

PERBEDAAN PENYELESAIAN BENTUK SOAL GEOMETRI VERBAL DAN VISUAL DITINJAU BERDASARKAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Nur Hidayatul Muzdalifah□

STKIP PGRI Sidoarjo, muzdalifah234@gmail.com

Lailatul Mubarakah□

STKIP PGRI Sidoarjo, lailatulm11@gmail.com

Risdiana Chandra Dhewy□

STKIP PGRI Sidoarjo, chandra.statistika.its@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penyelesaian bentuk soal geometri verbal dan visual ditinjau berdasarkan kemampuan representasi matematis. Jenis penelitian ini penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2020/2021 di kelas X Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMK Darussalam Sidoarjo. Sampel dari penelitian ini yaitu kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan penyelesaian antara tes geometri verbal dan visual ditinjau berdasarkan kemampuan representasi matematis. Hal ini dibuktikan dari hasil uji mann whitney menggunakan SPSS, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Perbedaan tersebut juga dapat dilihat melalui hasil tes geometri visual memiliki rata-rata yang lebih tinggi yaitu 80,42, dibandingkan hasil tes geometri verbal yaitu 52,33.

Kata Kunci: representasi verbal, representasi visual, geometri, soal verbal, soal visual.

Abstract

The goal of this research is knowing there are differences in Verbal and Visual Geometry Problem Solving Based on Mathematical Representation Ability. Type of this research is quantitative research. This research held on 2020/2021 in the 10th grade Computer and Network Engineering (CNE) SMK Darussalam Sidoarjo. Sample of this research is 10th grade CNE 1 and 10th grade CNE 2. The results showing there is difference results of the test between geometry verbal and visual. This is proven from the result of mann Whitney test using SPSS, obtained significance value 0,001 smaller than 0,05 so H_0 rejected. This difference can be seen significantly through the result of the visual geometry test which have a higher average is 80,42, than the result of the verbal geometry test is 52,33. .

Keywords: verbal representation, visual representation, geometry, verbal question, visual question.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu mengenai struktur yang terorganisasikan, membahas mengenai fakta-fakta dan hubungan-hubungan, serta membahas bentuk dan ruang (Ruseffendi, dalam Nur'aini, 2017). Geometri adalah salah satu bidang dalam matematika yang mengkaji mengenai titik, garis, bidang dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan saling bersangkutan satu sama lain (Nur'aini, dkk, 2017). Tujuan pembelajaran geometri yaitu agar siswa memiliki rasa percaya diri terhadap kemampuan kompetensi matematika yang siswa miliki, menjadi pemecah masalah, dapat bernalar dan berkomunikasi secara matematik. Bila dibandingkan dengan bidang-bidang lain dalam matematika, geometri merupakan salah satu bidang matematika yang dianggap paling sulit untuk dipahami. Geometri merupakan salah satu bidang matematika yang sangat lemah diserap oleh siswa sekolah (Jiang dalam Nur'aini, 2017).

Dalam observasi dengan melakukan wawancara singkat di SMP Darussalam Sidoarjo, ditemukan banyak siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal geometri. Guru juga kesulitan dalam menyusun dan menentukan model soal geometri yang tepat bagi siswa. Penyajian bentuk soal geometri yang tidak tepat akan dapat berdampak pada tingkat kesulitan soal. Hal tersebut dapat menjadi kendala bagi siswa dan berakibat pada rendahnya nilai siswa. Bentuk soal geometri yang tepat, diharapkan membuat siswa mampu mengubah informasi dalam soal menjadi jawaban yang sesuai petunjuk soal. Selain itu, bentuk soal geometri yang tepat dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Sehingga tujuan untuk mengukur kemampuan siswa dapat tercapai.

