

BAB IV

LAPORAN HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

Sebelum melakukan penelitian, peneliti meminta surat ijin penelitian kepada pihak IAIN Tulungagung pada tanggal 15 Februari 2018. Kemudian pada hari Senin tanggal 19 Februari 2018 surat ijin tersebut telah selesai dibuat dan ditandatangani oleh dekan FTIK IAIN Tulungagung, peneliti mengantar surat ijin tersebut ke SMA Negeri 1 Ngunut. Setibanya di SMA Negeri 1 Ngunut, peneliti diterima dengan baik oleh pihak sekolah. Pada pertemuan tersebut, peneliti meminta izin dan menyampaikan rencana penelitian yang akan dilaksanakan di sekolah tersebut. Pihak administrasi sekolah menyarankan untuk berhubungan langsung dengan guru matematika yang ada di sekolah tersebut untuk menentukan materi dan kelas yang bisa dijadikan sebagai objek penelitian. Berhubung pada hari itu guru yang bersangkutan sedang tidak ada ditempat, maka pihak sekolah menyarankan untuk datang kembali ke sekolah di hari berikutnya.

Selang satu minggu, yaitu tanggal 26 Februari 2018 peneliti datang ke SMA Negeri 1 Ngunut untuk bertemu dengan guru matematika dengan tujuan untuk meminta ijin menggunakan kelas yang di ajar untuk dijadikan sampel penelitian. Selain itu peneliti juga meminta materi terakhir dari kelas tersebut. Awalnya peneliti meminta izin untuk penelitian di kelas X MIPA, namun berhubung materi yang

ada di kelas X MIPA sudah terbelang sangat ketinggalan, dan dikhawatirkan pada saat akhir semester seluruh materi matematika tidak tersampaikan maka hampir semua guru matematika tidak mengijinkan diadakan penelitian di kelas X MIPA. Dengan pertimbangan oleh sebagian besar guru matematika di sekolah tersebut, maka pada tanggal 5 Maret 2018 salah satu guru di SMA Negeri 1 Ngunut menginformasikan bahwa beliau memberikan ijin kepada peneliti untuk mengambil alih sementara jam pelajaran matematika yang diampu untuk digunakan peneliti melakukan penelitian namun hanya di kelas XI MIPA.

Penelitian mulai dilaksanakan pada tanggal 19 Maret sampai 28 Maret 2018. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi pokok polinomial kelas XI SMA Negeri 1 Ngunut. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen, dimana dalam penelitian ini peneliti memberikan perlakuan yang berbeda terhadap dua sampel yang kemudian akan dilakukan pengambilan data.

Penelitian ini dilakukan terhadap kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunut dengan populasi kelas XI MIPA mulai kelas XI MIPA 1 sampai XI MIPA 6.

Tabel 4.1 Data Populasi Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ngunut

No	Kelas	Jenis kelamin		Jumlah
		L	P	
1	XI MIPA 1	11	25	36

Bersambung ...

Lanjutan ...

2	XI MIPA 2	9	27	36
3	XI MIPA 3	8	28	36
4	XI MIPA 4	10	26	36
5	XI MIPA 5	9	27	36
6	XI MIPA 6	11	25	36
Jumlah		58	158	216

Dari keseluruhan kelas, peneliti memilih dua kelas sebagai sampel yaitu kelas XI MIPA 3 dan kelas MIPA 4. Pemilihan kelas sampel ini berdasarkan rujukan dari guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut. Kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 36 siswa yang terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 28 siswa perempuan, sedangkan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 36 siswa yang terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan. Berikut adalah data dari kelas XI MIPA 3 dn XI MIPA 4.

