugiyono tahun 2018 (Sukma, Prayitno, Baidowi, & Amrullah, 2022) Populasi merujuk pada wilayah penelitian yang mencakup komponen atau subjek dalam jumlah tertentu, dan tidak semuanya dapat diteliti oleh peneliti. Oleh karena itu, dilakukan pemfokusan untuk menarik kesimpulan akhir atau mencapai penyelesaian. Dalam penelitian ini, populasi yang diteliti adalah semua siswa kelas 7 SMP Negeri 1 Ciledug. Sedangkan sampel adalah sebagian unit yang dipilih dari populasi berdasarkan karakteristik tertentu. (Rajagukguk, 2022). Teknik sampel yang digunakan yaitu metode convenience sampling menurut Sugiyono (2016) juga dapat disebut sebagai incidental sampling. Metode ini digunakan untuk menentukan sampel secara kebetulan dengan mengambil individu yang secara tidak sengaja atau tidak direncanakan bertemu dengan peneliti sebagai sampel. Penelitian ini berfokus pada kelas 7 G dari SMP Negeri 1 Ciledug. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan penalaran matematis siswa. Soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari studi yang



dilakukan oleh Totok, Bambang, dan Hamdani, (2014) Sistem tes yang digunakan meliputi *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* akan dilakukan sebelum alat peraga diterangkan kepada siswa. Lalu *post-test* akan dilaksanakan setelah siswa diperkenalkan dengan alat peraga tersebut. Hal ini diberlakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan terhadap hasil pembelajaran dari sebelum penggunaan alat peraga dengan setelah digunakan alat peraga.



Gambar 1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

Keterangan:

O1 : *Pre-test* sebelum diberikan alat peraga

O2 : *Post-test* setelah diberikan alat peraga

X : Grup yang dikenai perlakuan/diberikan alat peraga

Dengan menggunakan desain *one group pretest-posttest*, analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test*, yang diolah dengan bantuan aplikasi SPSS.

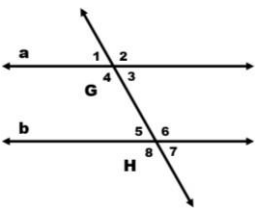
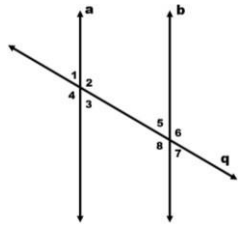
### Hasil dan Pembahasan

Hasil tes yang dilaksanakan pada 27 siswa kelas 7G SMPN 1 Ciledug menggunakan sistem *pre-test* dan *post-test* menunjukkan nilai minimum *pre-test* sebesar 0 dan nilai maksimum sebesar 91,67. Sedangkan untuk *post-test*, nilai minimum adalah 0 dan nilai maksimum mencapai 100. Persentase ketercapaian siswa pada setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

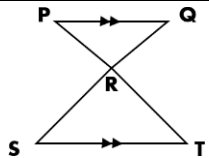
Tabel 1. Hasil *pre-test* & *post-test* siswa pada setiap soal

No	Butir Soal	Indikator	Siswa yang menjawab benar		Presentase (%)	
			<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
1.	Misalkan ada dua garis yang sejajar, yaitu garis p dan garis q, dan sebuah garis r yang memotong garis p dan q di titik X dan	1, 2, 3,5	22	26	81%	96%



	<p>Y secara berurutan.                  Gambarlah ilustrasi dari situasi ini!</p>					
2.	<p>Perhatikan gambar dibawah:</p>  <p>Jika garis a dan b sejajar, bagaimana hubungan antara sudut <math>G_3</math> dan <math>H_7</math> berdasarkan aturan sudut yang terbentuk ketika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain?</p>	1, 2, 4	11	12	41%	44%
3.	<p>Perhatikan gambar dibawah ini:</p>  <p>Dua garis sejajar, a dan b, dipotong oleh sebuah garis, sehingga sudut <math>b_8</math> memiliki besar <math>120^\circ</math>. Berdasarkan sifat-sifat sudut yang terbentuk ketika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain, tentukan besar sudut <math>a_2</math>.</p>	1, 2, 4	9	14	33%	52%
4.	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>	1, 2, 5	8	17	30%	63%



	 <p style="text-align: center;">Sebutkan pasangan sudut dari gambar diatas:</p> <p style="text-align: center;">a. Dalam berseberangan</p> <p style="text-align: center;">b. Sehadap</p>					
--	--	--	--	--	--	--

