

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. DESKRIPSI DATA

Untuk mengetahui dan mempermudah dalam mengklasifikasikan nilai, maka data yang diperoleh dikelompokkan menjadi 2 bagian, sebagai berikut:

Tabel 4.1 Prestasi belajar siswa dibedakan dari jenis kelamin dan kelas penelitian

No	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	Nama	JK	X ₁	X ₁ ²	Nama	JK	X ₂	X ₂ ²
1.	AA	L	90	8100	AAz	L	20	400
2.	MSF	L	90	8100	BP	L	68	4624
3.	MAHI	L	90	8100	FSP	L	68	4624
4.	MAN	L	90	8100	MAW	L	35	1225
5.	MHP	L	73	5329	MK	L	65	4225
6.	PLH	L	85	7225	RMk	L	15	225
7.	RRRn	L	73	5329	RMd	L	10	100
8.	RRRd	L	90	8100	WSK	L	10	100
9.					ZQ	L	40	1600
Jumlah		8	681	58383	Jumlah	9	331	17123
Rata-rata		85,1			Rata-rata	36,7		

No	Nama	JK	X_3	X_3^2	Nama	JK	X_4	X_4^2
1.	AY	P	35	1225	AC	P	20	400
2.	DSM	P	43	1849	APW	P	60	3600
3.	FF	P	40	1600	CFA	P	40	1600
4.	HDPR	P	35	1225	FNN	P	25	625
5.	IS	P	46	2116	KK	P	68	4624
6.	LDN	P	60	3600	NRJ	P	85	7225
7.	SHH	P	68	4624	NLA	P	60	3600
8.					NPC	P	43	1849
9.					SALC	P	53	2809
Jumlah		7	337	16239	Jumlah	9	454	26332
Rata-rata		48,1			Rata-rata		50,4	

Tabel 4.2 Data nilai siswa dibedakan dari kelas penelitian

No	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Nama	X_1	X_1^2	Nama	X_2	X_2^2
1.	AA	90	8100	AAz	20	400
2.	MSF	90	8100	BP	68	4624
3.	MAHI	90	8100	FSP	68	4624
4.	MAN	90	8100	MAW	35	1225
5.	MHP	73	5329	MK	65	4225
6.	PLH	85	7225	RMk	15	225
7.	RRRn	73	5329	RMd	10	100

8.	RRRd	90	8100	WSK	10	100
9.	AY	35	1225	ZQ	40	1600
10.	DSM	43	1849	AC	20	400
11.	FF	40	1600	APW	60	3600
12.	HDPR	35	1225	CFA	40	1600
13.	IS	46	2116	FNN	25	625
14.	LND	60	3600	KK	68	4624
15.	SHH	68	4624	NRJ	85	7225
16.				NLA	60	3600
17.				NPC	43	1849
18.				SALC	53	2809
Jumlah		1018	74622	Jumlah	785	43455
Rata-rata		67,86		Rata-rata	43,61	

B. PENGUJIAN HIPOTESIS

Setelah data dikumpulkan dan disusun dengan baik serta dikategorikan, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data-data tersebut dan melakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajukan. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah penggunaan tahap berfikir Van Hiele efektif terhadap hasil belajar siswa laki-laki dan perempuan dimana $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

a. Uji Prasyarat

- Uji homogenitas

Berikut ini adalah hasil uji homogenitas data hasil belajar siswa :

- Kelompok siswa yang menggunakan teori Van Hiele

$$\begin{aligned}
 Sx^2 &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{15 \cdot 74622 - (1018)^2}{15(15-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{1119330 - 1036324}{210}} \\
 &= \sqrt{\frac{83006}{210}} = \sqrt{395,27} = 19,88
 \end{aligned}$$

- Kelompok siswa yang tidak menggunakan teori Van Hiele

$$\begin{aligned}
 Sy^2 &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{18 \cdot 43455 - (785)^2}{18(18-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{782190 - 616225}{306}} \\
 &= \sqrt{\frac{165965}{306}} = \sqrt{542,37} = 23,28
 \end{aligned}$$

$$F = \frac{S_{\text{besar}}}{S_{\text{kecil}}} = \frac{19,88}{23,28} = 0,86$$

$$Dk \text{ pembilang} = (15 - 1) = 14$$

$$Dk \text{ penyebut} = (18 - 1) = 17$$

$$F_{\text{tabel}} = 2,33$$

$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$. Hal ini berarti data X dan Y homogen.