Tabel 4.2 Inisial Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode Siswa	Jenis Kelamin	No	Kode Siswa	Jenis Kelamin
1	ATM	P	1	AM	L
2	AFZ	P	2	AAP	P
3	DRA	L	3	ASA	P
4	DAF	P	4	CAW	P
5	FA	P	5	DHR	P
6	FK	P	6	DKW	P
7	HSY	P	7	DS	P
8	HL	P	8	FRAP	P
9	IHAY	P	9	FLA	P
10	IZS	P	10	GTS	L
11	LNFYS	P	11	INS	L
12	LZA	L	12	INK	P

Bersambung...

Lanjutan...

13	LAA	L	13	IUP	P
14	MAS	L	14	KA	L
15	MFAA	L	15	MS	P
16	MSS	L	16	MH	P
17	NND	P	17	MSRH	L
18	NPWT	P	18	MFAH	L
19	NKS	P	19	MFA	L
20	NS	P	20	NY	P
21	NAA	L	21	NPW	P
22	NFHN	P	22	NH	P
23	N	P	23	OK	L
24	NF	P	24	OH	P
25	PSR	P	25	PAM	P
26	PEN	P	26	RA	L
27	RAF	P	27	RNM	P
28	RW	P	28	RQMJ	P
29	RAM	P	29	RKS	P
30	RFAK	P	30	SPH	P
31	SK	P	31	SDR	P
32	SNH	P	32	SF	P
33	SRR	P	33	TAW	P
34	TM	L	34	VNP	P
35	TVA	P	35	WNS	P
36	YRS	P	36	YBP	L

Peneliti mencari perbedaan hasil belajar dari kelas keduanya, dengan cara membandingkan nilai *post test* antara kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan dimana pembelajaran menggunakan metode konvensional.

Data yang terkumpul dalam penelitian ini terdiri atas beberapa metode, yaitu metode observasi, metode tes, dan metode dokumentasi. Metode observasi digunakan oleh peneliti untuk mengamati kondisi sekolah meliputi sarana, prasarana dan metode pembelajaran matematika yang digunakan.

Metode tes digunakan peneliti untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar matematika siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Ngunut. Sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui struktur organisasi, data keadaan guru dan siswa, letak geografis sekolah, serta sarana dan prasarana di SMA Negeri 1 Ngunut.

Berkaitan dengan metode tes, soal yang diberikan untuk melihat hasil belajar siswa berjumlah 5 soal uraian dengan skor keseluruhan 20 poin, dimana nanti setiap poin yang didapatkan oleh masing-masing siswa akan dikalikan 5 untuk mendapatkan nilai akhir. Kelima soal tersebut telah diuji tingkat validitas dan reliabilitas. Soal tersebut diberikan kepada sampel penelitian, yaitu kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol.

Pada pelaksanaan penelitian, jumlah waktu yang digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama, yaitu 8 jam pelajaran dengan rincian 6 jam pelajaran untuk penyampaian materi dan 2 jam pelajaran untuk pemberian soal *post-test*. Jadwal jam pelajaran dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

Tabel 4.3 Jadwal Pelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Hari	Jam Pelajaran
1	XI MIPA 3	Senin	Jam ke 4 – 5 (pukul 09.15 – 11.15)
		Selasa	Jam ke 7 – 8 (pukul 12.30 – 14.00)
2	XI MIPA 4	Selasa	Jam ke 3 – 4 (pukul 08.30 – 10.00)
		Rabu	Jam ke 3 – 4 (pukul 08.30 – 10.00)

Proses pembelajaran *Problem Based Learning* yang diterapkan pada kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Ngunut yaitu peneliti memulai kegiatan pembelajaran dengan berdoa, memeriksa kehadiran siswa, dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran. Setelah siswa siap untuk mengikuti pembelajaran, peneliti mulai menggali informasi mengenai polinomial. Proses tersebut diiringi dengan pemberian motivasi kepada siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.

Setelah pemberian perlakuan selesai, barulah peneliti memberikan soal *post-test* yang digunakan sebagai alat untuk mengukur hasil belajar siswa yang dipakai sebagai sampel penelitian. Adapun soal post test tersebut telah diuji validitasnya oleh 1 dosen matematika dan 1 guru mata pelajaran matematika.

