

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Data Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang diteliti yaitu, kemampuan logika abstrak peserta didik (variabel  $X$ ) dan prestasi belajar matematika peserta didik (variabel  $Y$ ) kelas VIII di MTs. Negeri Slawi, adapun data tentang kedua variabel tersebut terdapat pada lampiran 1.

#### B. Pengujian Hipotesis

##### 1. Analisis Pendahuluan

##### a. Uji Instrumen

Sebelum melakukan penelitian terhadap kelompok sampel, untuk mendapatkan soal yang baik peneliti melakukan penelitian terhadap kelompok uji coba (kelompok uji coba diambil sejumlah 30 peserta secara acak dari populasi) dengan menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 25 soal. (soal dan kunci jawaban pada lampiran 2 dan 3) Kemudian dilakukan uji analisis soal untuk mengetahui baik atau tidaknya soal tersebut sehingga soal bisa diujikan terhadap sampel.

##### 1) Analisis validitas

Dari hasil perhitungan pada lampiran 4, diperoleh validitas soal kemampuan logika abstrak sebagai berikut:

**Tabel 4 Hasil Analisis Validitas Soal Kemampuan Logika Abstrak**

No	Kriteria	No Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	20	80%
2	Tidak valid	2, 12, 14, 15, 16	5	20%
		<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Contoh perhitungan validitas soal pada lampiran 5. Karena masih ada yang tidak valid, maka dilakukan uji validitas tahap 2.

Dari hasil perhitungan uji validitas tahap 2 pada lanjutan lampiran 4, diperoleh validitas soal kemampuan logika abstrak sebagai berikut:

Kriteria	No Butir Soal	Jumlah	Persentase
Valid	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	20	100%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Tahap selanjutnya instrumen soal diuji reliabilitasnya.

## 2) Analisis Reliabilitas

Dari hasil perhitungan pada lampiran 6, diperoleh nilai reliabilitas butir soal kemampuan logika abstrak  $r_{11} = 0,82681$ , sedangkan dengan taraf signifikan 5% dengan  $n = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,36$ , setelah dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  ternyata  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Oleh karena itu instrumen soal dikatakan reliabel. (tabel pada lampiran 12)

Contoh perhitungan reliabilitas soal kemampuan logika abstrak, dapat dilihat pada lampiran 6. Tahap selanjutnya instrumen soal yang telah reliabel diuji tingkat kesukaran setiap butir soal.

## 3) Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal tersebut apakah sukar, sedang atau mudah. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal kemampuan logika abstrak pada lampiran 7, diperoleh seperti pada tabel berikut:

**Tabel 5 Persentase Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Logika Abstrak**

No	Kriteria	No Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Sukar	0	0	0%
2	Sedang	0	0	0%
3	Mudah	1, 3, 4, 5, 6, 7,8, 9, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25.	20	100%
<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>100%</b>

Contoh perhitungan tingkat kesukaran soal kemampuan logika abstrak, dapat dilihat pada lampiran 7. Tahap akhir butir soal dilakukan analisis daya pembeda soal.

#### 4) Analisis Daya Pembeda Soal

Dari hasil perhitungan pada lampiran 8, diperoleh daya pembeda soal untuk soal kemampuan logika abstrak sebagai berikut:

**Tabel 6 Persentase Daya Pembeda Soal Kemampuan Logika Abstrak**

No	Kriteria	No Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Jelek	11, 17, 18, 21, 22, 23, 24	7	35%
2	Cukup	3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 19.	8	40%
3	Baik	1, 5, 6.	3	15%
4	Baik sekali	20, 25.	2	10%
	<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100</b>

Contoh perhitungan daya pembeda soal untuk butir soal 1 sampai 20 dapat dilihat pada lampiran 8. Setelah dilakukan analisis soal, masih ada butir soal yang jelek, tetapi tetap dipakai setelah diperbaiki. Kemudian soal diujikan pada kelompok sampel.

#### b. Prasyarat analisis

##### 1) Normalitas kelompok sampel

Setelah peneliti memperoleh nilai hasil pengujian pada kelompok sampel pada lampiran 1, peneliti membuat distribusi frekuensi nilai tes kemampuan logika abstrak kelompok sampel, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menentukan rentang, yaitu nilai tertinggi dikurangi nilai terendah.

$$\text{Nilai tertinggi} = 85, \text{ nilai terendah} = 40.$$

$$\text{Maka rentang} = 85 - 40 = 45$$

b) Menentukan banyak kelas interval ( $k$ )

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Dengan  $n$  = jumlah peserta didik kelompok sampel. Maka,

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log 60 \\
 &= 1 + 3,3 (1,77815) \\
 &= 1 + 5,868 \\
 &= 6,868 \approx 7.
 \end{aligned}$$

Jadi banyak kelas adalah 7.

