

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Validasi Instrumen Penelitian

Validasi instrumen dalam penelitian ini adalah lembar tes. Lembar tes berupa soal esai atau uraian sebanyak 4 butir, yang telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru matematika SMK Darussalam Sidoarjo.

Berdasarkan penilaian validator soal tes, saran dan komentar dari dosen pembimbing, soal tes sebaiknya dibuat untuk lebih mengasah kemampuan representasi siswa. Saran dan komentar guru matematika, bahwa soal tes layak digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengetahui perbedaan antara siswa yang menggunakan representasi matematis verbal dan visual dalam menyelesaikan bentuk soal geometri.



#### B. Jadwal Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Darussalam pada kelas X TKJ. Jumlah pertemuan yang dilakukan sebanyak 1 kali pada tiap kelas dengan waktu 80 menit tiap pertemuan.

Data berikut ini merupakan jadwal penelitian:

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	20 April 2021	Meminta surat izin melaksanakan penelitian ke SMK Darussalam Sidoarjo.

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
2	24 April 2021	Meninta izin melaksanakan penelitian ke SMK Darussalam Sidoarjo.
3	26 April 2021	Melaksanakan penelitian dengan mengujikan soal tes verbal pada kelas X TKJ 1.
4	27 April 2021	Melaksanakan penelitian dengan mengujikan soal tes visual pada kelas X TKJ 2

### C. Hasil Analisis Data

Banyak sampel adalah 27 siswa dari kelas X TKJ SMK Darussalam yaitu kelas X TKJ 1 sebanyak 15 orang dan kelas X TKJ 2 sebanyak 12 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling*. Penelitian dilakukan pada bulan April 2021.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar tes. Lembar tes terdiri dari lembar soal tes geometri verbal dan lembar soal tes geometri visual. Masing-masing lembar soal tes berjumlah 4 butir soal. Instrumen lembar soal tes geometri verbal diberikan kepada 15 siswa di kelas X TKJ 1 SMK Darussalam. Sedangkan instrumen lembar soal tes geometri visual diberikan kepada 12 siswa di kelas X TKJ 2 SMK Darussalam. Sehingga diperoleh data sebagai berikut:



Tabel 4.2 Data Hasil Observasi dan Hasil Belajar

No.	Nama Siswa kelas XI-TKJ 1	Hasil Tes Soal Geometri Verbal	Nama Siswa kelas XI-TKJ 1	Hasil Tes Soal Geometri Visual
1	AZAZ	70	AS	85
2	ANR	75	AEA	90
3	APR	35	AFF	95
4	AT	30	DFA	90
5	MWPA	80	FW	70
6	MSP	30	LRH	70
7	MAAKP	45	LRA	90
8	MKAM	65	MSKF	50

No.	Nama Siswa kelas XI-TKJ 1	Hasil Tes Soal Geometri Verbal	Nama Siswa kelas XI-TKJ 1	Hasil Tes Soal Geometri Visual
9	MADW	35	MAS	85
10	MAR	40	OA	70
11	MGW	75	RK	90
12	PDRS	30	SAF	80
13	PIF	75	-	-
14	VA	40	-	-
15	WNK	60	-	-

Setelah data terkumpul, semua data dianalisis dengan menggunakan tahap selanjutnya yakni uji asumsi klasik dan analisis komparatif dua sampel independen.

#### 1. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik yang digunakan dalam penelitian ini yakni uji normalitas dan uji homogenitas.

##### a) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji persyaratan yang dilakukan sebelum uji hipotesis. Dengan uji normalitas, dapat diketahui suatu data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Kriteria dalam mengambil keputusan yang digunakan yaitu jika nilai  $D_{hitung} \leq D_{tabel}$  dan nilai signifikansi yang diperoleh  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal. Jika nilai  $D_{hitung} > D_{tabel}$  dan nilai signifikan yang diperoleh  $\leq 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.

Pengujian normalitas data dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan program *SPSS 24 for windows* diperoleh output sebagai berikut:

Tabel 4.3 Uji Normalitas

Kelompok		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			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 perhitungan menggunakan SPSS pada tabel diatas, 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 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.

Dari hasil pengujian normalitas menggunakan Kolmogorov Smirnov pada data hasil tes geometri verbal dan tes geometri visual dapat disimpulkan bahwa kedua data hasil tes geometri tersebut memiliki sebaran data yang berdistribusi normal.