Selanjutnya pada tanggal 27 dan 28 Maret 2018 peneliti memberikan soal post test tersebut kepada dua kelas sampel sesuai dengan jadwal pelajarannya. Dari tes ini peneliti mengumpulkan data hasil belajar siswa dari hasil tes. Pada saat itu pengambilan dokumentasi melalui gambar oleh peneliti dapat dilakukan sebagai

tambahan data dalam penelitian. Setelah itu data diolah menggunakan rumus yang sesuai.

Adapun hasil penelitian yang didapat oleh peneliti dari pemberian *post-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah:

Tabel 4.4 Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode Siswa	Nilai	No	Kode Siswa	Nilai
1	ATM	75	1	AM	75
2	AFZ	100	2	AAP	90
3	DRA	85	3	ASA	90
4	DAF	100	4	CAW	70
5	FA	70	5	DHR	65
6	FK	100	6	DKW	90
7	HSY	75	7	DS	70
8	HL	100	8	FRAP	80
9	IHAY	100	9	FLA	75
10	IZS	100	10	GTS	60
11	LNFYS	100	11	INS	70
12	LZA	85	12	INK	65
13	LAA	65	13	IUP	90
14	MAS	85	14	KA	75
15	MFAA	0	15	MS	65
16	MSS	65	16	MH	70
17	NND	100	17	MSRH	60
18	NPWT	85	18	MFAH	90
19	NKS	70	19	MFA	80
20	NS	75	20	NY	70
21	NAA	85	21	NPW	65
22	NFHN	70	22	NH	60
23	N	65	23	OK	65
24	NF	60	24	OH	0
25	PSR	70	25	PAM	65

Bersambung ...

Lanjutan ..

26	PEN	85	26	RA	65
27	RAF	100	27	RNM	65
28	RW	100	28	RQMJ	60
29	RAM	75	29	RKS	60
30	RFAK	70	30	SPH	65
31	SK	100	31	SDR	75
32	SNH	65	32	SF	75
33	SRR	80	33	TAW	65
34	TM	85	34	VNP	65
35	TVA	70	35	WNS	70
36	YRS	80	36	YBP	85

B. Analisis Instrumen dan Analisis Data

Setelah data terkumpul diperlukannya adanya analisis data. Uji analisis data meliputi uji homogenitas, uji normalitas, dan yang terakhir untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan uji-t.

Sebelum data dianalisis, perlu adanya uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui apakah modal penelitian tersebut dapat dijadikan dasar estimasi yang digunakan nanti bisa dengan model t-test. Adapun uji prasyarat tersebut diantaranya:

1. Analisis Instrumen

a. Uji Validitas

Uji validitas instrumen digunakan untuk memastikan apakah instrumen tersebut layak digunakan dalam penelitian atau tidak. Dalam hal ini peneliti menggunakan uji validitas ahli yaitu dosen matematika IAIN Tulungagung dan guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Ngunut, yaitu:

- 1) Miswanto, M.Pd (Dosen IAIN Tulungagung)
- 2) Wahid Iskandar S.Pd. (guru Matematika SMA Negeri 1 Ngunut).

Selain menggunakan validasi ahli, peneliti juga menggunakan validasi di lapangan dan hasilnya dihitung dengan melihat skor yang diperoleh siswa dalam setiap item soal.