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \Rightarrow p = \frac{R}{k}$$

c) Menentukan panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{45}{7} = 6,4286 \approx 7$$

Dibulatkan ke atas jadi panjang kelas interval adalah 7

d) Pilih ujung bawah kelas pertama, diambil data terkecil. Ujung kelas interval = 40

Dengan  $p = 7$ , dan memulai dengan data terkecil diambil 40, maka kelas pertama 40 – 46, kelas kedua 47 – 53, dan seterusnya.

**Tabel 7 Distribusi Frekuensi Kelompok Sampel**

NO	NILAI	FREKUENSI
1	40 – 46	8
2	47 – 53	5
3	54 – 60	17
4	61 – 67	7
5	68 – 74	10
6	75 – 81	12
7	82 – 88	1
		$\sum f = 60$

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 9 dan lampiran 10 dihasilkan uji normalitas kelompok sampel,  $\bar{X} = 62,3667$  dan  $S = 11,9773$  dan  $\chi^2_{\text{hitung}} = 9,3784$ . Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 7 - 3$

= 4 diperoleh  $\chi^2_{\text{tabel}} = 9,49$  (tabel dapat dilihat pada lampiran 13).

Karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka data tersebut berdistribusi normal.

## 2. Skoring

### a. Data nilai kemampuan logika abstrak peserta didik Mts. Negeri Slawi.

Untuk mendapatkan data tentang kemampuan logika abstrak peserta didik di MTs.Negeri Slawi, peneliti menggunakan soal tes dengan 20 item soal yang telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda, disebarkan kepada 60 responden.

**Tabel 8 Data Nilai Tes Kemampuan Logika Abstrak Peserta Didik Di MTs. Negeri Slawi**

Resp	Nilai	Resp	Nilai
R-1	50	R-31	75
R-2	65	R-32	45
R-3	85	R-33	75
R-4	50	R-34	65
R-5	60	R-35	60
R-6	65	R-36	45
R-7	55	R-37	75
R-8	70	R-38	50
R-9	60	R-39	70
R-10	60	R-40	75
R-11	75	R-41	65
R-12	60	R-42	60
R-13	50	R-43	75
R-14	75	R-44	50
R-15	70	R-45	60
R-16	60	R-46	60
R-17	45	R-47	70
R-18	65	R-48	70
R-19	75	R-49	70
R-20	45	R-50	70
R-21	75	R-51	75
R-22	40	R-52	65
R-23	55	R-53	75
R-24	55	R-54	70

R-25	45
R-26	65
R-27	45
R-28	75
R-29	45
R-30	55

R-55	60
R-56	70
R-57	70
R-58	60
R-59	60
R-60	60

Langkah selanjutnya adalah mencari rata-rata dan kualitas variabel kemampuan logika abstrak peserta didik sebagai berikut:

1) Mencari rentang

$$R = H - L$$

Keterangan:

$R$  = Rentang

$H$  = Nilai tertinggi

$L$  = Nilai terendah

$$R = H - L$$

$$R = 85 - 40$$

$$= 45$$

2) Menentukan banyak kelas ( $k$ )

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 60$$

$$= 1 + 5,868$$

$$= 6,868 \approx 7$$

3) Menentukan panjang kelas

$$p = \frac{R}{k} = \frac{45}{7} = 6,43 \approx 7$$

## 4) Mencari mean dari distribusi standar deviasi {SD}

Interval	$f$	$x$	$c_i$	$f c_i$	$c_i^2$	$f c_i^2$
82 – 88	1	85	-3	-3	9	9
75 – 81	12	78	-2	-24	4	48
68 – 74	10	71	-1	-10	1	10
61 – 67	7	64	0	0	0	0
54 – 60	17	57	1	17	1	17
47 – 53	5	50	2	10	4	20
40 – 46	8	43	3	24	9	72
$\Sigma$	60	448	0	14	28	176

Keterangan:

$f$  = frekuensi

$x$  = nilai tengah kelas interval

$c_i$  = nilai sandi

$$M = M' + p \left( \frac{\Sigma f c_i}{N} \right)$$

$$= 64 + 7 \left( \frac{14}{60} \right)$$

$$= 64 + 1,633$$

$$= 65,633$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\Sigma f c_i^2}{N} - \left( \frac{\Sigma f c_i}{N} \right)^2}$$

$$= 7 \sqrt{\frac{176}{60} - \left( \frac{14}{60} \right)^2}$$

$$= 7 \sqrt{2,93 - 0,05}$$

$$= 7 \sqrt{2,88}$$

$$= 7 \times 1,697$$

$$= 11,88$$

- 5) Menentukan kualifikasi kemampuan logika abstrak peserta didik dengan standar skala lima

$$M + 1,5 SD = 65,6 + 1,5 (11,88) = 83,42$$

$$M + 0,5 SD = 65,6 + 0,5 (11,88) = 71,54$$

$$M - 0,5 SD = 65,6 - 0,5 (11,88) = 59,66$$

$$M - 1,5 SD = 65,6 - 1,5 (11,88) = 47,78_+$$

$$\Sigma = 262,4$$

$$\bar{x} = \frac{262,4}{4} = 65,6$$

**Tabel 9 Nilai Distribusi Frekuensi Kemampuan Logika Abstrak Peserta Didik di MTs. Negeri Slawi**

Interval	Kategori	<i>f</i>
83,42 – 100	Baik Sekali	1
71,53 – 83,41	Baik	12
59,66 – 71,52	Sedang	31
47,78 – 59,65	Kurang	9
0 – 47,77	Jelek Sekali	7
	$\Sigma$	60

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukkan bahwa nilai distribusi frekuensi kemampuan logika abstrak peserta didik di MTs. Negeri Slawi telah dihitung rata-rata (mean) sebesar 65,6 dalam kategori sedang pada interval 59,66 – 71,52.

- b. Data nilai raport/prestasi belajar peserta didik kelas VIII di Mts. Negeri Slawi.

Untuk mendapatkan data nilai raport peserta didik di MTs.Negeri Slawi, peneliti menggunakan data nilai raport semester gasal dari sekolah sejumlah 60 peserta didik.



**Tabel 10 Data Nilai Raport/Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik di MTs. Negeri Slawi**

Resp	Nilai	Resp	Nilai
R-1	52	R-31	64
R-2	73	R-32	48
R-3	80	R-33	67
R-4	53	R-34	59
R-5	78	R-35	54
R-6	63	R-36	51
R-7	54	R-37	66
R-8	61	R-38	53
R-9	57	R-39	60
R-10	56	R-40	64
R-11	66	R-41	61
R-12	75	R-42	57
R-13	53	R-43	71
R-14	64	R-44	53
R-15	60	R-45	58
R-16	57	R-46	57
R-17	52	R-47	61
R-18	60	R-48	62
R-19	72	R-49	63
R-20	51	R-50	62
R-21	55	R-51	67
R-22	47	R-52	59
R-23	57	R-53	67
R-24	54	R-54	60
R-25	50	R-55	57
R-26	60	R-56	63
R-27	47	R-57	62
R-28	68	R-58	57
R-29	50	R-59	57
R-30	55	R-60	56

Berdasarkan data di atas, sebagai variabel  $Y$  (prestasi belajar matematika peserta didik) dapat diketahui bahwa nilai tertinggi adalah 80 dan terendah 47 langkah selanjutnya adalah mencari rata-rata dan kualitas variabel  $Y$  sebagai berikut:

- 1) Mencari range

$$R = H - L$$

Keterangan:

 $R$  = Range $H$  = Nilai tertinggi $L$  = Nilai terendah

$$R = H - L$$

$$= 80 - 47$$

$$= 33$$

- 2) Mencari jumlah kelas

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 60$$

$$= 1 + 5,868$$

$$= 6,868 \text{ dibulatkan menjadi } 7$$

- 3) Menentukan panjang kelas

$$p = \frac{R}{k} = \frac{33}{7} = 4,71 \text{ dibulatkan menjadi } 5$$

- 4) Mencari mean dari distribusi SD (standar deviasi)

Interval	$f$	$X$	$c_i$	$f c_i$	$c_i^2$	$f c_i^2$
77 - 81	2	79	-4	-8	16	32
72 - 76	3	74	-3	-9	9	27
67 - 71	5	69	-2	-10	4	20
62 - 66	11	64	-1	-11	1	11
57 - 61	19	59	0	0	0	0
52 - 56	13	54	1	13	1	13
47 - 51	7	49	2	14	4	28
$\Sigma$	60	448	-7	-11	35	131