Soal geometri dapat disajikan ke dalam dua bentuk yaitu bentuk soal geometri verbal dan bentuk soal geometri visual. Soal berbentuk verbal merupakan permasalahan yang disajikan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dimengerti (Wijaya, dalam Wahyuddin 2016). Alpayar dan Gulleroglu (2017) mendefinisikan visual sebagai bentuk geometri yang digunakan untuk menyatakan konsep matematika. Bentuk soal geometri visual adalah soal yang menggunakan sarana (seperti simbol, grafik atau foto) yang menggunakan lebih sedikit kata atau tanpa menggunakan kata-kata.

Dalam menyelesaikan soal geometri baik itu berbentuk verbal maupun visual, sangat erat hubungannya dengan kemampuan representasi matematis. Representasi matematis yang muncul dari siswa merupakan bentuk ekspresi siswa dari gagasan matematika yang diperlihatkan siswa dalam usahanya untuk memahami suatu konsep matematika atau untuk memecahkan masalah. Menurut Steffe, dkk (dalam Permana dan Surya, 2017) representasi merupakan proses pengembangan intelektual yang telah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam beraneka ragam model matematika, yakni: verbal, gambar, tabel, benda konkret, model-model manipulatif atau kombinasi dari seluruhnya. Representasi matematis yang muncul dari siswa adalah bentuk ekspresi siswa dari gagasan matematika yang diperlihatkan siswa dalam usahanya untuk memahami suatu konsep matematika atau untuk memecahkan masalah. Menurut Mudzakir (dalam Inayah dan Nurhasanah, 2019) representasi yang digunakan dalam dunia matematika ada tiga jenis yaitu: representasi simbolik (ekspresi matematis, representasi bahasa verbal atau verbal (kata-kata), dan representasi visual (gambar, diagram, dan semacamnya).

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk mengetahui perbedaan penyelesaian bentuk soal geometri verbal dan visual ditinjau berdasarkan representasi matematis siswa.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Analisis data penelitian ini menggunakan analisis data komparatif dua sampel berkorelasi. Penelitian ini dilakukan di SMK Darussalam Sidoarjo yang berada di Desa Sambirono Wetan RT 07 RW 02, Taman, Sidoarjo. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Darussalam Sidoarjo pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Sampel dari penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2 SMK Darussalam Sidoarjo. Rancangan penelitian dalam penelitian ini yaitu pemberian soal yang berbeda kepada dua kelompok. . Kelompok I diberikan perlakuan berupa pemberian soal geometri berbentuk verbal untuk meninjau representasi verbal siswa. Sedangkan kelompok II diberikan perlakuan berupa pemberian soal geometri berbentuk visual untuk meninjau matematis visual siswa. Penelitian ini menggunakan analisis data berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan analisis komparatif dua sampel independen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan analisis komparatif dua sampel independen diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Uji Normalitas

Kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Tes Geometri Verbal	.204	15	.094	.852	15	.019
	Tes Geometri Visual	.221	12	.110	.858	12	.046

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 1, data tes geometri verbal memperoleh nilai D_{hitung} yaitu 0,204 kurang dari sama dengan D_{tabel} yaitu 0,337 dan memiliki nilai sig. 0,94 yang lebih dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Data tes geometri visual memperoleh nilai D_{hitung} yaitu 0,221 kurang dari sama dengan D_{tabel} yaitu 0,375 dan memiliki nilai sig. 0,110 yang lebih dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Dapat disimpulkan bahwa kedua data hasil tes geometri tersebut memiliki sebaran data yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti mempunyai varian yang sama.

Tabel 2 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8.337	1	25	.008

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS pada tabel diatas, diperoleh nilai.signifikansi sebesar 0,008 dimana nilai tersebut kurang dari 0,05 sehingga H_1 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai tes geometri verbal dan nilai tes geometri visual mempunyai varian yang berbeda. Karena data hasil tes geometri tidak homogen, maka dilakukan uji homogenitas menggunakan data nilai yang ditransformasikan. Data nilai tes geometri ditransformasikan menjadi bentuk Ln. Kemudian dilakukan uji homogenitas yang kedua diperoleh output sebagai berikut:

Tabel 3 Uji Homogenitas Menggunakan Data Ln

Test of Homogeneity of Variances

Ln data			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
19.887	1	25	.000

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai.signifikansi sebesar 0,000 dimana nilai tersebut kurang dari 0,05 sehingga H_1 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai tes geometri verbal dan nilai tes geometri visual mempunyai varian yang berbeda. Setelah dilakukan transformasi data, asumsi homogenitas tetap tidak terpenuhi sehingga uji komparatif dua sampel independen tidak dapat dilakukan. Solusi penanganannya selanjutnya menggunakan statistik nonparametrik berupa uji mann whitney.