Tabel 4.5 skor setiap item soal

No	Inisial	Nomor Item Soal					Skor Total(Y)
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
1	ATM	4	4	3	2	2	15
2	AFZ	4	4	4	4	4	20
3	DRA	4	4	4	3	2	17
4	DAF	4	4	4	4	4	20
5	FA	4	4	3	2	1	14
6	FK	4	4	4	4	4	20
7	HSY	4	4	3	3	1	15
8	HL	4	4	4	4	4	20
9	IHAP	4	4	4	4	4	20
10	IZS	4	4	4	4	4	20
11	LNFYs	4	4	4	4	4	20
12	LZA	4	4	4	3	2	17
13	LAA	4	4	3	2	0	13
14	MAS	4	4	4	3	2	17
15	MFAA	0	0	0	0	0	0
16	MSS	4	4	3	2	0	13
17	NND	4	4	4	4	4	20
18	NPWT	4	4	4	3	2	17
19	NKS	4	4	3	2	1	14
20	NS	4	4	3	3	1	15
21	NAA	4	4	4	3	2	17

Bersambung ...

Lanjutan ...

22	NFHN	4	4	3	2	1	14
23	N	4	4	3	2	0	13
24	NF	4	4	2	2	0	12
25	PSR	4	4	3	2	1	14
26	PEN	4	4	4	3	2	17
27	RAF	4	4	4	4	4	20
28	RW	4	4	4	4	4	20
29	RAM	4	4	3	3	1	15
30	RFAK	4	4	3	2	1	14
31	SK	4	4	4	4	4	20
32	SNH	4	4	3	2	0	13
33	SRR	4	4	3	3	2	16
34	TM	4	4	4	3	2	17
35	TVA	4	4	3	2	1	14
36	YRS	4	4	3	3	2	16
Jumlah		140	140	122	104	73	579

Tabel 4.6 Kuadrat Skor Setiap Item Soal

No	Inisial	X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2	X_5^2	X_1Y	X_2Y	X_3Y	X_4Y	X_5Y	Y^2
1	ATM	16	16	9	4	4	60	60	45	30	30	225
2	AFZ	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
3	DRA	16	16	16	9	4	68	68	68	51	34	289
4	DAF	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
5	FA	16	16	9	4	1	56	56	42	28	14	196
6	FK	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
7	HSY	16	16	9	9	1	60	60	45	45	15	225
8	HL	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
9	IHAP	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
10	IZS	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
11	LNFY S	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
12	LZA	16	16	16	9	4	68	68	68	51	34	289
13	LAA	16	16	9	4	0	52	52	39	26	0	169

Bersambung ...

Lanjutan ...

14	MAS	16	16	16	9	4	68	68	56	51	34	289
15	MFA A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	MSS	16	16	9	4	0	52	52	39	26	0	169
17	NND	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
18	NPWT	16	16	16	9	4	68	68	68	51	34	289
19	NKS	16	16	9	4	1	56	56	42	28	14	196
20	NS	16	16	9	9	1	60	60	45	45	15	225
21	NAA	16	16	16	9	4	68	68	68	51	34	289
22	NFHN	16	16	9	4	1	56	56	42	28	14	196
23	N	16	16	9	4	0	52	52	39	26	0	169
24	NF	16	16	4	4	0	48	48	24	24	0	144
25	PSR	16	16	9	4	1	56	56	42	28	14	196
26	PEN	16	16	16	9	4	68	68	68	51	34	289
27	RAF	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
28	RW	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
29	RAM	16	16	9	9	1	60	60	45	45	15	225
30	RFAK	16	16	9	4	1	56	56	42	28	14	196
31	SK	16	16	16	16	16	80	80	80	80	80	400
32	SNH	16	16	9	4	0	52	52	39	26	0	169
33	SRR	16	16	9	9	4	64	64	48	48	32	256
34	TM	16	16	16	9	4	68	68	68	51	34	289
35	TVA	16	16	9	4	1	56	56	42	28	14	196
36	YRS	16	16	9	9	4	64	64	68	28	32	256
jumlah		560	560	436	332	225	2316	2316	2072	1794	1341	9831

Dari data tersebut, maka dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen dengan melihat skor pada masing-masing item soal dengan mengacu pada r tabel dengan taraf signifikansi 5%.