- Uji Normalitas

Berikut ini adalah hasil uji normalitas data hasil belajar siswa:

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \right]$$

4.3 Tabel data hasil belajar siswa untuk menguji chi-kuadrat

Subyek	JK	f_0	f_h	f_0-f_h	$(f_0-f_h)^2$	$(f_0-f_h)^2/f_h$
Van Hiele	L	8	7,72	0,28	0,0784	0,01
	P	7	7,27	-0,27	-0,0729	-0,01
Non Van Hiele	L	9	9,27	-0,27	-0,0729	-0,007
	P	9	8,72	0,28	0,0784	0,008
Jumlah		33	33,00	-	-	0,001

$Db = 3$, nilai Chi-kuadrat pada taraf signifikansi 5% adalah 7,81. Sedangkan nilai Chi-kuadrat 1% adalah 11,3. Jadi Chi-kuadrat hitung lebih kecil dari pada chi-kuadrat tabel maka data dinyatakan berdistribusi normal.

b. T-test

Mencari efektifitas penerapan pembelajaran berdasarkan teori berfikir Van Hiele terhadap hasil belajar siswa dibedakan dari jenis kelamin pada materi bangun segiempat kelas VII MTs Plus Raden Paku Trenggalek, dengan menggunakan uji t-Test.

$$SD_{bm} = \sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1-1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2-1} \right]}$$

$$t\text{-Test} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SD_{bm}}$$

1. Perhitungan untuk siswa laki-laki

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2$$

$$= \frac{58383}{8} - 7242,01$$

$$= 7297,875 - 7242,01$$

$$= 55,86$$

$$SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

$$= \frac{17123}{9} - 1346,89$$

$$= 1902,5 - 1346,89$$

$$= 555,61$$

$$SD_{bm} = \sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1-1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2-1} \right]}$$

$$= \sqrt{\left[\frac{55,86}{8-1} \right] + \left[\frac{555,61}{9-1} \right]}$$

$$= \sqrt{7,98 + 69,45} = \sqrt{77,43} = 8,79$$

$$t\text{-test} = \frac{85,1-36,7}{8,79} = \frac{48,4}{8,79} = 5,5$$

Nilai t-test sebesar 5,5 pada taraf signifikansi 5% ditemukan nilai t_{tabel} sebesar 2,131 dan pada taraf signifikansi 1% ditemukan nilai t_{tabel} sebesar 2,947 berdasarkan db = 15. Dari nilai-nilai t_{tabel} ini dapat saya tuliskan sebagai berikut: $t_{\text{tabel}} (5\% = 2,131) < t_{\text{hitung}} = 5,5 > t_{\text{tabel}} (1\% = 2,947)$. Ini berarti bahwa nilai t_{hitung} berada diatas atau lebih besar dari pada nilai t_{tabel} baik pada taraf 5% maupun 1%. Dari hasil yang telah diperoleh tersebut artinya $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak. Dengan kata lain penerapan pembelajaran berdasarkan tahap berfikir Van Hiele efektif terhadap hasil belajar siswa laki-laki.

2. Perhitungan untuk siswa perempuan

$$\begin{aligned}
 SD_3^2 &= \frac{\sum X_3^2}{N_3} - (\bar{X}_3)^2 \\
 &= \frac{16239}{7} - 2313,61 \\
 &= 2319,85 - 2313,61 \\
 &= 6,23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SD_4^2 &= \frac{\sum X_4^2}{N_4} - (\bar{X}_4)^2 \\
 &= \frac{26332}{9} - 2540,16 \\
 &= 2925,7 - 2540,16 \\
 &= 385,54
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SD_{bm} &= \sqrt{\left[\frac{SD_3^2}{N_3-1} \right] + \left[\frac{SD_4^2}{N_4-1} \right]} \\
 &= \sqrt{\left[\frac{6,23}{7-1} \right] + \left[\frac{385,54}{8-1} \right]} \\
 &= \sqrt{1,03 + 55,07} = \sqrt{56,1} = 7,48
 \end{aligned}$$

$$t\text{-test} = \frac{48,1-50,4}{7,48} = \frac{-2,3}{7,48} = -0,3$$

Nilai t-test sebesar -0,3 pada taraf signifikansi 5% ditemukan nilai t_{tabel} sebesar 2,145 dan pada taraf signifikansi 1% ditemukan nilai t_{tabel} sebesar 2,977 berdasarkan db = 14. Dari nilai-nilai t_{tabel} ini dapat saya tuliskan sebagai berikut: $t_{tabel} (5\% = 2,145) > t_{hitung} = -0,3 < t_{tabel} (1\% = 2,977)$. Ini berarti bahwa nilai t_{hitung}

berada dibawah atau lebih kecil dari pada nilai t_{tabel} baik pada taraf 5% maupun 1%. Dari hasil yang telah diperoleh tersebut artinya $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima. Dengan kata lain penerapan pembelajaran berdasarkan tahap berfikir Van Hiele tidak efektif terhadap hasil belajar siswa perempuan.