Keterangan: Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

1. Mampu mengerti dan mengetahui apa yang diminta dalam soal;
2. Siswa dapat menentukan metode yang tepat untuk menyelesaikan soal, baik yang sudah dimodifikasi maupun yang belum;
3. Siswa dapat memahami soal cerita dan mengubahnya menjadi gambar sketsa;
4. Siswa dapat menggunakan informasi yang ada dalam soal (seperti sudut dan garis) atau pengetahuan mereka mengenai materi sudut dan garis untuk menyelesaikan masalah.
5. Siswa mampu mengutarakan ulang konsep yang mereka terima dalam pembelajaran baik dalam bentuk visual ataupun verbal untuk dapat menyelesaikan soal

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan bahwa tidak ada satupun soal yang terjawab dengan sempurna (100%), baik itu pada tahap *post-test* ataupun *pre-test*. Tetapi untuk setiap soal yang terjawab dengan benar oleh siswa pada tahap *post-test* lebih besar dibandingkan tahap *pre-test*. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian alat peraga Hubantsuka memberikan kontribusi pada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dalam materi hubungan antara sudut dan garis, yang menandakan adanya kemajuan dalam penalaran matematis mereka. Pernyataan tersebut akan diuji melalui analisis data menggunakan *Paired Sample t-test* dengan bantuan aplikasi SPSS. Peneliti akan memulai dengan melakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas, sebelum melanjutkan dengan analisis menggunakan *Paired Sample t-test*.

### Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada skor *pre-test* dan *post-test* dari 27 subjek. Karena jumlah subjek dalam penelitian ini kurang dari 50, uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk. (Rakhmawati, 2019).

Tabel 2. Uji Normalitas *Pre-test* dan *Post-test*

	<b>Shapiro-Wilk</b>
--	---------------------



"

	Statistic	df	Sig.
Pre-Test	.925	27	.052
Post-Test	.952	27	.242

Dari Tabel 2, nilai signifikansi untuk pre-test adalah 0,052 dan untuk post-test adalah 0,242. Berdasarkan kriteria uji normalitas, jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, data dianggap terdistribusi normal, sementara jika kurang dari 0,05, data dianggap tidak normal. Karena nilai signifikansi untuk pre-test (0,052) dan post-test (0,242) keduanya lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa kedua hasil tes, yaitu pre-test dan post-test, berdistribusi normal. Dengan hasil uji normalitas yang memenuhi syarat, analisis dapat dilanjutkan dengan uji *paired sample t-test*.

### Uji Paired Sample t-test

Pedoman pengambilan keputusan untuk uji *paired sample t-test* adalah sebagai berikut: jika nilai Sig. (2-tailed) kurang dari 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan dalam produktivitas antara sebelum dan setelah pemberian alat peraga Hubantsuka. Namun, jika nilai Sig. (2-tailed) lebih dari 0,05, berarti tidak ada perbedaan signifikan dalam produktivitas antara sebelum dan setelah pemberian alat peraga Hubantsuka.

Tabel 3. Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre- Test	34,3767	27	23,93133	4,60559
	Post-Test	48,6122	27	21,63328	4,16333

Berdasarkan Tabel 3. dalam paired sample statistics terdapat kolom rata-rata (*mean*) pada tahap *pre-test* memiliki rata-rata 34,38 sedangkan pada tahap *post-test* memiliki rata-rata 48,61. Didapatkan rata-rata (*mean*) tes penalaran matematis sesudah diberikan alat peraga hubantsuka (*post-test*) lebih besar dibandingkan dengan tes penalaran matematis sebelum diberikannya alat peraga hubantsuka (*pre-test*). Maka dilihat dari rata-rata tes terbukti bisa meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Tabel 4. Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance (2- Tailed)
Pair 1	Pre- Test & Post-Test	27	0,701	<0,001





Berdasarkan dari Tabel 4. didapatkan nilai sig. (2-tailed) dari *pre-test & post-test* sebesar 0,001. Karena pada Tabel 4. nilai sig. (2-tailed) dari *pre-test & post-test*  $0,001 < 0,05$ . maka dapat diambil kesimpulan bahwa kedua data tersebut memiliki korelasi atau hubungan yang signifikan.