Uji validitas secara manual diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
r_{x_1} &= \frac{N \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[(N \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \cdot \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\
&= \frac{36 \cdot 2316 - (140)(579)}{\sqrt{[(36 \cdot 560) - (140)^2][(36 \cdot 9831) - (579)^2]}} \\
&= \frac{83376 - 81060}{\sqrt{[20160 - 19600][353916 - 335241]}} \\
&= \frac{2316}{\sqrt{10458000}} \\
&= \frac{2316}{3233,9} \\
&= 0,716
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
r_{x_2} &= \frac{N \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[(N \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \cdot \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\
&= \frac{36 \cdot 2316 - (140)(579)}{\sqrt{[(36 \cdot 560) - (140)^2][(36 \cdot 9831) - (579)^2]}} \\
&= \frac{83376 - 81060}{\sqrt{[20160 - 19600][353916 - 335241]}} \\
&= \frac{2316}{\sqrt{10458000}} \\
&= \frac{2316}{3233,9} \\
&= 0,716
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
r_{x_3} &= \frac{N \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[(N \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \cdot \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\
&= \frac{36 \cdot 2072 - (122)(579)}{\sqrt{[(36 \cdot 436) - (122)^2][(36 \cdot 9831) - (579)^2]}} \\
&= \frac{83376 - 81060}{\sqrt{812 \cdot 18675}} \\
&= \frac{3954}{\sqrt{15164100}} \\
&= \frac{3954}{3894,1} \\
&= 1,015
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{x_4} &= \frac{N \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[(N \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \cdot \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{36 \cdot 1794 - (104)(579)}{\sqrt{[(36 \cdot 332) - (104)^2][(36 \cdot 9831) - (579)^2]}} \\
 &= \frac{64584 - 60216}{\sqrt{1136 \cdot 18675}} \\
 &= \frac{4368}{\sqrt{21214800}} \\
 &= \frac{4368}{4605,9} \\
 &= 0,948
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{x_5} &= \frac{N \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[(N \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \cdot \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{36 \cdot 1341 - (73)(579)}{\sqrt{[(36 \cdot 225) - (73)^2][(36 \cdot 9831) - (579)^2]}} \\
 &= \frac{48276 - 42267}{\sqrt{2771 \cdot 18675}} \\
 &= \frac{6009}{\sqrt{51748425}} \\
 &= \frac{6009}{7193,6} \\
 &= 0,835
 \end{aligned}$$

Tabel 4.7 Hasil uji validitas manual

Nomor soal (kode soal)	Perbandingan r hitung dengan r tabel	keterangan
X ₁	0,716 > 0,339	Valid
X ₂	0,716 > 0,339	Valid
X ₃	1,015 > 0,339	Valid
X ₄	0,948 > 0,339	Valid
X ₅	0,835 > 0,339	Valid

Sedangkan hasil uji validitas dengan berbantuan SPSS 16.0 adalah:

Tabel 4.8 Uji Validasi Dengan SPSS 16.0

		Correlations					
		x1	x2	x3	x4	x5	total
x1	Pearson Correlation	1	1.000"	.724"	.522"	.234	.716"
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.001	.169	.000
	N	36	36	36	36	36	36
x2	Pearson Correlation	1.000"	1	.724"	.522"	.234	.716"
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.001	.169	.000
	N	36	36	36	36	36	36
x3	Pearson Correlation	.724"	.724"	1	.845"	.711"	.941"
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	36	36	36	36	36	36
x4	Pearson Correlation	.522"	.522"	.845"	1	.895"	.948"
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.000		.000	.000
	N	36	36	36	36	36	36
x5	Pearson Correlation	.234	.234	.711"	.895"	1	.835"
	Sig. (2-tailed)	.169	.169	.000	.000		.000
	N	36	36	36	36	36	36
total	Pearson Correlation	.716"	.716"	.941"	.948"	.835"	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	36	36	36	36	36	36

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa semua item soal menghasilkan r_{hitung} lebi dari r_{tabel} dengan $db = n - 2 = 36 - 2 = 34$ dengan taraf signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0.339$, sehingga semua item soal dapat dikatakan valid dan layak untuk digunakan.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah item soal tersebut reliabel secara konsisten memberikan hasil ukur yang sama. Uji reliabilitas dilakukan dengan dua cara yaitu secara manual dan berbantuan SPSS 16.0.