3. Perhitungan dibedakan dari kelas penelitian

$$\begin{aligned} SD_5^2 &= \frac{\sum X_5^2}{N_5} - (\bar{X}_5)^2 \\ &= \frac{74622}{15} - 4604,98 \\ &= 4974,8 - 4604,98 \\ &= 369,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SD_6^2 &= \frac{\sum X_6^2}{N_6} - (\bar{X}_6)^2 \\ &= \frac{43455}{18} - 1901,83 \\ &= 2414,16 - 1901,83 \\ &= 512,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SD_{\text{bm}} &= \sqrt{\left[\frac{SD_5^2}{N_5-1} \right] + \left[\frac{SD_6^2}{N_6-1} \right]} \\ &= \sqrt{\left[\frac{369,82}{15-1} \right] + \left[\frac{512,33}{18-1} \right]} \\ &= \sqrt{26,41 + 30,13} = \sqrt{56,54} = 7,519 \end{aligned}$$

$$t\text{-test} = \frac{67,86 - 43,61}{7,519} = \frac{24,25}{7,519} = 3,225$$

Nilai t-test sebesar 3,225 pada taraf signifikasi 5% ditemukan nilai t_{tabel} sebesar 2,021 dan pada taraf signifikasi 1% ditemukan nilai t_{tabel} sebesar 2,704

untuk db 40. Dari nilai-nilai t_{tabel} ini dapat saya tuliskan sebagai berikut: $t_{\text{tabel}} (5\% = 2,021) < t_{\text{hitung}} = 3,225 > t_{\text{tabel}} (1\% = 2,704)$. Ini berarti bahwa nilai t_{hitung} berada diatas atau lebih besar dari pada nilai t_{tabel} baik pada taraf 5% maupun 1%. Dari hasil yang telah diperoleh tersebut artinya $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak. Dengan kata lain penerapan pembelajaran berdasarkan tahap berfikir Van Hiele efektif terhadap hasil belajar siswa MTs Plus Raden Paku Trenggalek.

C. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diatas bahwa penerapan pembelajaran berdasarkan teori berfikir Van Hiele efektif terhadap hasil belajar siswa dibedakan dari jenis kelamin pada materi bangun segiempat kelas VII MTs Plus Raden Paku Trenggalek.

Pada penelitian *Fauzi Arif* dengan menggunakan teori Van Hiele siswa lebih senang, lebih semangat dan lebih tertarik dalam belajar, serta dapat mencapai batas ketuntasan belajar tanpa menempuh pembelajaran remedial. Sedangkan pada penelitian *Reni Rusminingsih* bahwa pada setiap siklus nilai rata-rata formatif yang dicapai siswa menunjukkan adanya peningkatan dan berhenti pada siklus III karena sudah melebihi prosentase ketuntasan aktifitas peneliti, serta berdasarkan hasil angket ternyata respon kebanyakan siswa lebih senang karena siswa lebih memahami materi jika diajarkan dengan cara bertahap. Jadi antara penelitian terdahulu dengan penelitian saya ini ada beberapa hubungan yaitu : siswa lebih aktif, siswa lebih memahami materi, siswa lebih senang, lebih tertarik dan semangat dalam belajar.

Adapun keunggulan dari teori Van Hiele adalah proses belajar tidak hanya terpaku pada kegiatan guru, akan tetapi pada teori Van Hiele siswa dituntut untuk lebih aktif serta mampu menciptakan atau membuat cara-cara penyelesaian soal-soal dengan tidak hanya menggunakan satu cara saja.

Perbedaan teori Van Hiele dengan teori-teori yang lain adalah teori Van Hiele lebih sempit dibandingkan teori-teori yang dikemukakan oleh Piaget dan Dienes karena ia hanya mengkhususkan pada pengajaran geometri saja.¹ Sedangkan teori-teori Piaget dan Dienes mencakup banyak materi dalam pelajaran matematika. Berikut hal-hal yang diambil manfaatnya dari teori yang dikemukakan;

1. Guru dapat mengambil manfaat dari tahap-tahap perkembangan kognitif anak yang dikemukakan Van Hiele, dengan mengetahui mengapa seorang anak tidak memahami bahwa kubus itu merupakan balok, karena anak tersebut tahap berpikirnya masih berada pada tahap analisis ke bawah.
2. Supaya anak dapat memahami geometri dengan pengertian, bahwa pengajaran geometri harus disesuaikan dengan tahap perkembangan berpikir anak itu sendiri.
3. Agar topic-topik pada materi geometri dapat dipahami dengan baik dan anak dapat mempelajari topic-topik tersebut berdasarkan urutan tingkat kesukarannya yang dimulai dari tingkat yang paling mudah sampai dengan tingkat yang paling rumit dan kompleks.

¹ <http://tuluskusnul.wordpress.com/2012/12/20/makalah-teori-belajar-menurut-van-hiele/>, diakses 8 juli 2014