Tabel 4 Rata-Rata Hasil Tes Geometri Verbal dan Visual

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
Verbal	15	52.33	19.445
Visual	12	80.42	13.049
Valid N (listwise)	12		

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS pada tabel diatas, diperoleh nilai rata-rata tes geometri verbal adalah 52,33. Nilai rata-rata tes geometri visual adalah 80,42. Terlihat bahwa hasil tes geometri verbal dan hasil tes geometri visual memiliki rata-rata yang berbeda. Untuk melihat perbedaan antara hasil tes geometri verbal dan hasil tes geometri visual yang memang nyata (signifikan), maka dapat dilihat pada tabel uji mann whitney.

Tabel 5 Uji Mann Whitney

Test Statistics^a

	Nilai
Mann-Whitney U	21.000
Wilcoxon W	141.000
Z	-3.383
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

Dari tabel diatas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Maka ada perbedaan rata-rata hasil tes geometri verbal dan hasil tes geometri visual. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan penyelesaian bentuk soal geometri verbal dan visual ditinjau

berdasarkan kemampuan representasi matematis. Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan Cagla Alpayar dan H. Deniz Gulleroglu (2017) menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengerjakan soal matematika verbal dan visual.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Cagla Alpayar dan H. Deniz Gulleroglu (2017) perbedaan tes dapat diketahui dari rata-rata skor tes visual secara signifikan lebih tinggi daripada rata-rata skor tes verbal. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yang juga menunjukkan hasil tes geometri visual memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan hasil tes geometri verbal. Hasil tes geometri verbal dalam penelitian ini memiliki nilai rata-rata 52,33, sedangkan hasil tes geometri visual memiliki nilai rata-rata 80,42.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan penyelesaian bentuk soal geometri verbal dan visual ditinjau berdasarkan kemampuan representasi matematis. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil Pengujian mann whitney menggunakan SPSS, diperoleh nilai. Signifikansi sebesar 0,001 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Hasil penelitian ini yang juga menunjukkan hasil tes geometri visual memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan hasil tes geometri verbal. Hasil tes geometri verbal dalam penelitian ini memiliki nilai rata-rata 52,33, sedangkan hasil tes geometri visual memiliki nilai rata-rata 80,42.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterimakasih kepada kelas X TKJ SMK Darussalam yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga berterimakasih kepada Ibu Lailatul Mubarakah dan Ibu Risdiana Chandra Dhewy yang memberikan motivasi dan bimbingan ketika pengerjaan penelitian ini. Artikel ini tidak akan sempurna tanpa masukan dari para dosen dan teman-teman.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpayar, C. dan Gulleroglu, H. D. (2017). Examination of Test and Item Statistics From Visual and Verbal Mathematics Questions. *Academic Journals Vol.XII*. Ankara University: Ankara.
- Inayah, S. dan Nurhasannah, G. A. (2019). Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis Siswa Terhadap Kepercayaan Dirinya. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan Matematika Vol.XII No.1*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa: Banten.
- Nur'aini, I. L., dkk. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis dengan GeoGebra. *Jurnal Matematika Vol. XVI No.2*. Universitas Islam Bandung: Bandung.
- Permana, R. I. dan Surya E. (2017). *Pengaruh Kemampuan Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. Universitas Medan: Medan.
- Wahyuddin. (2016). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika ditinjau dari Kemampuan Verbal. *Jurnal Tadris Matematika Vol.IX No.2*. Universitas Muhammadiyah Makassar: Makassar.