Uji reliabilitas secara manual sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
\delta_1^2 &= \frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{560 - \frac{(140)^2}{36}}{36} \\
&= \frac{560 - 544,4}{36} \\
&= \frac{15,6}{36} \\
&= 0,433
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\delta_2^2 &= \frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{560 - \frac{(140)^2}{36}}{36} \\
&= \frac{560 - 544,4}{36} \\
&= \frac{15,6}{36} \\
&= 0,433
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\delta_3^2 &= \frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{436 - \frac{(122)^2}{36}}{36} \\
&= \frac{436 - 413,4}{36} \\
&= \frac{22,6}{36} \\
&= 0,627
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\delta_4^2 &= \frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{332 - \frac{(104)^2}{36}}{36} \\
&= \frac{332 - 300,4}{36} \\
&= \frac{31,6}{36} \\
&= 0,877
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\delta_5^2 &= \frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{225 - \frac{(73)^2}{36}}{36} \\
&= \frac{225 - 148,02}{36} \\
&= \frac{76,98}{36} \\
&= 2,138
\end{aligned}$$

Jumlah variansi semua item soal

$$\begin{aligned}
\delta_b^2 &= \delta_1^2 + \delta_2^2 + \delta_3^2 + \delta_4^2 + \delta_5^2 \\
&= 0,433 + 0,433 + 0,627 + 0,877 + 2,138 \\
&= 4,508
\end{aligned}$$

Variansi total

$$\begin{aligned}
\delta_Y^2 &= \frac{\Sigma(Y^2) - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{9831 - \frac{(579)^2}{36}}{36} \\
&= \frac{9831 - 9312,25}{36} \\
&= \frac{518,75}{36} \\
&= 14,409
\end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus cronbach secara manual dipteroleh nilai koefisien reliabilitas sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
r &= \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\delta_b^2}{\delta_Y^2} \right] \\
&= \left[\frac{5}{5-1} \right] \left[1 - \frac{4,508}{14,409} \right] \\
&= \left[\frac{5}{4} \right] [1 - 0,312] \\
&= (1,25)(0,688) = 0,86
\end{aligned}$$

Selain menggunakan hitungan manual, uji reliabilitas instrumen dengan juga menggunakan bantuan program SPSS 16.0 yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Data Statistik Responden Uji Reliabilitas

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	36	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Tabel 4.10 Uji Reliabilitas Instrumen Menggunakan SPSS 16.0

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.859	.899	5

Penentuan reliabilitas suatu instrumen penelitian dapat diterima bila memiliki koefisien alpha (*Cronbach's Alpha*) lebih dari 0,60. Berdasarkan output tersebut diperoleh *Cronbach's Alpha* lebih dari 0.60, yaitu $0.859 > 0.60$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelima soal bersifat reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian.

2. Analisis Data

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian bersifat homogen atau tidak. Pada uji homogenitas peneliti menggunakan nilai post test yang telah didapat dari hasil penelitian pada materi polinomial. Interpretasi nilai homogen dapat dilihat dari nilai signifikansi yaitu jika probabilitas > 0.05 maka H_0 diterima sedangkan jika probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak. Dalam kasus ini hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : tidak ada perbedaan nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : ada perbedaan nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun hasil uji homogenitas dengan menggunakan SPSS 16.0 sebagai berikut:

Tabel 4.11 Uji Homogenitas Menggunakan SPSS 16.0

Test of Homogeneity of Variances			
KelasEksperimen			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.140	5	28	.981

Dari hasil penghitungan uji homogenitas di atas, maka dapat diketahui nilai *Levene Statistic* adalah 0.140 dengan nilai probabilitas sebesar 0,981. Oleh karena nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan nilai antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sehingga homogenitas terpenuhi.