Keterangan:

 $f$  = frekuensi $x$  = nilai tengah kelas interval $c_i$  = nilai sandi

$$M = M' + p \left( \frac{\sum fc_i}{N} \right)$$

$$= 59 + 5 \left( \frac{-11}{60} \right)$$

$$= 59 + 5 (-0,183)$$

$$= 59 - 0,917$$

$$= 58,083$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fc_i^2}{N} - \left( \frac{\sum fc_i}{N} \right)^2}$$

$$= 5 \sqrt{\frac{131}{60} - \left( \frac{-11}{60} \right)^2}$$

$$= 5 \sqrt{2,183 - 0,033}$$

$$= 5 \sqrt{2,15}$$

$$= 5 \times 1,47$$

$$= 7,35$$

- 5) Menentukan kualifikasi variabel Y (prestasi belajar matematika peserta didik) dengan nilai standar skala lima

$$M + 1,5 SD = 58,083 + 1,5 (7,35) = 69,108$$

$$M + 0,5 SD = 58,083 + 0,5 (7,35) = 61,758$$

$$M - 0,5 SD = 58,083 - 0,5 (7,35) = 54,408$$

$$M - 1,5 SD = 58,083 - 1,5 (7,35) = \underline{47,058} +$$

$$\Sigma = 232,332$$

$$\bar{x} = \frac{232,332}{4} = 58,083$$

**Tabel 11 Nilai Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik di MTs. Negeri Slawi**

Interval	Kategori	$f$
69,108 – 100	Baik Sekali	5
61,758 – 69,107	Baik	15
54,408 – 61,757	Sedang	23
47,058 – 54,407	Kurang	15
0– 47,057	Jelek Sekali	2
	$\Sigma$	60

Berdasarkan hasil tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai distribusi frekuensi prestasi belajar peserta didik di MTs. Negeri Slawi telah dihitung rata-rata (mean) sebesar 58,083 dalam kategori sedang pada interval 54,408 – 61,757.

### 3. Analisis Akhir

#### a. Regresi linier

Untuk menguji analisis regresi linear akan dijelaskan sebelumnya dengan tabel sebagai berikut:

**Tabel 12 Persiapan Uji Regresi Linier**

NO	NAMA	$X$	$Y$	$X^2$	$Y^2$	$XY$
1	Ambar Fatmawati	50	52	2500	2704	2600
2	Riski Yuliani	65	73	4225	5329	4745
3	Dodi Mujiharso	85	80	7225	6400	6800
4	Abdul Ghoni Rohim	50	53	2500	2809	2650
5	Untung Pujiono	60	78	3600	6084	4680
6	Muhammad Tomi	65	63	4225	3969	4095
7	Ayuning Nur K	55	54	3025	2916	2970
8	Aji Wibowo	70	61	4900	3721	4270
9	Irma Damayanti	60	57	3600	3249	3420
10	Ghifarin Addausi	60	56	3600	3136	3360
11	Evi Putri P	75	66	5625	4356	4950
12	Tri Ayu Merriyana Nurul A	60	75	3600	5625	4500
13	Eka Riski Maulana	50	53	2500	2809	2650
14	Nur Wulan Apriliana	75	64	5625	4096	4800