Karena sudah terdapat adanya indikasi peningkatan penalaran matematis siswa yang ditunjukkan oleh rata-rata dari kedua tes tersebut dan kedua data tersebut juga memiliki korelasi atau hubungan yang signifikan. Maka dapat dilakukan uji *paired sample t-test*

Tabel 5. Paired Samples T-Test

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Significance (2- Tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre-Test & Post-Test	-14,23556	17,7552	3.4170	-21,260	-7,212	-4,17	26	<0,001

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji *paired samples t-test* menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,001 untuk *pre-test* dan *post-test*. Menurut pedoman keputusan, jika nilai Sig. (2-tailed) kurang dari 0,05, berarti terdapat perbedaan signifikan dalam produktivitas antara sebelum dan setelah pemberian alat peraga Hubantsuka. Karena nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan penalaran matematis siswa antara sebelum dan setelah pemberian alat peraga Hubantsuka.

### PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi apakah terdapat hubungan antara penggunaan alat peraga Hubantsuka dan kemampuan penalaran matematis siswa, serta untuk menilai apakah alat peraga tersebut dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan mempermudah pemahaman siswa terhadap materi sudut dan garis. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas 7G. Instrumen yang digunakan meliputi tes dan angket yang diberikan kepada siswa. Tes dilakukan dengan sistem *pre-test* dan *post-test*, di mana siswa akan mengerjakan tes sebelum dan setelah



"

penerapan alat peraga Hubantsuka. Terdapat 5 soal yang masing-masing mencakup indikator yang telah terdaftar dalam Tabel 1.

Sebelum melakukan *pre-test*, ternyata sebagian besar siswa mengatakan belum paham dengan materi sudut dan garis. Berdasarkan hasil observasi didalam kelas, siswa masih belum bisa menggambarkan atau mengutarakan ulang konsep hubungan antar sudut pada garis sejajar yang dipotong oleh garis, siswa juga masih kesulitan dalam memahami hubungan antar sudut yang terjadi akibat perpotongan dari garis yang melalui garis sejajar. Maka dari itu peneliti melakukan pemaparan ulang materi sebelum dilakukannya *pre-test*. setelah pemaparan ulang materi, siswa langsung diberikan soal dan dikerjakan selama 30 menit.

Berdasarkan hasil *pre-test* & *post-test* pada soal nomor 1 dengan indikator 1,2,3 dan 5 dapat dilihat bahwa peningkatan pada indikator tersebut siswa mampu memahami soal baik dalam bentuk angka ataupun cerita serta menduga cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal bahkan mampu mengutarakan ulang konsep materi baik dalam bentuk visual ataupun verbal. Hal tersebut ditunjukkan oleh 26 orang siswa pada tahap *post-test* yang dapat mengubah soal tersebut kedalam bentuk gambar dan 17 diantaranya dapat menentukan garis serta titik potongnya. Dibandingkan dengan sebelumnya yang hanya 22 siswa saja yang dapat mengubah soal kedalam bentuk gambar dan 10 siswa diantaranya yang dapat menentukan garis serta titik potongnya. Tetapi pada soal nomor 1 ini pada tahap *post-test* lebih dari 90% siswa memenuhi indikator ke 3 yaitu mampu memvisualisasikan soal cerita.

Hasil analisis dari *pre-test* dan *post-test* pada Tabel 1 untuk soal nomor 2, yang mencakup indikator 1, 2, dan 4, menunjukkan adanya kemajuan. Siswa menunjukkan peningkatan dalam hal memahami soal, menduga metode dan jawaban, serta menggunakan informasi yang diberikan untuk menyelesaikan soal. Pada *post-test*, 12 siswa berhasil menjawab soal dengan benar, sedangkan pada *pre-test*, hanya 11 siswa yang dapat menjawab soal tersebut dengan benar.

Pada Tabel 1 dalam soal 3 dengan indikator 1, 2 dan 4 dapat dilihat pada indikator tersebut yaitu siswa mampu memahami, menduga cara serta jawaban dari soal yang sudah sedikit dimodifikasi, dan mampu menggunakan hal yang diketahui dalam soal/pengetahuannya untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada tahap *post-test* terdapat 14 siswa yang dapat menjawab soal tersebut. tiga diantaranya dapat menjawab soal tersebut dengan lengkap dan sisanya, hanya menjawab besar sudutnya saja atau hubungan sudutnya saja. Sedangkan pada tahap *pre-test* terdapat 9 siswa yang dapat menjawab soal tersebut dan empat diantaranya dapat menjawab dengan lengkap. Hal ini menunjukkan adanya kemajuan pada siswa, namun



dalam menjawab soal tersebut dengan lengkap lebih banyak siswa yang menjawab pada tahap *pre-test* dibandingkan pada tahap *post-test*.