Hasil uji homogenitas manual adalah:

$$\begin{aligned}
 var_1 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)} \\
 &= \frac{245775 - \frac{8381025}{36}}{(36-1)} \\
 &= \frac{245775 - 232806,25}{35} \\
 &= \frac{12968,75}{35} \\
 &= 370,54
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 var_2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)} \\
 &= \frac{182525 - \frac{6275025}{36}}{(36-1)} \\
 &= \frac{182525 - 174306,25}{35} \\
 &= \frac{8218,75}{35} \\
 &= 234,82
 \end{aligned}$$

Setelah diketahui nilai varian kedua data baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, maka homogenitas data dapat diperoleh dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 F_{maks} &= \frac{var_1}{var_2} \\
 &= \frac{370,54}{234,82} \\
 &= 1,578
 \end{aligned}$$

Dari hasil dari perhitungan manual di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,578$. Pada taraf signifikan 5% dengan $db_{pembilang} = 36$ dan $db_{penyebut} = 36$ diperoleh $F_{tabel} = 1,78$. Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$

maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Maka dapat diinterpretasikan bahwa varian kedua kelas adalah homogen.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji data apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini diambil dari nilai post test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebab model *t-test* yang baik adalah memiliki data yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil pengujian normalitas menggunakan uji *kolmogorof-smirnov* berbantuan SPSS 16.0 maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.12 Uji Normalitas Kolmogorof Smirnov Menggunakan SPSS 16.0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		KelasEksperimen	KelasKontrol
N		36	36
Normal Parameters ^a	Mean	80.42	69.58
	Std. Deviation	19.249	15.324
Most Extreme Differences	Absolute	.156	.238
	Positive	.154	.140
	Negative	-.156	-.238
Kolmogorov-Smirnov Z		.936	1.428
Asymp. Sig. (2-tailed)		.345	.034
a. Test distribution is Normal.			

Pada tabel *one-sampel kolmogorof-smirnov* test diatas diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* $> 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Data dalam penelitian ini memiliki varians yang sama, maka data layak digunakan. Karena data sudah memenuhi persyaratan pengolahan data untuk melakukan uji hipotesis, maka data tersebut dapat digunakan untuk melakukan uji hipotesis selanjutnya, yaitu dengan menggunakan uji t.

c. Uji Hipotesis

Dengan terpenuhinya semua uji prasyarat diatas, maka uji t dapat dilakukan. Data yang diuji diambil dari data nilai *post test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji pada data sebelumnya, dikatakan data bersifat homogen dan berdistribusi normal, sehingga analisis data *t-test* dapat digunakan.

Uji t digunakan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran yang dilakukan memiliki perbedaan terhadap hasil belajar siswa. Dengan terpenuhinya semua uji prasyarat, maka uji t dapat dilaksanakan.

Dalam menghitung data, peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.0. Dalam uji t menggunakan SPSS 16.0 memiliki beberapa kriteria, diantaranya:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- 2) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

1) H_0 diterima dan H_1 ditolak jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$

2) H_0 ditolak dan H_1 diterima jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

H_0 : Tidak ada perbedaan antara metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode konvensional terhadap hasil belajar siswa

H_1 : Ada perbedaan antara metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode konvensional terhadap hasil belajar siswa.

Adapun hasil pengujian seperti yang tertera di bawah ini:

Tabel 4.13 Data Mean dan Standar Deviasi

Group Statistics				
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai kelas Eksperimen	36	80.42	19.249	3.208
kelas Kontrol	36	69.58	15.324	2.554

Tabel 4.14 Uji T Menggunakan SPSS 16.0

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	2.190	.143	2.642	70	.010	10.833	4.101	2.655	19.012

Bersambung....

Lanjutan....