15	Zen Eli S	70	60	4900	3600	4200
16	Kharisma Apriliani	60	57	3600	3249	3420
17	Intan Listiawati	45	52	2025	2704	2340
18	Ainun Rizqiatul M	65	60	4225	3600	3900
19	Lunik	75	72	5625	5184	5400
20	M Daviq Maulana	45	51	2025	2601	2295
21	M Ike Mayshe	75	55	5625	3025	4125
22	Vian Kurniawan	40	47	1600	2209	1880
23	Faizal Maulana	55	57	3025	3249	3135
24	Alpin	55	54	3025	2916	2970
25	Septian Johan ES	45	55	2025	3025	2475
26	Brilian Widi Agung	65	60	4225	3600	3900
27	M. Nur Rohim	45	47	2025	2209	2115
28	Siti Nur Khasanah	75	68	5625	4624	5100
29	M. Zainul Fikri	45	50	2025	2500	2250
30	Riski FR	55	55	3025	3025	3025
31	Rois Aqil Saifi	75	64	5625	4096	4800
32	Gilang Fajar M.	45	48	2025	2304	2160
33	Cahaya RJ	75	67	5625	4489	5025
34	Nita Khoerunnisa	65	59	4225	3481	3835
35	Agung Prayogo	60	54	3600	2916	3240
36	Muhammad Rizal	45	51	2025	2601	2295
37	Firda Nabela	75	66	5625	4356	4950
38	Bahtiar Anggoro	50	53	2500	2809	2650
39	Defi Fitria Vivin	70	60	4900	3600	4200
40	Khoerotul Musyarofah	75	64	5625	4096	4800
41	M. Nurohman	65	61	4225	3721	3965
42	Krisna Bayu Ariyani S	60	57	3600	3249	3420
43	Rachma Meilawati	75	71	5625	5041	5325
44	Banu Iri Lestianto	50	53	2500	2809	2650
45	Mohamad Wahyu Widodo	60	58	3600	3364	3480
46	Devi Anggraeni PS	60	57	3600	3249	3420
47	Rachma Tiara M	70	61	4900	3721	4270
48	Nindi Aprianti	70	62	4900	3844	4340
49	Amir Riyana	70	63	4900	3969	4410
50	M Nur Faizi	70	62	4900	3844	4340
51	Tri Intan Bunga P	75	67	5625	4489	5025
52	Cahaya Aulia FI	65	59	4225	3481	3835

53	Muhamad Qisan	75	67	5625	4489	5025
54	Reza Apri Awan	70	60	4900	3600	4200
55	Mita Anjar Sari	60	57	3600	3249	3420
56	Ardi Hidayat	70	63	4900	3969	4410
57	Siti Zuriyah	70	62	4900	3844	4340
58	Sella Ajeng Rima Setiani	60	57	3600	3249	3420
59	Nurul Oktaviani	60	57	3600	3249	3420
60	Mia Karunia Putri	60	56	3600	3136	3360
	$\Sigma$	<b>3745</b>	<b>3581</b>	<b>240475</b>	<b>216837</b>	<b>227050</b>

### Perhitungan Persamaan Regresi Linier

Dari tabel, data yang diperoleh:

$$\begin{aligned}
 N &= 60 \\
 \Sigma X &= 3745 \\
 \Sigma Y &= 3581 \\
 \Sigma X^2 &= 240475 \\
 \Sigma Y^2 &= 216837 \\
 \Sigma XY &= 227050
 \end{aligned}$$

#### 1) Mencari korelasi antara prediktor dengan kriterium

Korelasi antara prediktor  $X$  dengan kriterium  $Y$  dapat dicari melalui teknik korelasi momen tangkar dari pearson, dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{(\Sigma x^2)(\Sigma y^2)}}$$

Telah diketahui bahwa:

$$\Sigma xy = \Sigma XY - \frac{(\Sigma X)(\Sigma Y)}{N}$$

$$\Sigma x^2 = \Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}, \text{ dan}$$

$$\Sigma y^2 = \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}$$

Untuk mencari hasil masing-masing rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\sum xy &= \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \\ &= 227050 - \frac{(3745)(3581)}{60} \\ &= 227050 - 223514,083 \\ &= 3535,917\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum x^2 &= \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \\ &= 240475 - \frac{(3745)^2}{60} \\ &= 240475 - 233750,42 \\ &= 6724,58\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \\ &= 216837 - \frac{(3581)^2}{60} \\ &= 216837 - 213726,017 \\ &= 3110,983\end{aligned}$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} \\ &= \frac{3535,917}{\sqrt{(6724,6)(3110,983)}} \\ &= \frac{3535,917}{\sqrt{20920116,3}} \\ &= \frac{3535,917}{4573,85} \\ &= 0,7731\end{aligned}$$

## 2) Menguji signifikansi korelasi

Untuk menguji signifikansi maka Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ho: tidak ada hubungan (tidak signifikan)

Hi: ada hubungan (signifikan)

Untuk menguji apakah  $r_{xy} = 0,7731$  itu signifikan atau tidak, dapat berkonsultasi dengan  $r_{tabel}$  dengan  $db = N - 2$ , maka akan diperoleh pada taraf signifikansi 5%,  $r_{tabel} = 0,2586$  (tabel dapat dilihat pada lampiran 12). Itu berarti harga  $r_{xy} = 0,7731$  sebesar itu dinyatakan signifikan, karena  $r_{xy} > r_{tabel}$ . Berarti Hi diterima (ada hubungan). Dengan kata lain korelasi antara variabel X dan Y signifikan.