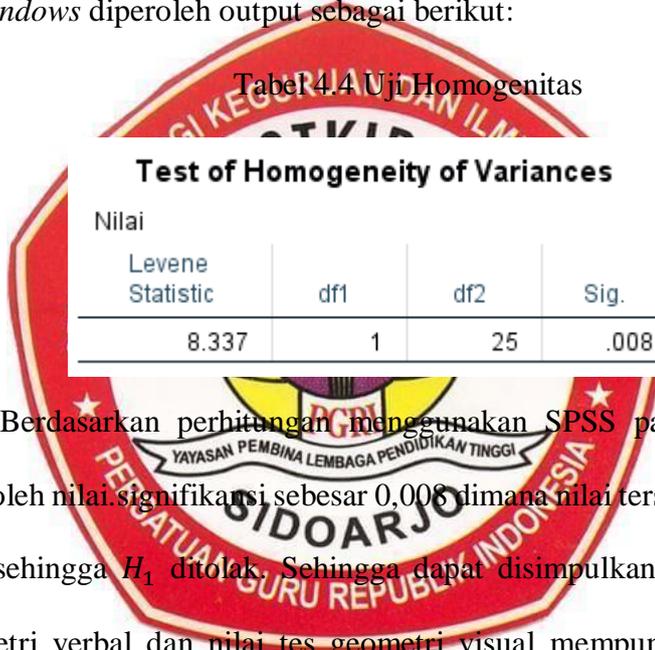
#### b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu uji persyaratan analisis mengenai kelayakan data untuk dianalisis dengan menggunakan uji statistik tertentu (Misbahuddin dan Hasan, 2004). Uji homogenitas digunakan untuk

mengetahui apakah sampel yang diteliti mempunyai varian yang sama. Penelitian ini menggunakan uji perbandingan varians untuk pengujian homogenitas data tes soal geometri berbentuk verbal dan soal geometri berbentuk visual. Kriteria dalam mengambil keputusan yang digunakan yaitu jika Nilai Probabilitas Sig.  $> 0,05$  maka tidak ada perbedaan nilai varian. Jika Nilai Probabilitas Sig.  $\leq 0,05$  maka ada perbedaan nilai varian.

Pengujian homogenitas data dengan menggunakan program *SPSS 24 for windows* diperoleh output sebagai berikut:

Tabel 4.4 Uji Homogenitas



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 menggunakan program *SPSS 24 for windows* diperoleh output sebagai berikut:

Tabel 4.5 Uji Homogenitas Menggunakan Data Ln

**Test of Homogeneity of Variances**

Ln data

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
19.887	1	25	.000

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS pada tabel diatas, 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.

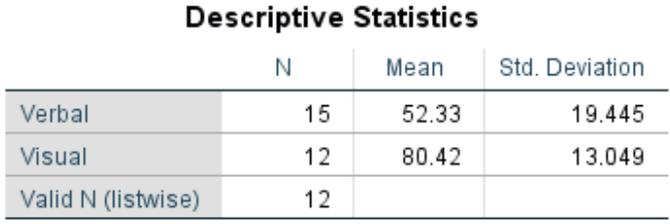
## 2. Uji Mann Whitney

Uji mann whitney digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata data dua sampel yang tidak berpasangan. Uji independen t sample test adalah bagian dari metode statistik parametik. Agar data yang akan dilakukan uji independent t sample test memenuhi syarat atau kredibel, maka data harus berdistribusi normal dan homogen, Metode statistik non parametik dengan uji mann whitney memiliki kelebihan yaitu tidak ada syarat data penelitian harus berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jika ada data penelitian yang hendak dilakukan uji independent sample t test,

tetapi tidak normal dan homogen, maka sebaiknya mengganti uji tersebut menjadi uji mann whitney. Kriteria dalam mengambil keputusan yang digunakan yaitu jika Nilai Probabilitas Sig.  $\leq 0,05$  maka ada perbedaan rata-rata hasil tes kedua kelompok data. Jika Nilai Probabilitas Sig.  $> 0,05$  maka tidak ada perbedaan rata-rata hasil tes kedua kelompok data.

Nilai rata-rata tes dihitung dengan menggunakan program *SPSS 24 for windows* diperoleh output sebagai berikut:

Tabel 4.6 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 group statistics, 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.

Pengujian mann whitney dengan menggunakan program *SPSS 24 for windows* diperoleh output sebagai berikut:

Tabel 4.7 Uji Mann Whitney

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	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 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS pada tabel diatas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak. Maka ada perbedaan penyelesaian bentuk soal geometri verbal dan visual ditinjau berdasarkan representasi matematis siswa.

#### D. Pembahasan

Setelah data tes kemampuan verbal dan visual terkumpul kemudian dilakukan uji normalitas terlebih dahulu kemudian dilakukan uji homogenitas. Namun asumsi homogenitas tetap tidak terpenuhi meskipun data telah ditransformasi, akibatnya uji komparatif dua sampel independen tidak dapat dilakukan. Maka solusi penanganannya menggunakan statistik nonparametik berupa uji mann whitney. Pengujian mann whitney menggunakan SPSS, memperoleh 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 representasi matematis siswa. 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.