Hasil yang didapatkan dari siswa tersebut memang menunjukkan sebuah peningkatan, namun pada Tabel 3. Rata-rata hasil test masih terbilang kecil. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya tidak kondusifnya ruangan serta waktu yang kurang tepat. Pada saat proses pembelajaran terdapat pengumuman untuk siswa agar dipulangkan lebih cepat (dibubarkan) karena akan ada rapat guru. Karena hal tersebut siswa jadi tidak kondusif dan segera ingin pulang akibatnya, pembelajaran menggunakan alat peraga hubantsuka atau tahap setelah dilakukannya *pre-test* kurang maksimal diterapkan dikelas dan pelaksanaan *post-test* menjadi terburu-buru hal itu yang membuat hasil dari *post-test* kurang maksimal

### Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah ada hubungan antara penggunaan alat peraga Hubantsuka dan kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu, penelitian ini juga ingin mengetahui apakah penerapan alat peraga tersebut dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis serta mempermudah siswa dalam memahami materi sudut dan garis. Hasil yang didapatkan dari siswa tersebut memang menunjukkan sebuah peningkatan. Namun, terdapat kendala pada saat pengujian alat peraga hubantsuka karena hal tersebut siswa jadi tidak kondusif yang mengakibatkan kurang maksimal penerapannya dikelas dan membuat *post-test* juga kurang maksimal. Tetapi walaupun terdapat hal yang tidak terduga, setelah dibuktikan melalui uji paired sample t-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sesudah diberikan alat peraga dan sebelum diberikan alat peraga. Rata-rata sesudah penggunaan alat peraga juga mengalami kenaikan, dibanding sebelum penggunaan alat peraga. Itu artinya walaupun waktu yang lumayan sempit tetapi siswa lebih memahami materi menggunakan alat peraga hubantsuka. Jadi kesimpulannya alat peraga hubantsuka dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa pada materi sudut dan garis

### Daftar Pustaka

- Baharudin, B. (2014). Kemampuan Siswa Mengoprasikan Penjumlahan dan Pengurangan Dengan Bantuan Benda Kongkrit Pada Pelajaran Matematika Kelas II SDN 1 Gunung Rajak. *Palapa*, 2(Vol 2 No 2 (2014): November), 62–77.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.36088/palapa.v2i2.744>
- Firdaus, F. M., & Prastya, B. (2018). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Number Machine Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 2(1), 29. <https://doi.org/10.32934/jmie.v2i1.57>
- Manurung, N. (2020). Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut



- Matematika (Hubantsuka) Pada Materi Garis dan Sudut. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Nurfadhillah, S. (2021). Media Pembelajaran. Kabupaten Sukabumi: CV Jejak, anggota IKAPI.
- Rajagukguk, W. (2022). Metodologi Penelitian. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Rakhmawati, A. (2019). Analisis Pengaruh Penggunaan Aplikasi Go-Food Terhadap Pendapatan Rumah Makan. In *Universitas Islam Indonesia*. Retrieved from <http://dspace.uui.ac.id/123456789/44776>
- Rozi, F., & Anissuhada, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament dalam Meningkatkan Cara Berfikir Siswi. *Palapa*, 10(Vol 10 No. 1 (2022): Mei), 14–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.36088/palapa.v10i1.1641>
- Saputra, V. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI SUDUT DAN GARIS DI MTSN 9 BLITAR. *UIN Satu Tulungagung Institutional Repository*, 21(1).
- Selvia, S., Rochmatin, T., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Smp Pada Materi Spldv. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(5), 261–270. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i5.p261-270>
- Sofyana, U. M., & Kusuma, A. B. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Generative pada Kelas VII SMP Muhammadiyah Kaliwiro. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.30659/kontinu.2.1.14-29>
- Sugiyono, P. (2016). *Metodologi Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukma, L. R., Prayitno, S., Baidowi, B., & Amrullah, A. (2022). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality sebagai media pembelajaran materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP negeri 13 Mataram. *Palapa*, 198-216.
- Suryawan, T., Hudiono, B., & Hamdani, H. (2014). Kemampuan Komunikasi Matematis siswa dalam materi sudut dan garis di SMP Yakhalusti Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 1-13.