Berdasarkan tabel pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi pada bab tiga,  $r_{xy} = 0,7731$  terletak pada interval 0,60 – 0,799 yaitu mempunyai tingkat hubungan yang kuat.

3) Mencari persamaan garis regresi

$$Y = a + bX$$

Dimana:

$$\begin{aligned} a &= \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \\ &= \frac{(3581)(240475) - (3745)(227050)}{(60)(240475) - (3745)^2} \\ &= \frac{861140975 - 850302250}{14428500 - 14025025} \\ &= \frac{10838725}{403475} \\ &= 26,86 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \\
 &= \frac{(60)(227050) - (3745)(3581)}{(60)(240475) - (3745)^2} \\
 &= \frac{13623000 - 13410845}{14428500 - 14025025} \\
 &= \frac{212155}{403475} \\
 &= 0,525819
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa harga  $a = 26,86$  dan harga  $b = 0,526$  dengan demikian persamaan garis regresinya adalah  $Y = 26,86 + 0,526 X$ .

Koefisien  $a$  merupakan konstanta sebesar 26,86 menyatakan bahwa jika variabel independen dianggap konstan, maka rata-rata prestasi belajar matematika sebesar 26,86. Koefisien  $b$  dinamakan koefisien arah regresi linier dan menyatakan perubahan rata-rata variabel  $Y$  untuk setiap perubahan variabel  $X$  sebesar satu skor. Perubahan ini merupakan pertambahan apabila  $b$  bertanda positif dan penurunan atau pengurangan jika bertanda negatif. Demikianlah  $b = 0,526$  bertanda positif; ini berarti untuk setiap  $X$  yaitu kemampuan logika abstrak matematika peserta didik bertambah dengan satu skor, maka rata-rata prestasi belajar matematika peserta didik ( $Y$ ) bertambah dengan  $a = 26,86$ .

#### 4) Analisis variansi garis regresi

Untuk mencari varian garis regresi digunakan rumus:

$$F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan:

$F_{reg}$  = Harga bilangan  $-F$  untuk garis regresi

$RK_{reg}$  = Rerata kuadrat garis regresi, dan

$RK_{res}$  = Rerata kuadrat residu

$$\sum x^2 = 6724,6$$

$$\sum y^2 = 3110,983$$

$$\sum xy = 3535,917$$

Selanjutnya dimasukkan kedalam rumus:

$$\begin{aligned} RK_{reg} &= \frac{JK_{reg}}{db_{reg}} \\ RK_{reg} &= \frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2} \\ &= \frac{(3535,917)^2}{6734,6} \\ &= \frac{12521709}{6734,6} \\ &= 1859,309 \end{aligned}$$

$$db_{reg} = 1$$

$$\begin{aligned} RK_{reg} &= \frac{1859,309}{1} \\ &= 1859,309 \end{aligned}$$

$$RK_{res} = \frac{JK_{res}}{db_{res}}$$

$$\begin{aligned} JK_{res} &= \sum y^2 - \frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2} \\ &= 3110,983 - \frac{(3535,917)^2}{6734,6} \\ &= 3110,983 - \frac{12502709}{6734,6} \\ &= 3110,983 - 1859,309 \\ &= 1251,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db_{res} &= N - 2 \\
 &= 60 - 2 \\
 &= 58 \\
 RK_{res} &= \frac{1251,7}{58} \\
 &= 21,58
 \end{aligned}$$

Jadi

$$\begin{aligned}
 F_{reg} &= \frac{RK_{reg}}{RK_{res}} \\
 &= \frac{1859,309}{21,58} \\
 &= 86,15
 \end{aligned}$$

#### 5) Analisis Uji Linieritas Model Regresi Sederhana

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 11, dapat diketahui bahwa  $F_{hitung (1)} = 86,15$ , untuk mengetahui  $F_{hitung (1)}$  signifikan atau tidak, dapat dikonsultasikan  $F_{tabel}$ , Dengan  $\alpha = 5\%$  dan dk pembilang = 1, dk penyebut = 58, maka  $F_{tabel (1)} = 4,01$  (tabel dapat dilihat pada lampiran 14). Karena  $F_{hitung (1)} = 86,15 > F_{tabel (1)} = 4,01$ , maka dapat dinyatakan persamaan regresi linier sederhana *signifikan*. (tabel dapat dilihat pada lampiran 14)

