

BAB IV

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran eksperimen dengan *true experimental design* (eksperimental sungguhan) jenis *control group pre test-post test*. Dalam bentuk ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan model pembelajaran berbasis proyek disebut kelompok eksperimen, dan kelompok kedua menggunakan pembelajaran konvensional disebut kelas kontrol.

Sebagaimana dijabarkan pada bab-bab sebelumnya bahwa dalam proses pengumpulan data, peneliti menggunakan metode dokumentasi dan metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai MID semester mata pelajaran matematika kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum penelitian, sedangkan metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian.

Data-data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes secara rinci dapat disajikan:

1. Analisis Butir Soal Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrumen tes diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebagai alat ukur prestasi belajar peserta didik, terlebih dahulu dilakukan uji coba kepada kelas yang bukan sampel. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut sudah memenuhi kualitas soal yang baik atau belum. Adapun yang digunakan dalam pengujian ini meliputi: validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran, dan daya beda.

a. Analisis Validitas Tes

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item-item soal. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan. Item yang valid berarti item tersebut tidak mempresentasikan materi terpilih yaitu himpunan khususnya operasi hitung pada himpunan.

Berikut hasil analisis validitas butir soal:

Tabel 6

Hasil Uji Validitas Tahap 1

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Simpulan
1	0,483	0,361	Valid
2	0,421	0,361	Valid
3	0,517	0,361	Valid
4	0,374	0,361	Valid
5	0,412	0,361	Valid
6	0,509	0,361	Valid
7	0,350	0,361	Invalid
8	0,160	0,361	Invalid
9	0,580	0,361	Valid
10	0,435	0,361	Valid
11	0,530	0,361	Valid
12	0,580	0,361	Valid
13	0,555	0,361	Valid
14	0,565	0,361	Valid
15	0,417	0,361	Valid
16	0,474	0,361	Valid
17	0,513	0,361	Valid
18	0,580	0,361	Valid
19	0,358	0,361	Invalid
20	0,190	0,361	Invalid
21	0,421	0,361	Valid
22	0,407	0,361	Valid
23	0,448	0,361	Valid
24	0,550	0,361	Valid
25	0,449	0,361	Valid

Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka harus dilakukan uji validitas tahap dua, dengan butir soal yang tidak valid dibuang.

Tabel 7
 Hasil Uji Validitas Tahap 2

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Simpulan
1	0,446	0,361	Valid
2	0,440	0,361	Valid
3	0,526	0,361	Valid
4	0,440	0,361	Valid
5	0,349	0,361	Invalid
6	0,484	0,361	Valid
9	0,594	0,361	Valid
10	0,435	0,361	Valid
11	0,504	0,361	Valid
12	0,594	0,361	Valid
13	0,599	0,361	Valid
14	0,529	0,361	Valid
15	0,420	0,361	Valid
16	0,501	0,361	Valid
17	0,522	0,361	Valid
18	0,594	0,361	Valid
21	0,481	0,361	Valid
22	0,420	0,361	Valid
23	0,466	0,361	Valid
24	0,608	0,361	Valid
25	0,419	0,361	Valid

Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka harus dilakukan uji validitas tahap tiga, dengan butir soal yang tidak valid dibuang.

Tabel 8
 Hasil Uji Validitas Tahap 3

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Simpulan
1	0,438	0,361	Valid
2	0,438	0,361	Valid
3	0,525	0,361	Valid
4	0,455	0,361	Valid
6	0,488	0,361	Valid

9	0,575	0,361	Valid
10	0,437	0,361	Valid
11	0,511	0,361	Valid
12	0,575	0,361	Valid
13	0,619	0,361	Valid
14	0,531	0,361	Valid
15	0,419	0,361	Valid
16	0,500	0,361	Valid
17	0,519	0,361	Valid
18	0,575	0,361	Valid
21	0,484	0,361	Valid
22	0,437	0,361	Valid
23	0,467	0,361	Valid
24	0,628	0,361	Valid
25	0,401	0,361	Valid

Dari tabel diatas terlihat bahwa pada validitas tahap ketiga keseluruhan butir soal (20 butir) soal sudah valid .

Tabel 9

Prosentase Hasil Uji Validitas

No	Kriteria	No. Soal	Jumlah	Prosentase
1	Valid	1,2,3,4,6,9,10,1 1,12,13,14,15,1 6,17,18,21,22,2 3,24,25	20	100%

Perhitungan selengkapnya dapat di lihat pada lampiran 20.

b. Analisis Reliabilitas Tes

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tersebut. Uji reliabititas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten untuk kapanpun instrumen itu disajikan.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien reliabilitas butir soal diperoleh $r_{ii} = 0,8388$. Karena $r_{ii} \geq r_{tabel}$ ($0,8388 \geq 0,361$), maka instrumen tersebut dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 22.

c. Analisis Indeks Kesukaran Tes

Uji indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal itu apakah sedang, terlalu sukar atau terlalu mudah.