Equal variances not assumed			2.642	66.650	.010	10.833	4.101	2.648	19.019
--------------------------------------	--	--	-------	--------	------	--------	-------	-------	--------

Dari data tabel di atas dapat terlihat bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah responden 36 siswa memiliki mean (rata-rata) 80,42. Sedangkan pada kelas kontrol yang dengan jumlah responden 36 siswa memiliki mean (rata-rata) 69,58 dan nilai $t_{hitung} = 2,642$. Untuk menentukan taraf signifikansi perbedaannya harus digunakan t_{tabel} yang terdapat pada tabel nilai-nilai t. Sebelum melihat tabel nilai-nilai t, maka dilihat dulu derajat kebebasan (df) pada keseluruhan sampel yang diteliti pada tabel di atas yaitu $df = N - 2 = 72 - 2 = 70$. Sehingga pada taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{tabel} = 2,56$.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan “terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode konvensional terhadap hasil belajar siswa”.

Jadi kesimpulannya terdapat perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajarannya dengan kelas yang pembelajarannya menggunakan metode konvensional. Dimana siswa yang ada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajarannya memiliki hasil belajar yang lebih baik dari kelas yang menggunakan metode konvensional.

Besarnya pengaruh metode Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal post-test kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Ngunut dapat diketahui melalui perhitungan dengan menghitung *effect size* menggunakan rumus *Cohen's* sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Dengan S_{pooled} dapat diperoleh dari rumus:

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Varians_1 + (n_2 - 1)varians_2}{n_1 + n_2}} \\ &= \sqrt{\frac{(36 - 1)(370,54) + (36 - 1)(234,82)}{36 + 36}} \\ &= \sqrt{\frac{35(370,54) + 35(234,82)}{72}} \\ &= \sqrt{\frac{12968,9 + 8218,7}{72}} \\ &= \sqrt{\frac{21187,6}{72}} \\ &= \sqrt{294,27} \\ &= 17,15 \end{aligned}$$

Sehingga *Effect Size* dalam penelitian ini adalah:

$$\begin{aligned} d &= \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}} \\ &= \frac{80,42 - 69,58}{17,15} \\ &= \frac{10,58}{17,15} \end{aligned}$$

$$= 0,63$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa besarnya perbedaan antara metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode Konvensional adalah 0,63. Di dalam tabel interpretasi nilai *Cohen's* sebagaimana terlampir, maka dapat dilihat besarnya perbedaan metode *Problem Based Learning* dengan metode konvensional sebesar 73% tergolong sedang.

C. Rekapitulasi Penelitian

Setelah hasil analisis data penelitian, selanjutnya adalah mendiskripsikan hasil penelitian tersebut dalam sebuah tabel yang menunjukkan adanya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa kelas XI yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang diberi perlakuan dengan metode ceramah saja (konvensional) di SMA Negeri 1 Ngunut.

Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Penelitian

No	Hipotesis Penelitian	Hasil Penelitian	Kriteria Interpretasi	Interpretasi	Kesimpulan
1.	Apakah ada pengaruh model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Ngunut	$t_{hitung} = 2,642$	$t_{tabel} = 2,56$ (taraf 5%) Berati signifikan karena $t_{hitung} > t_{tabel}$	H ₁ diterima	Ada pengaruh model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Ngunut
2.	Berapa besar pengaruh model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Ngunut	Rata-rata kelas eksperimen 80,42	Rata-rata kelas kontrol 69,58 Selisih nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas	H ₁ diterima	Besarnya pengaruh model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dapat dilihat dari selisih rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 10,84 dengan kriteria interpretasi

Bersambung....

Lanjutan....

			kontrol yaitu 10,84 dengan <i>effect size</i> 0,63 atau menurut tabel Cohen's 73%.		<i>effect size</i> sebesar 0,63 atau menurut tabel Cohen's 73% yang tergolong sedang.
--	--	--	---	--	---