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 11 juga, dapat diketahui  $F_{hitung (2)} = 1,053$ , untuk mengetahui  $F_{hitung (2)}$  linier atau tidak, dapat dikonsultasikan  $F_{tabel}$  Dengan  $\alpha = 5\%$  dan dk pembilang = 7, dk penyebut = 51, maka  $F_{tabel (2)} = 2,20$ . Karena  $F_{hitung (2)} = 1,053 < F_{tabel (2)} = 2,20$  (tabel dapat dilihat pada lampiran 14), maka dapat dinyatakan model regresi yang dipakai *linier* sehingga tidak ada alasan untuk mencari model regresi non linier. Untuk lebih mudahnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 13 Analisis Varians Untuk Uji Kelinearan Regresi

sumber variasi	<i>dk</i>	<i>JK</i> (jumlah kuadrat)	<i>KT</i> (kuadrat tengah)	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	kriteria
total ( <i>t</i> )	60	216837	216837	-		
regresi ( <i>a</i> )	1	213726,02	213726,02	(1)86,15	(1) 4,01	signifikan
regresi ( <i>b</i>   <i>a</i> )	1	1859,254	1859,254			
residu ( <i>S</i> )	58	1251,730	21,58			
tuna cocok ( <i>TC</i> )	7	158,27	22,57	(2)1,053	(2) 2,20	linier
kekeliruan ( <i>E</i> )	51	1093,46	21,44			

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil analisis di atas dapat diketahui bahwa  $r_{xy}$  adalah 0,7731, untuk menjadi  $r_{xy}$  signifikan atau tidak. Dapat berkonsultasi dengan  $r_{tabel}$ , dengan  $N = 60$ . dari tabel ditemukan taraf signifikan 5% atau  $r_{tabel} \alpha 5\% = 0,2586$ . (tabel dapat dilihat pada lampiran 12) Sehingga dapat disimpulkan bahwa korelasi antara variabel X dan Y signifikan.

Setelah  $F_{reg}$  hasilnya diketahui maka dikonsultasikan pada  $F_{tabel}$ , pada taraf signifikan 5% = 4,01 dan 1% = 7,08 (tabel dapat dilihat pada lampiran 14). Untuk memudahkan perhitungan F maka dibuat tabel di bawah ini:

**Tabel 14 Ringkasan Analisis Garis Regresi**

Sumber variansi	<i>db</i>	<i>Jk</i>	<i>RK</i>	<i>Freg</i>			Kriteria
					5 %	1 %	
Regresi ( <i>reg</i> )	1	1859,254	1859,254	86,15	4,01	7,08	Signifikan
Residu ( <i>res</i> )	58	1251,730	21,58				
Total ( <i>T</i> )	59	3110,98	-	-	-	-	-

Berdasarkan data dari hasil penelitian, kemampuan logika abstrak peserta didik di MTs. Negeri Slawi telah dihitung rata-rata (mean) sebesar 65,6 dalam kategori sedang pada interval 60 – 70 dan persamaan garis regresinya adalah  $Y = 26,86 + 0,526 X$ . Terdapat beberapa aspek kemampuan logika abstrak, yaitu: kemampuan angka, kemampuan kata dan kemampuan gambar.

Kemudian prestasi belajar matematika peserta didik di MTs. Negeri Slawi, telah dihitung rata-rata (mean) sebesar 58,083 dalam kategori sedang pada interval 55 - 61. Di mana persamaan garis regresinya adalah  $Y = 26,86 + 0,526 X$ . Ada beberapa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar matematika peserta didik, diantaranya kemampuan logika abstrak.

Dari data hasil penelitian di atas dapat diketahui bahwa kemampuan logika abstrak dengan  $a = 26,86$  dan  $b = 0,526$  mempunyai pengaruh terhadap prestasi belajar matematika peserta didik di MTs. Negeri Slawi karena kemampuan logika abstrak akan mempengaruhi prestasi belajar matematika peserta didik. Semakin baik kemampuan logika abstrak peserta didik akan memungkinkan semakin besar prestasi belajar matematika peserta didik, begitu sebaliknya yaitu semakin jelek kemampuan logika abstrak peserta didik maka akan memungkinkan juga semakin berkurang prestasi belajar matematika peserta didik.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa hasil yang diperoleh dikonsultasikan pada  $F$  tabel dan  $r$  tabel. Bahwa  $F_{reg}$  dan  $r_{xy} > F_{tabel}$  dan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dan 1% adalah signifikan. Dengan ini hipotesis yang diajukan yaitu, ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan logika abstrak terhadap prestasi belajar matematika peserta didik di MTs. Negeri Slawi diterima.

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa  $F_{hitung (1)} = 86,15$ , untuk mengetahui  $F_{hitung (1)}$  signifikan atau tidak, dapat dikonsultasikan  $F_{tabel}$ , Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk$  pembilang = 1,  $dk$  penyebut = 58, maka  $F_{tabel (1)} = 4,01$ . Karena  $F_{hitung (1)} = 86,15 > F_{tabel (1)} = 4,01$ , maka dapat dinyatakan model persamaan regresi linier sederhana signifikan. (tabel dapat dilihat pada lampiran 14)

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui  $F_{hitung (2)} = 1,053$ , untuk mengetahui  $F_{hitung (2)}$  linier atau tidak, dapat dikonsultasikan  $F_{tabel}$  Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk$  pembilang = 7,  $dk$  penyebut = 51, maka  $F_{tabel (2)} = 2,20$ . Karena  $F_{hitung (2)} = 1,053 < F_{tabel (2)} = 2,20$ , maka dapat dinyatakan model regresi yang dipakai linier sehingga tidak ada alasan untuk mencari model regresi non linier. (tabel dapat dilihat pada lampiran 14).

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini pasti banyak terjadi kendala dan hambatan. Hal tersebut bukan faktor kesengajaan, namun terjadi karena keterbatasan peneliti dalam melakukan penelitian. Sehubungan dengan tidak terjangkaunya waktu, tenaga dan biaya, maka peneliti dalam melakukan penelitian hanya mengambil sampel dari anak kelas VIII Mts Negeri Slawi yang berjumlah 60 responden sebagai objek.

Dalam penggunaan tes pilihan ganda, tidak selamanya tes mempunyai kelebihan. Namun juga mempunyai kelemahan, yakni responden melihat hasil pekerjaan responden lain, dan kemungkinan responden memilih jawaban secara acak.

Salah satu keterbatasan penelitian ini adalah yang berhubungan dengan proses penggeneralisasian. Hal ini dikarenakan oleh sampel yang dipilih tidak bisa mencerminkan secara tepat tentang pengaruh kemampuan logika abstrak

terhadap prestasi belajar matematika peserta didik Indonesia seluruhnya. Akan tetapi hanya bisa digeneralisasikan untuk peserta didik kelas VIII MTs. Negeri Slawi.

Selain itu dalam pembahasan masalah penulis membatasi pada pengaruh kemampuan logika abstrak terhadap prestasi belajar matematika peserta didik saja, padahal masih banyak faktor lain yang mempengaruhi prestasi belajar matematika peserta didik, misalnya kecerdasan emosional.

Karena itulah, sekali lagi penelitian ini tidak bisa digeneralisasi untuk seluruh peserta didik MTs di seluruh Kabupaten Tegal, apalagi di seluruh Jawa Tengah atau bahkan seluruh Indonesia, karena sebagaimana yang telah dikemukakan bahwa mungkin saja penelitian bisa berubah jika dilakukan penelitian serupa dengan tempat dan sampel yang berbeda. Artinya, bisa saja prestasi belajar matematika peserta didik lebih banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain, sehingga kemampuan logika abstrak tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan prestasi belajar matematika peserta didik. Ini menandakan bahwa hasil penelitian yang telah penulis lakukan ini hanya bisa digeneralisasi untuk lingkup daerah penelitian saja, yaitu di lingkup MTs. Negeri Slawi.

Kemudian faktor biaya, meskipun faktor biaya bukan satu-satunya faktor yang menghambat penelitian ini, namun biaya pada dasarnya mempunyai peranan penting dalam penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti menyadari bahwa dengan biaya yang minim akan mengalami kendala.

Selain itu keterbatasan waktu. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terpancang oleh waktu, karena waktu yang digunakan sangat terbatas. Maka peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja. Walaupun waktu yang peneliti gunakan cukup singkat akan tetapi bisa memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

Yang terakhir adalah keterbatasan kemampuan peneliti. Dalam melakukan penelitian tidak lepas dari pengetahuan, dengan demikian peneliti menyadari keterbatasan kemampuan khususnya dalam pengetahuan untuk membuat karya ilmiah. Tetapi peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin

untuk melakukan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.