Berikut hasil analisis indeks Kesukaran

Tabel 10

Hasil Analisis Indeks Kesukaran

No. Soal	P	Kriteria
1	0,88	Terlalu Mudah
2	0,78	Terlalu Mudah
3	0,78	Terlalu Mudah
4	0,78	Terlalu Mudah
6	0,66	Sedang
9	0,81	Terlalu Mudah
10	0,69	Sedang
11	0,56	Sedang
12	0,81	Terlalu Mudah
13	0,75	Terlalu Mudah
14	0,72	Terlalu Mudah
15	0,28	Terlalu Sukar
16	0,31	Sedang
17	0,81	Terlalu Mudah
18	0,81	Terlalu Mudah
21	0,69	Sedang
22	0,69	Sedang
23	0,72	Terlalu Mudah
24	0,72	Terlalu Mudah
25	0,75	Terlalu Mudah

Perhitungan selengkapnya lihat di lampiran 23.

Tabel 11

Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase(%)
1	Terlalu Sukar	15	1	5%
2	Sedang	6,10,11,16,21,22	6	30%
3	Terlalu Mudah	1,2,3,4,9,12,13,14,17,18,23. 24,25	13	65%

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 23.

d. Analisis Daya Beda Tes

Berikut hasil perhitungan daya pembeda butir soal.

Tabel 12

Hasil Analisis Daya Pembeda

No. Soal	D	Kriteria
1	0,25	Cukup
2	0,19	Jelek
3	0,31	Cukup
4	0,19	Jelek
6	0,44	Baik
9	0,25	Cukup
10	0,38	Cukup
11	0,38	Cukup
12	0,25	Cukup
13	0,38	Cukup
14	0,31	Cukup
15	0,44	Baik
16	0,38	Cukup
17	0,25	Cukup
18	0,25	Cukup
21	0,25	Cukup
22	0,38	Cukup
23	0,44	Baik
24	0,44	Baik

25	0,25	Cukup
----	------	-------

Perhitungan selengkapnya lihat di lampiran 24.

Dari hasil instrumen, soal yang dipakai adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, dan 25.

Tabel 13

Hasil Perhitungan Daya Beda Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase(%)
1	Jelek	2,4	2	10%
2	Cukup	1,3,9,10,11,12,13, 14,16,17,18,21,22 ,25	14	70%
3	Baik	6,15,23,24	4	20%
4	Baik Sekali	-	-	-

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 24.

2. Data Nilai Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data nilai akhir kelas eksperimen diperoleh dari nilai hasil belajar peserta didik setelah mendapat perlakuan model pembelajaran berbasis proyek. Pada kelas VIIA setelah diberi perlakuan model pembelajaran berbasis proyek, diperoleh data nilai tertinggi = 90 nilai terendah 50, rentang (R) = 40, banyaknya kelas yang diambil 6 kelas, panjang interval kelas 7. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 13 sebagai berikut.

Tabel 14

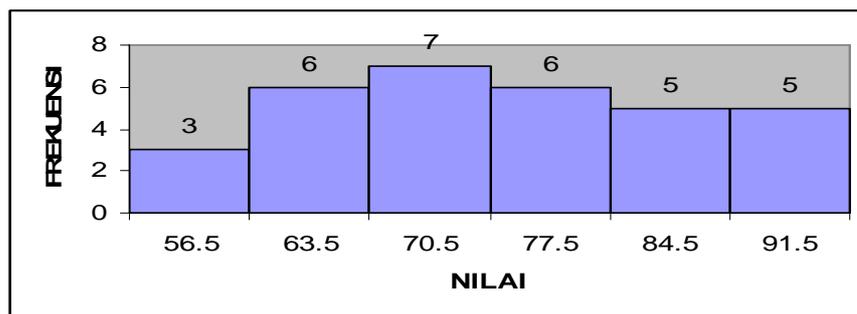
Daftar Distribusi Frekuensi dari Data Nilai Akhir Kelas Eksperimen

No	Interval	Batas atas nyata	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	50-56	56.5	3	9,38%
2	57-63	63.5	6	18,75%
3	64-70	70.5	7	21,88%
4	71-77	77.5	6	18,75%
5	78-84	84.5	5	15,62%
6	85-91	91.5	5	15,62%
Jumlah			32	100%

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka daftar perhitungan distribusi frekuensi di atas dapat dibuat histogram sebagai berikut.

