

PERAN GAMBAR DALAM PENYELESAIAN SOAL GEOMETRI

Nur Hidayatul Muzdalifah

Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo
muzdalifah234@gmail.com

Lailatul Mubarakah

Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo
lailatulm11@gmail.com

Risdiana Chandra Dhewy

Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo
chandra.statistika.its@gmail.com

Abtrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil belajar siswa untuk kelas geometri verbal dan kelas geometri visual ditinjau dari kemampuan representasi matematis. Kuantitatif merupakan jenis penelitian ini. Pelaksanaannya pada tahun ajaran 2020/2021 di kelas X jurusan TKJ SMK Darussalam Sidoarjo. Sampel dari kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2. Hasil analisis data menunjukkan uji asumsi normalitas dapat terpenuhi hanya saja untuk uji homogenitas menunjukkan bahwa data memiliki varian yang heterogen sehingga dilakukan transformasi data. Hasil pengujian ulang asumsi homogenitas tetap memiliki varian yang heterogen, sehingga solusi penyelesaiannya tidak menggunakan uji komparatif 2 sampel independen melainkan menggunakan uji nonparametrik mann whitney. Hasil uji menunjukkan ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa untuk kelas geometri verbal dan kelas geometri visual ditinjau dari kemampuan representasi matematis. Hal ini dibuktikan dari hasil uji mann whitney dengan p-value sebesar $0,001 \leq 0,05$. Perbedaan tersebut juga dapat dilihat melalui hasil rata-rata tes geometri visual 80,42 yang lebih tinggi dibandingkan hasil tes geometri verbal yaitu 52,33

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

Abstract:

This study aims to determine whether there is a difference in the average student learning outcomes for verbal geometry class and visual geometry class in terms of mathematical representation ability. Quantitative is this type of research. The implementation is in the 2020/2021 academic year in class X majoring in TKJ SMK Darussalam Sidoarjo. The samples were from class X TKJ 1 and X TKJ 2. The results of data analysis showed that the normality assumption test could be met, but the homogeneity test showed that the data had heterogeneous variants, so data transformation was carried out. The results of retesting the assumption of homogeneity still have heterogeneous variants, so the solution does not use a comparative test of 2 independent samples but uses the Mann Whitney nonparametric test. The test results show that there is a difference in the average student learning outcomes for the verbal geometry class and the visual geometry class in terms of mathematical representation abilities. This is evidenced by the

results of the Mann Whitney test with a p-value of 0.001 0.05. This difference can also be seen through the average result of the visual geometry test of 80.42 which is higher than the result of the verbal geometry test, which 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 mengkaji mengenai titik, garis, bidang dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan saling bersangkutan satu samalain (Nur'aini, dkk, 2017). Geometri mengkaji mengenai titik, garis, bidang dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan saling bersangkutan satu samalain (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. 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 & Surya, 2017) representasi merupakan proses pengembangan intelektual yang telah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam beraneka ragam

model matematika. 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 atau verbal (kata-kata), dan representasi visual (gambar, diagram, dan semacamnya). Berdasarkan latar belakang, peneliti tertarik untuk mengetahui perbedaan penyelesaian bentuk soal geometri verbal dan visual ditinjau berdasarkan representasi matematis siswa.

METODE

Penelitian kuantitatif merupakan jenis dari penelitian ini dengan menggunakan SMK Darussalam Sidoarjo sebagai tempat penelitian yang berada di Desa Sambirono Wetan RT 07 RW 02, Taman, Sidoarjo. Populasinya siswa kelas X tetapi peneliti mengambil dua kelas untuk dijadikan sampel pada kelas X TKJ 1 yang memiliki 15 siswa dan kelas TKJ 2 sebanyak 12 siswa. Instrumennya berupa soal tes geometri untuk kelas TKJ 1 dan soal tes verbal untuk kelas TKJ 2. Soal berupa esai dengan jumlah soal sebanyak 4 nomor. Analisis data menggunakan uji komparatif 2 sampel independen dengan menyertakan pengujian asumsi normalitas dan homogenitas. Penelitian dilakukan sebanyak 1 kali pada tiap kelas dengan durasi 80 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengolahan data diperoleh hasil uji asumsi sebagai berikut:

Tabel 1. Uji Normalitas dan Homogenitas

No	Asumsi	Statistik uji	Kelompok	P-value	α (alfa)	Keputusan	Kesimpulan
1	Normalitas	Kolmogorov-smirnov	Tes geometri verbal	0,094	0,05	Terima H_0	Data berdistribusi normal
			Tes geometri visual	0,110	0,05	Terima H_0	Data berdistribusi normal
2	Homogenitas	Levene	Tes geometri verbal dan visual	0,008	0,05	Tolak H_0	Data memiliki varian yang heterogen

Berdasarkan Tabel 1, data tes geometri verbal dan visual memiliki p-value 0,094 dan 0,110. Karena kedua p-value lebih dari 0,05 maka dinyatakan data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti mempunyai varian yang sama. Berdasarkan hasil SPSS pada Tabel 1. di atas, diperoleh p-value sebesar $0,008 \leq 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan 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 transformasi data. Uji homogenitas yang kedua menggunakan data yang ditransformasikan.

Data nilai tes geometri ditransformasikan menjadi bentuk Ln. Kemudian dilakukan uji homogenitas yang kedua dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Homogenitas Data Transformasi Ln

Asumsi	Statistik uji	Kelompok	P-value	α (alfa)	Keputusan	Kesimpulan
Homogenitas	Levene	Tes geometri verbal dan visual	0,000	0,05	Tolak H_0	Data memiliki varian yang heterogen

Dari Tabel 2, p-value sebesar $0,000 \leq 0,05$ sehingga 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 3. Rata-Rata Hasil Tes Geometri Verbal dan Visual

Kelompok	Jumlah Sampel (n)	Rata-rata	Standar deviasi
Tes Geometri verbal	15	52,33	19,445
Tes Geometri visual	12	80,42	13,049

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS pada Tabel 3, 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) dari Tabel 4. berikut:

Tabel 4. Uji Nonparametrik Mann Whitney

Statistik Uji	P-value	α (alfa)	Keputusan	Kesimpulan
Mann Whitney	0,001	0,05	Tolak H_0	ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa untuk kelas geometri verbal dan kelas geometri visual ditinjau dari kemampuan representasi matematis

Dari Tabel 4. diperoleh p-value $0,001 \leq 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Maka terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa untuk kelas geometri verbal dan kelas geometri visual ditinjau berdasarkan kemampuan representasi matematis. Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan Alpayar & Gulleroglu (2017) yaitu ada perbedaan hasil belajar siswa yang mengerjakan soal matematika verbal dan visual. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Alpayar & Gulleroglu (2017) perbedaan tes dapat diketahui dari rata-rata skor tes visual secara signifikan lebih tinggi daripada rata-rata skor tes verbal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian relevan. Hasil tes geometri verbal dalam penelitian ini memiliki rata-rata 52,33, sedangkan hasil tes geometri visual memiliki rata-rata 80,42.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa untuk kelas geometri verbal dan kelas geometri visual ditinjau berdasarkan kemampuan representasi matematis. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian mann whitney menggunakan SPSS, diperoleh p-value 0,001 yang kurang dari sama dengan 0,05. Hasil penelitian ini yang juga menunjukkan hasil tes geometri visual memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan hasil tes geometri verbal. Hasil tes geometri verbal dalam penelitian ini memiliki rata-rata 52,33, sedangkan hasil tes geometri visual memiliki nilai rata-rata 80,42.

REFERENSI

- Alpayar, C. & 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. & 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 Realistik dengan GeoGebra. *Jurnal Matematika Vol. XVI No.2*. Universitas Islam Bandung: Bandung.
- Permana, R. I. & 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.