Gambar 4

Histogram Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Kelas Eksperimen



Dari Histogram diatas dapat dilihat bahwa modus dari nilai akhir kelas eksperimen terletak pada interval ketiga dengan batas atas nyata 70,5 dengan frekuensi 7 dan nilai tertinggi kelas eksperimen terletak pada interval keenam dengan batas atas nyata 91,5 dengan frekuensi 5.

Sedangkan data nilai akhir kelas kontrol diperoleh dari nilai hasil belajar peserta didik, dengan nilai tertinggi = 85 dan nilai terendah 45, rentang (R) = 40, banyaknya kelas yang diambil 6 kelas, panjang interval kelas 7. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 14 sebagai berikut.

Tabel 15

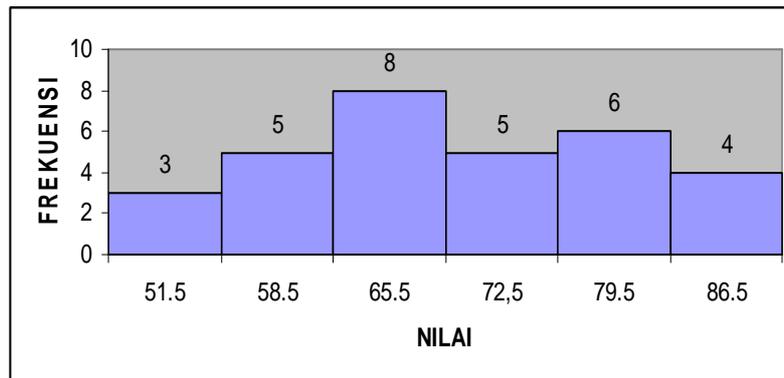
Daftar Distribusi Frekuensi dari Data Nilai Akhir Kelas Kontrol

No	Interval	Batas atas nyata	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	45-51	51.5	3	9,38%
2	52-58	58.5	5	15,62%
3	59-65	65.5	8	25%
4	66-72	72,5	5	15,63%
5	73-79	79.5	6	18,75%
6	80-86	86.5	4	12,5%
Jumlah			31	100%

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka daftar perhitungan distribusi frekuensi di atas dapat dibuat histogram sebagai berikut.

Gambar 5

Histogram Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Kelas Kontrol



Dari Histogram diatas dapat dilihat bahwa modus dari nilai akhir kelas kontrol terletak pada interval ketiga dengan batas atas nyata 65,5 dengan frekuensi 8 dan nilai tertinggi kelas kontrol terletak pada interval keenam dengan batas atas nyata 86,5 dengan frekuensi 4.

B. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan

dengan uji Chi Kuadrat, sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan uji F. Hasil selengkapnya sebagai berikut.

a. Uji Normalitas Data

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 = \text{data berdistribusi normal}$$

$$H_a = \text{data tidak berdistribusi normal}$$

Dengan kriteria pengujian, H_0 ditolak jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 3$ dan H_0 terima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Berikut hasil perhitungan uji normalitas data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 16

Daftar Chi Kuadrat

Data Nilai Akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Kelas	Kemampuan	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	Nilai Akhir	2,72442	7,8147	Normal
2	Kontrol	Nilai Akhir	3,89289	7,8147	Normal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 30 dan 31.

Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = (6 - 3) = 3$, diperoleh hasil uji normalitas kelas eksperimen adalah $F_{hitung}(2,72442) < F_{tabel}(7,8147)$, sedangkan hasil uji normalitas kelas kontrol adalah $F_{hitung}(3,89298) < F_{tabel}(7,8147)$. Jadi, F_{hitung} kelas eksperimen dan kelas kontrol $< F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Ini berarti data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua kelas berasal dari populasi dengan varian homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua kelas berasal dari populasi dengan varian tidak homogen)}$$

Untuk menguji kesamaan dua variansi digunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{S^2 \text{ terbesar}}{S^2 \text{ terkecil}}$$

dengan $S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$

Keterangan:

$S^2 \text{ terbesar}$: varians kelas eksperimen

$S^2 \text{ terkecil}$: varians kelas kontrol

Kedua kelompok mempunyai varians yang sama apabila menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan dk pembilang = $32 - 1 = 31$ dan dk penyebut = $31 - 1 = 30$.

Berikut disajikan hasil perhitungan uji homogenitas data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 17

Daftar Uji Homogenitas

Data Nilai Akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
1	Eksperimen	1,041	1,84	Homogen
2	Kontrol			

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 32.

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = $32 - 1 = 31$, dk penyebut = $31 - 1 = 30$ diperoleh $F_{tabel} = 1,84$

Karena $F_{hitung} (1,041) \leq F_{tabel}(1,84)$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelompok berasal dari populasi dengan variansi yang homogen.

2. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat kemudian dilakukan pengujian hipotesis. Data atau nilai yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah nilai kemampuan akhir (nilai akhir). Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pada kemampuan akhir setelah peserta didik diberi

perlakuan. Untuk mengetahui terjadi tidaknya perbedaan perlakuan maka digunakan rumus *t-test* dalam pengujian hipotesis kemampuan akhir adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: artinya pengajaran matematika dengan pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan bermain di luar kelas tidak efektif dalam meningkatkan pemecahan masalah.

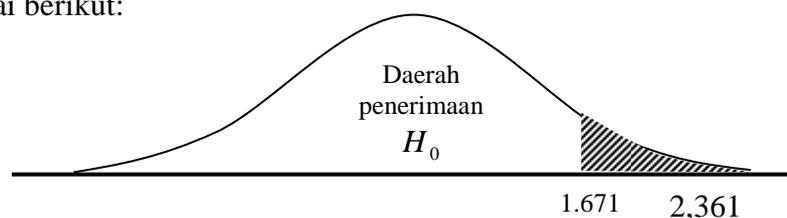
$H_a : \mu_1 > \mu_2$: artinya pengajaran matematika dengan pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan bermain di luar kelas efektif dalam meningkatkan pemecahan masalah.

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, dan H_0 ditolak untuk harga t lainnya.

Menurut perhitungan data akhir atau nilai akhir pada lampiran 33 menunjukkan bahwa hasil perhitungan pada kemampuan akhir kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan model pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan bermain di luar kelas diperoleh rata-rata 72,03 dan varian (S^2) adalah 117,52, sedangkan untuk kelas kontrol setelah mendapat perlakuan pembelajaran konvensional diperoleh rata-rata 65,64 dan varian (S^2) adalah 112,90.

Dari hasil perhitungan *t-test* diperoleh $t_{hitung} = 2,361$ dikonsultasikan dengan t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$, $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 61$ diperoleh $t_{tabel} = 1,671$ hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya pengajaran matematika dengan pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan bermain di luar kelas efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kemudian berdasarkan daerah penerimaan H_0 dapat digambarkan sebagai berikut:



C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Skor Kemampuan Awal (Nilai Awal)

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas data pada kemampuan awal (nilai awal) dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal dan homogen. Hal ini dapat dikatakan bahwa kondisi kemampuan awal peserta didik sebelum dikenai perlakuan dengan kedua pembelajaran adalah setara atau sama.

2. Skor Kemampuan Akhir (Nilai Akhir)

Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 1,671$ sedangkan $t_{tabel} = 2,361$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa pengajaran matematika dengan pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan bermain di luar kelas lebih baik dari pada pengajaran dengan pembelajaran konvensional. Selain itu dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol. Kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata 72,03, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 65,64.

Dari hasil uraian diatas, diperoleh bahwa prestasi belajar matematika peserta didik yang diajar dengan pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan bermain di luar kelas efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII semester 2 MTs NU 01 Tarub Kab. Tegal tahun ajaran 2010/2011 pada materi himpunan khususnya operasi hitung pada himpunan. Sehingga pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan bermain di luar kelas dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar peserta didik.

D. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini sudah dilakukan seoptimal mungkin, akan tetapi peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak terlepas adanya kesalahan

dan kekurangan, hal itu karena keterbatasan-keterbatasan peneliti di bawah ini:

1. Keterbatasan Waktu

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terpancang oleh waktu, karena waktu yang digunakan sangat terbatas. Dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan waktu diskusi kelompok karena peserta didik membutuhkan waktu yang lebih lama, sehingga mengakibatkan pelaksanaan skenario pembelajaran tidak sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.

2. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian tidak bisa lepas dari teori, oleh karena itu peneliti menyadari sebagai manusia biasa masih mempunyai banyak kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini, baik keterbatasan tenaga dan kemampuan berfikir, khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

3. Keterbatasan Materi dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah MTs Miftahul NU 01 Tarub Kab. Tegal dan pengambilan sampel hanya dua kelas, sehingga ada kemungkinan perbedaan hasil penelitian apabila penelitian yang sama dilakukan pada objek lain. Namun dari penelitian ini sudah memenuhi prosedur penelitian.

4. Keterbatasan Biaya

Hal terpenting yang menjadi faktor penunjang suatu kegiatan adalah biaya, begitu juga dengan penelitian ini. Peneliti menyadari bahwa dengan biaya yang dikeluarkan, yang dapat peneliti sajikan walaupun penelitian ini sudah layak, akan tetapi masih terdapat banyak kekurangan, hal itu semata-mata adalah karena keterbatasan biaya penelitian.

Meskipun banyak ditemukan keterbatasan dalam penelitian ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar.