

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 kelompok sampel yaitu kelas VIII-H sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada materi tekanan, sedangkan kelas VIII-G sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dijadikan sebagai pembanding kelas eksperimen. Peserta didik yang menjadi sampel pada masing-masing kelas adalah peserta didik yang tidak mengikuti les di luar sekolah yang telah mempelajari materi tekanan, dan peserta didik yang selalu mengikuti pertemuan dari pertemuan pertama hingga pertemuan kelima yaitu mengikuti kegiatan *pretest*, pembelajaran pada RPP 1 sampai RPP 3 dan *post-test*. Kelas VIII-H (kelas eksperimen) berjumlah 36 orang peserta didik, namun 5 orang peserta didik tidak dapat dijadikan sebagai sampel sehingga tersisa 31 orang peserta didik dan kelas VIII-G (kelas kontrol) berjumlah 36 orang peserta didik namun 8 orang peserta didik tidak dapat dijadikan sebagai sampel sehingga tersisa 28 orang peserta didik.

Penelitian dilaksanakan sebanyak lima kali pertemuan dengan alokasi waktu 2x40 menit untuk setiap pertemuan yaitu satu kali pertemuan diisi dengan melakukan *pre-test*, tiga kali pertemuan diisi dengan pembelajaran dan satu kali pertemuan diisi dengan melakukan *post-test*. Pada kelas VIII-H (kelas eksperimen), pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Senin tanggal

27 April 2015 dengan kegiatan *pre-test* kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar peserta didik. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 29 April 2015 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data pengelolaan pembelajaran pada RPP 1. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Senin tanggal 11 Mei 2015 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data pengelolaan pembelajaran pada RPP 2. Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 13 Mei 2015 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data pengelolaan pembelajaran pada RPP 3. Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Senin tanggal 18 Mei 2015 diisi dengan kegiatan *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik.

Pada kelas VIII-G sebagai kelas kontrol, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 29 April 2015 diisi dengan kegiatan *pre-test* kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Rabu 13 Mei 2015 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data pengelolaan pembelajaran pada RPP 1. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Jum'at 15 Mei 2015 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data pengelolaan pembelajaran pada RPP 2. Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 20 Mei 2015 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data pengelolaan pembelajaran pada RPP 3. Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 23 Mei 2015 diisi dengan kegiatan *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif peserta didik.

1. Pengelolaan Pembelajaran Fisika

a. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Pada Kelas Eksperimen

Pengelolaan pembelajaran fisika pada kelas eksperimen dinilai dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Penilaian terhadap pengelolaan ini meliputi kegiatan awal, kegiatan inti, dan penutup yang dilakukan pada setiap pertemuan. Pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat. Sebelum pembelajaran berlangsung, pengamat berdiskusi terlebih dahulu untuk menyamakan pendapat mengenai aspek yang diamati. Rekapitulasi pengelolaan pembelajaran tiap pertemuan pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Pada Kelas Eksperimen

No	Aktivitas Pembelajaran	Nilai		
	Kategori yang diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3
Kegiatan Awal				
1.	Guru menyajikan masalah berkaitan materi yang akan diajarkan kepada peserta didik	4	4	3,5
2.	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran	2	2	2
Kegiatan Inti				
3.	Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok	3	3	3
4.	Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok dan meminta peserta didik membaca LKPD tersebut	4	3,5	4
5.	Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan dan menginformasikan alokasi waktu untuk mengerjakan LKPD serta meminta peserta didik mengerjakan LKPD	3	3	3

No	Aktivitas Pembelajaran	Nilai		
		Kategori yang diamati	RPP 1	RPP 1
6.	Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan percobaan dalam LKPD	4	4	4
7.	Guru membantu peserta didik dalam menyiapkan laporan hasil percobaan kelompok.	4	4	4
8.	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil percobaan di depan kelas	2	3	3
9.	Guru memperhatikan presentasi peserta didik mengenai hasil diskusi kelompok yang telah dikerjakan dan memberikan kesempatan kelompok lain untuk menanggapi	2	4	4
10.	Guru memberikan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah dan hasil percobaan yang telah dipresentasikan oleh kelompok	3	3,5	4
Kegiatan Penutup				
11.	Guru membimbing peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dibahas	3	3	3,5
12.	Guru memberikan evaluasi kepada setiap peserta didik melalui tes tertulis	4	4	4
13.	Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya	2	3	4

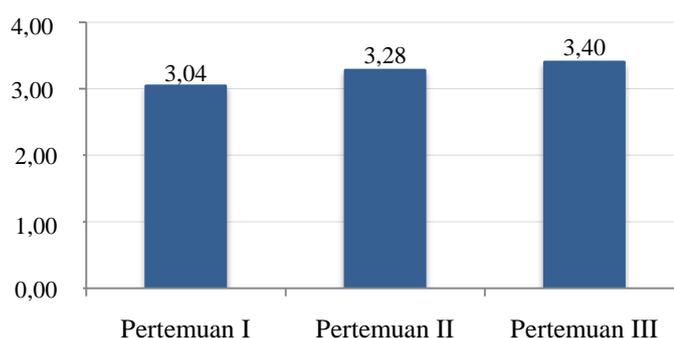
(Sumber : Hasil Penelitian 2015)

Nilai rata-rata pengelolaan pembelajaran fisika pada kelas eksperimen untuk setiap kegiatan pada setiap RPP dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata Pengelolaan Pembelajaran Fisika Pada Kelas Eksperimen

No	Aspek yang diamati	Skor Pengelolaan pembelajaran			Rata-rata	Kategori
		RPP 1	RPP 2	RPP 3		
1.	Kegiatan Awal	3,00	3,00	2,75	2,92	Cukup Baik
2.	Kegiatan Inti	3,13	3,50	3,63	3,42	Cukup Baik
3.	Kegiatan Penutup	3,00	3,33	3,83	3,39	Cukup Baik
Rata-rata		3,04	3,28	3,40	3,24	Cukup Baik

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen menunjukkan pada kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup guru memperoleh penilaian rata-rata dengan kategori cukup baik. Penilaian pengelolaan pembelajaran fisika secara keseluruhan didapat rata-rata penilaian sebesar 3,24 dengan kategori cukup baik. Penilaian rata-rata pengelolaan pembelajaran setiap pertemuan di kelas eksperimen disajikan pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Penilaian Rata-Rata Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Di Kelas Eksperimen

b. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Pada Kelas Kontrol

Pengelolaan pembelajaran fisika pada kelas kontrol dinilai dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Penilaian terhadap pengelolaan ini meliputi kegiatan awal, kegiatan inti, dan penutup yang dilakukan pada setiap pertemuan. Pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat. Sebelum pembelajaran berlangsung, pengamat berdiskusi terlebih dahulu untuk menyamakan pendapat mengenai aspek yang diamati. Rekapitulasi pengelolaan pembelajaran tiap pertemuan pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Pada Kelas Kontrol

No	Aktivitas Pembelajaran	Nilai		
	Kategori yang diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3
Kegiatan Awal				
1.	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran	2	2	2
2.	Guru mengarahkan dan memotivasi peserta didik berkaitan materi yang akan diajarkan melalui demonstrasi dan bertanya jawab dengan peserta didik	3	3	4
Kegiatan Inti				
3.	Guru menjelaskan materi pembelajaran kepada peserta didik	3,5	3	3
4.	Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok secara heterogen.	3	3	3
5.	Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok, meminta peserta didik membaca dan menanyakan hal-hal yang kurang dipahami pada LKPD tersebut	4	4	4
6.	Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan sesuai petunjuk LKPD dan menginformasikan alokasi waktu untuk mengerjakan LKPD	3	3	3

No	Aktivitas Pembelajaran	Nilai		
	Aspek Yang Diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3
7.	Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan percobaan sesuai dengan petunjuk LKPD yang telah disediakan	4	4	4
8.	Guru memeriksa dan membimbing kelompok jika ada kesulitan dalam melakukan percobaan.	4	4	4
9.	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas	3	3	3
10.	Guru memperhatikan presentasi peserta didik mengenai hasil diskusi kelompok yang telah dikerjakan dan memberikan kesempatan kelompok lain untuk menanggapi	4	4	3
Kegiatan Penutup				
11.	Guru membimbing peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi yang dibahas	3,5	3	3
12.	Guru memberikan evaluasi kepada setiap peserta didik berupa tes/kuis secara lisan atau tertulis	2	3	4
13.	Guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai skor yang diperoleh kelompok	1	4	4
14.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya	3	3	4
15.	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup	3	2	2

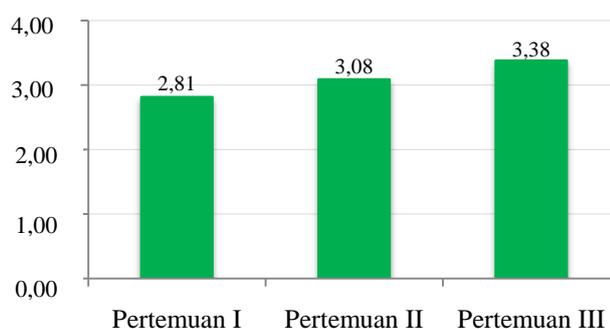
(Sumber : Hasil Penelitian 2015)

Skor rata-rata pengelolaan pembelajaran fisika pada kelas kontrol untuk setiap kegiatan pada setiap RPP dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Nilai Rata-Rata Pengelolaan Pembelajaran Pada Kelas Kontrol

No	Aspek yang diamati	Skor Pengelolaan pembelajaran			Rata-rata	Kategori
		RPP 1	RPP 2	RPP 3		
1.	Kegiatan Awal	2,50	2,50	3,00	2,67	Cukup Baik
2.	Kegiatan Inti	3,56	3,50	3,38	3,48	Cukup Baik
3.	Kegiatan Penutup	2,38	3,25	3,75	3,13	Cukup Baik
Rata-rata		2,81	3,08	3,38	3,09	Cukup Baik

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen menunjukkan pada kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup guru memperoleh penilaian rata-rata dengan kategori cukup baik. Penilaian pengelolaan pembelajaran fisika secara keseluruhan didapat rata-rata penilaian sebesar 3,09 dengan kategori cukup baik. Penilaian rata-rata pengelolaan pembelajaran setiap pertemuan di kelas kontrol disajikan pada gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Penilaian Rata-Rata Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Dikelas Kontrol

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah

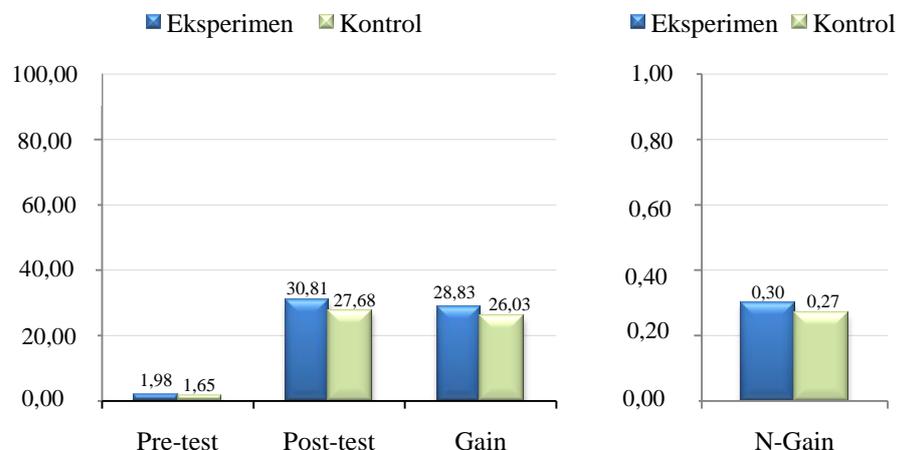
Rekapitulasi nilai rata-rata *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* kemampuan pemecahan masalah untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Nilai Rata-rata *Pre-test*, *Post-test*, *Gain* dan *N-gain* Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	Jumlah Data (N)	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain</i>	<i>N-gain</i>	Kriteria
Eksperimen	31	1,98	30,81	28,83	0,30	Sedang
Kontrol	28	1,65	27,68	26,03	0,27	Rendah

Tabel 4.5 memperlihatkan nilai rata-rata *pre-test* kemampuan pemecahan masalah sebelum dilaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen adalah 1,98 tidak jauh berbeda dengan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 1,65. Nilai rata-rata *post-test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen adalah 30,81 sementara nilai rata-rata kelas kontrol adalah 27,68. Nilai *gain* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen sebesar 28,83 dan nilai *gain* kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol sebesar 26,03. Nilai *N-gain* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen 0,30 dan nilai *N-gain* kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol 0,27.

Perbandingan rata-rata *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditampilkan pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre-Test*, *Post-Test*, *Gain* dan *N-gain* Kemampuan Pemecahan Masalah

b. Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis

Pengujian perbandingan kemampuan pemecahan masalah melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas kontrol dilakukan dengan membandingkan nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* pemecahan masalah kedua kelas menggunakan uji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, data diuji terlebih dahulu menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Salah satu uji persyaratan untuk melakukan analisis statistik parametrik adalah uji normalitas data. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas menggunakan *One-Sample*

Kolmogorov-Smirnov Test dengan kriteria pengujian pada nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Perhitungan Kemampuan Pemecahan Masalah	Kelas	Kolmogrov-smirnov		Keterangan
			Statistik	Sig*	
1	<i>Pre-test</i>	Eksperimen	0,231	0,000	Tidak Normal
		Kontrol	0,244	0,000	Tidak Normal
2	<i>Post-test</i>	Eksperimen	0,100	0,200	Normal
		Kontrol	0,131	0,200	Normal
3	<i>Gain</i>	Eksperimen	0,121	0,200	Normal
		Kontrol	0,113	0,200	Normal
4	<i>N-gain</i>	Eksperimen	0,118	0,200	Normal
		Kontrol	0,114	0,200	Normal

*level signifikan 0,05

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa uji normalitas nilai *pre-test* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi $< 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *pre-test* tidak normal. Namun, uji normalitas nilai *post-test*, *gain* dan *N-gain* diperoleh nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *post-test*, *gain* dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji persyaratan lain untuk melakukan analisis statistik parametrik adalah pengujian homogenitas data. Pengujian homogenitas dilakukan

dengan membandingkan varians masing-masing nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas data menggunakan uji *Levene (Test of Homogeneity of Variances) SPSS for Windows Versi 17.0* dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Perhitungan Kemampuan Pemecahan Masalah	Sig*	Keterangan
1	<i>Pre-test</i>	0,992	Homogen
2	<i>Post-test</i>	0,876	Homogen
3	<i>Gain</i>	0,998	Homogen
4	<i>N-gain</i>	0,938	Homogen

*level signifikan 0,05

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-t *Independent Samples T Test* dan uji *Mann Whitney Test*. Uji-t *Independent Samples T Test*

menggunakan asumsi bahwa data berdistribusi normal dan varians data homogen, sedangkan uji *Mann Whitney test* menggunakan asumsi bahwa data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian dengan bantuan program *SPSS 17.0 for windows* adalah jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan bantuan program *SPSS 17.0 for windows* dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Perhitungan Kemampuan Pemecahan Masalah	Sig*	Keterangan
1	<i>Pre-test</i>	0,565	Tidak berbeda secara signifikan
2	<i>Post-test</i>	0,440	Tidak berbeda secara signifikan
3	<i>Gain</i>	0,467	Tidak berbeda secara signifikan
4	<i>N-gain</i>	0,453	Tidak berbeda secara signifikan
5	Uji 2 sampel berkorelasi a. Kelas Eksperimen b. Kelas Kontrol	0,000 0,000	Ada perbedaan signifikan Ada perbedaan signifikan

*level signifikansi 0,05

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa hasil uji hipotesis nilai *pre-test* kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan program *SPSS 17.0 for windows* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,565 maka hasil pengujian hipotesis ini menerima H_0 dan menolak H_a artinya bahwa tidak terdapat perbedaan

yang signifikan nilai *pre-test* kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran.

Hasil uji hipotesis nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,440 sehingga hasil pengujian hipotesis ini menerima H_0 dan menolak H_a artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran.

Hasil uji hipotesis nilai *gain* (selisih nilai *pre-test* dan *post-test*) kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,467 sehingga hasil pengujian hipotesis ini menerima H_0 dan menolak H_a artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *gain* kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji hipotesis nilai *N-gain* kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,453 maka hasil pengujian hipotesis ini menerima H_0 dan menolak H_a artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *N-gain* kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji 2 sampel saling berkorelasi merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai rata-rata antara

sebelum dan sesudah diberi perlakuan¹⁴¹ Karena data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji *Wilcoxon* menggunakan *nonparametric test - 2 Related Samples* pada *SPSS 17.0 for windows*. Nilai signifikansi yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 sehingga hasil pengujian ini menerima H_a dan menolak H_0 artinya antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang diuji baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik baik yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran berbasis masalah maupun dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

3. Hasil Belajar

a. Deskripsi Hasil Belajar

Rekapitulasi nilai rata-rata *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Nilai Rata-rata *Pre-test*, *Post-test*, *Gain* dan *N-gain* Hasil Belajar Kognitif pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

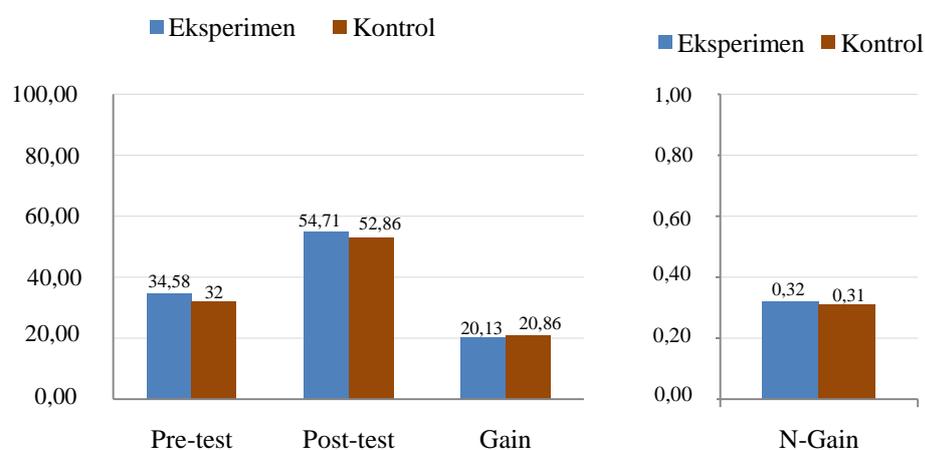
Kelas	Jumlah Data (N)	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain</i>	<i>N-gain</i>	Kriteria
Eksperimen	31	34,58	54,71	20,13	0,32	Sedang
Kontrol	28	32,00	52,86	20,86	0,31	Sedang

Tabel 4.9 memperlihatkan nilai rata-rata *pre-test* hasil belajar sebelum dilaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen adalah 34,58 tidak jauh berbeda dengan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 32,00. Nilai rata-

¹⁴¹ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, h.120

rata *post-test* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 54,71 sementara nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah 52,86.

Nilai rata-rata *gain* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 20,13 dan nilai rata-rata *gain* kelas kontrol adalah 20,86. Nilai rata-rata *N-gain* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 0,32 dan pada kelas kontrol adalah 0,31. Nilai *N-gain* hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam kategori sedang karena berada pada kisaran 0,30 - 0,70. Perbandingan nilai rata-rata *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada gambar 4.4.



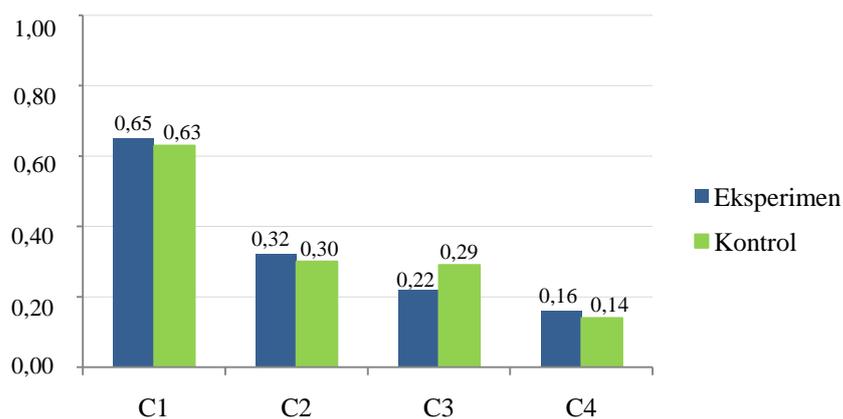
Gambar 4.4 Perbandingan Nilai Rata-Rata *Pre-Test*, *Post-Test*, *Gain*, *N-Gain* Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar kognitif peserta didik yang digunakan terdiri dari 5 soal C_1 (mengingat), 6 soal C_2 (memahami), 4 soal C_3 (mengaplikasikan) dan 10 soal C_4 (menganalisis). Nilai rata-rata *N-gain* tiap aspek kognitif hasil belajar dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Nilai Rata-Rata *N-Gain* Tiap Aspek Kognitif Hasil Belajar

Aspek Kognitif	Kelas	N-Gain	Kriteria
C1	Eksperimen	0,65	Sedang
	Kontrol	0,63	Sedang
C2	Eksperimen	0,32	Sedang
	Kontrol	0,30	Sedang
C3	Eksperimen	0,22	Rendah
	Kontrol	0,29	Rendah
C4	Eksperimen	0,16	Rendah
	Kontrol	0,14	Rendah

Perbandingan nilai rata-rata *N-gain* hasil belajar kognitif untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada gambar 4.5.

**Gambar 4.5 Nilai Rata-Rata *N-Gain* Tiap Aspek Kognitif Hasil Belajar**

b. Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis

Pengujian perbandingan hasil belajar kognitif peserta didik melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas kontrol dilakukan dengan membandingkan nilai *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif kedua kelas menggunakan uji hipotesis. Sebelum

dilakukan uji hipotesis, data diuji terlebih dahulu menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Salah satu uji persyaratan untuk melakukan analisis statistik parametrik adalah uji normalitas data. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan kriteria pengujian pada nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kognitif Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Perhitungan Hasil Belajar Kognitif	Kelas	Kolmogrov-smirnov		Keterangan
			Statistik	Sig*	
1	<i>Pre-test</i>	Eksperimen	0,158	0,048	Normal
		Kontrol	0,211	0,002	Tidak Normal
2	<i>Post-test</i>	Eksperimen	0,143	0,104	Normal
		Kontrol	0,170	0,036	Normal
3	<i>Gain</i>	Eksperimen	0,165	0,032	Normal
		Kontrol	0,176	0,026	Normal
4	<i>N-gain</i>	Eksperimen	0,107	0,200	Normal
		Kontrol	0,213	0,002	Tidak Normal

*level signifikan 0,05

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa uji normalitas nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian

dapat disimpulkan bahwa nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Nilai *post-test* dan *gain* hasil belajar kognitif pada kelas kontrol juga diperoleh nilai signifikansi $> 0,05$. Nilai *pre-test* dan *N-gain* hasil belajar kognitif pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi $< 0,05$ yang berarti nilai *pre-test* dan *N-gain* hasil belajar kognitif pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal.

2) Uji Homogenitas

Uji persyaratan lain untuk melakukan analisis statistik parametrik adalah pengujian homogenitas data. Pengujian homogenitas dilakukan dengan membandingkan varians masing-masing nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas data menggunakan uji *Levene (Test of Homogeneity of Variances) SPSS for Windows Versi 17.0* dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Kognitif Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
1	<i>Pre-test</i>	0,864	Homogen
2	<i>Post-test</i>	0,207	Homogen
3	<i>Gain</i>	0,356	Homogen
4	<i>N-gain</i>	0,125	Homogen

*level signifikan 0,05

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif diperoleh nilai signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas nilai *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji-t *Independent Samples T Test* dan uji *Mann Whitney Test*. Uji-t *Independent Samples T Test* menggunakan asumsi bahwa data berdistribusi normal dan varians data homogen, sedangkan uji *Mann Whitney test* menggunakan asumsi bahwa data tidak berdistribusi normal. Kriteria pengujian dengan bantuan program *SPSS 17.0 for windows* adalah jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan bantuan program *SPSS 17.0 for windows* dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Kognitif Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
1	<i>Pre-test</i>	0,253	Tidak berbeda secara signifikan
2	<i>Post-test</i>	0,636	Tidak berbeda secara signifikan
3	<i>Gain</i>	0,831	Tidak berbeda secara signifikan

4	<i>N-gain</i>	0,632	Tidak berbeda secara signifikan
5	Uji 2 sampel berkorelasi		
	a. Kelas Eksperimen	0,000	Ada perbedaan signifikan
	b. Kelas Kontrol	0,000	Ada perbedaan signifikan

*level signifikansi 0,05

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa hasil uji hipotesis nilai *pre-test* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan program *SPSS 17.0 for windows* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,253 maka hasil pengujian hipotesis ini menerima H_0 dan menolak H_a artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pre-test* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran.

Hasil uji hipotesis nilai *post-test* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan program *SPSS 17.0 for windows* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,476 maka hasil pengujian hipotesis ini menerima H_0 dan menolak H_a artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *post-test* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran.

Hasil uji hipotesis nilai *gain* (selisih *pre-test* dan *post-test*) hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan program *SPSS 17.0 for windows* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,831 sehingga hasil pengujian hipotesis ini menerima H_0 dan menolak H_a artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *gain* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji hipotesis nilai *N-gain* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan program *SPSS 17.0 for windows* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,632 sehingga hasil pengujian hipotesis ini menerima H_0 dan menolak H_a artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *N-gain* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji 2 sampel saling berkorelasi merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai rata-rata antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan.¹⁴² Karena data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji *Wilcoxon* menggunakan *nonparametric test - 2 Related Samples* pada *SPSS 17.0 for windows*. Nilai signifikansi yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 sehingga hasil pengujian ini menerima H_a dan menolak H_0 artinya bahwa antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang diuji baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik baik yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran berbasis masalah maupun dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

B. Pembahasan

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen (kelas VIII-H) adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah

¹⁴² Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, h.120

yang dilakukan dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu untuk setiap pertemuan adalah 2×40 menit. Jumlah peserta didik di kelas eksperimen adalah 36 peserta didik namun 5 orang peserta didik tidak dapat dijadikan sebagai sampel karena 1 orang peserta didik telah mengikuti bimbingan belajar fisika mengenai materi tekanan di luar sekolah, 2 orang peserta didik tidak mengikuti *pre-test* dan 2 orang peserta didik tidak mengikuti *post-test* sehingga hanya 31 orang peserta didik yang dapat dijadikan sampel.

Pembelajaran berbasis masalah diawali dengan penyampaian masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari, kemudian peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok dan ditugaskan melakukan percobaan untuk membantu peserta didik mencari solusi pemecahan dari masalah yang diajukan guru. Perwakilan kelompok menyampaikan solusi pemecahan masalah di depan kelas dan dievaluasi oleh guru. Di akhir pembelajaran, guru bersama-sama peserta didik menyimpulkan materi pelajaran dan guru memberikan soal evaluasi untuk mengevaluasi peserta didik secara individu serta menginformasikan materi selanjutnya kepada peserta didik.

Pembelajaran yang diterapkan pada kelompok kontrol (kelas VIII-G) adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu untuk setiap pertemuan adalah 2×40 menit. Jumlah peserta didik di kelas eksperimen adalah 36 peserta didik namun 8 orang peserta didik tidak dapat dijadikan sebagai sampel karena 2 orang tidak mengikuti *pre-test* dan 6 orang tidak mengikuti *post-test* dikarenakan mengikuti lomba. Sehingga jumlah

peserta didik yang dapat dijadikan sampel di kelas kontrol adalah 28 peserta didik.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD diawali dengan guru memotivasi dan menyampaikan pokok-pokok materi pelajaran kepada peserta didik. Kemudian peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok dan ditugaskan melakukan percobaan sesuai petunjuk dalam LKPD (lembar kerja peserta didik) untuk membantu peserta didik lebih memahami materi. Guru memberikan bimbingan kepada seluruh kelompok dalam melakukan percobaan. Di akhir pembelajaran, guru bersama-sama peserta didik menyimpulkan materi pelajaran, mengevaluasi pembelajaran melalui pemberian kuis tentang materi yang telah dipelajari dan juga melakukan penilaian terhadap prestasi kerja serta memberikan penghargaan masing-masing kelompok.

Perbedaan mendasar antara model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe STAD terlihat jelas dari sintaks keduanya. Pembelajaran berbasis masalah dimulai dengan guru menyajikan masalah terlebih dahulu sehingga peserta didik akan belajar dari menyelesaikan masalah yang diberikan guru. Sedangkan pada pembelajaran kooperatif STAD, guru menyampaikan materi terlebih dahulu sebelum mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok untuk belajar.

1. Pengelolaan Pembelajaran

a. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Pada Kelas Eksperimen

Pengelolaan pembelajaran fisika kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada aspek kegiatan awal

terdapat 2 aspek yang diamati, pertemuan I dan pertemuan II memperoleh nilai rata-rata 3 dengan kategori cukup baik. Hal ini karena guru dapat menyajikan masalah dan menyampaikan tujuan dengan cukup baik. Pertemuan III memperoleh nilai rata-rata 2,75 dengan kategori cukup baik. Pada pertemuan III ini terjadi sedikit penurunan dikarenakan penyajian masalah yang kurang maksimal sehingga peserta didik sedikit kesulitan dalam memahami masalah.

Aspek kedua yaitu kegiatan inti, pertemuan I memperoleh nilai rata-rata 3,13 dengan kategori cukup baik. Nilai rata-rata terendah kegiatan inti terdapat pada aspek memberikan kesempatan pada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas yang tidak dapat dilakukan dengan maksimal karena kebanyakan kelompok belum dapat menyelesaikan LKPD sesuai waktu yang diberikan guru sehingga hanya satu kelompok yang dapat mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. Pertemuan II memperoleh nilai rata-rata 3,50 dengan kategori baik. Pertemuan III memperoleh nilai rata-rata 3,63 dengan kategori baik. Peningkatan ini terjadi dikarenakan guru dapat melaksanakan kegiatan inti dengan lebih baik khususnya pada aspek memberikan kesempatan pada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas dan memberikan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah dan hasil percobaan yang telah dipresentasikan peserta didik.

Aspek terakhir yaitu aspek kegiatan penutup, pada pertemuan I memperoleh nilai rata-rata 3 dengan kategori cukup baik. Pertemuan II memperoleh nilai rata-rata 3,33 dengan kategori cukup baik. Pertemuan III memperoleh nilai rata-rata 3,83 dengan kategori cukup baik. Hal ini terjadi karena guru dapat melaksanakan kegiatan penutup lebih baik dari pertemuan sebelumnya khususnya pada aspek membimbing peserta didik dalam menyimpulkan materi.

Secara keseluruhan pengelolaan pembelajaran pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 3,24 dengan kategori cukup baik. Artinya pelaksanaan pembelajaran sudah cukup baik sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah. Adapun kendala dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen antara lain adalah guru kurang mengetahui kondisi kelas dan peserta didik yang belum pernah diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Peserta didik belum terbiasa dalam melaksanakan pembelajaran dan melakukan percobaan sehingga memerlukan waktu yang lebih banyak untuk membimbing peserta didik. Hal ini sesuai dengan teori bahwa keberhasilan model pembelajaran berbasis masalah membutuhkan waktu yang cukup lama untuk pemecahan masalah.¹⁴³

b. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Pada Kelas Kontrol

Pengelolaan pembelajaran fisika kelas kontrol menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada aspek kegiatan awal, pertemuan I dan pertemuan II memperoleh nilai rata-rata 2,50 dengan

¹⁴³ Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, h. 221

kategori cukup baik. Pertemuan III memperoleh nilai rata-rata 3,00 dengan kategori cukup baik. Peningkatan ini terjadi karena guru dapat menarik perhatian peserta didik dan memberikan motivasi kepada peserta didik lebih baik dari pertemuan sebelumnya.

Aspek kedua yaitu kegiatan inti, pada pertemuan I memperoleh nilai 3,56 dengan kategori baik. Pertemuan II memperoleh nilai 3,50 dengan kategori baik. Pertemuan III memperoleh nilai 3,38 dengan kategori cukup baik. Penurunan ini terjadi karena guru yang kurang maksimal dalam menjelaskan materi dan terkendala peserta didik yang tidak mau bekerja sama dengan teman sekelompoknya.

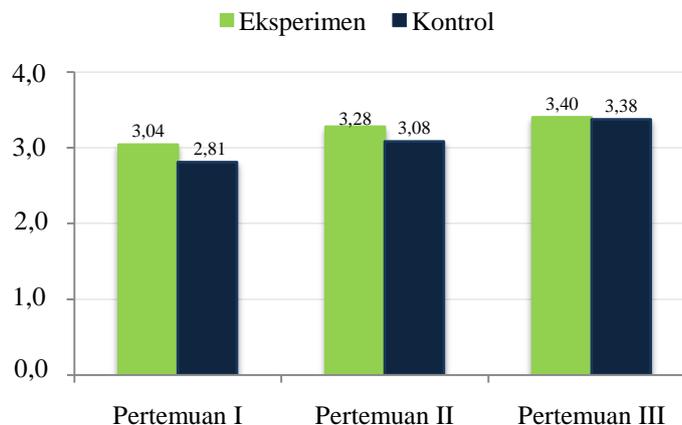
Aspek ketiga yaitu kegiatan penutup, pada pertemuan I memperoleh nilai 2,38 dengan kategori kurang baik. Hal ini dikarenakan kegiatan percobaan yang memakan waktu cukup banyak sehingga waktu untuk melakukan beberapa kegiatan penutup menjadi berkurang seperti memberikan penghargaan kepada kelompok yang tidak dapat dilaksanakan. Pertemuan II memperoleh nilai 3,25 dengan kategori cukup baik. Pertemuan III memperoleh nilai 3,75 dengan kategori baik. Peningkatan ini terjadi karena guru dapat memberikan penghargaan kepada seluruh kelompok dan melaksanakan kegiatan penutup lebih baik dari pertemuan sebelumnya.

Secara keseluruhan pengelolaan pembelajaran kooperatif tipe STAD di kelas kontrol memperoleh nilai 3,09 dengan kategori cukup baik. Artinya pelaksanaan pembelajaran sudah cukup baik sesuai

dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Adapun kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran antara lain adalah guru kurang mengetahui kondisi kelas dan peserta didik yang belum pernah melakukan percobaan serta sulit bekerjasama dengan teman dalam kelompok. Peserta didik mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan sehingga memerlukan waktu yang lebih banyak untuk membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan. Selain itu, sulitnya peserta didik untuk bekerjasama dan berdiskusi dalam kelompok dikarenakan pembagian kelompok yang tidak sesuai keinginan peserta didik membuat pembelajaran menjadi kurang maksimal. Sebagaimana teori yang menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok, oleh karenanya prinsip kebersamaan atau kerja sama perlu ditekankan dalam pembelajaran kooperatif. Tanpa kerja sama yang baik, pembelajaran kooperatif tidak akan mencapai hasil yang optimal.¹⁴⁴

Perbandingan nilai rata-rata pengelolaan pembelajaran setiap pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.6

¹⁴⁴ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, h.207



Gambar 4.6 Perbandingan Nilai Rata-rata Pengelolaan Pembelajaran Tiap pertemuan Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah (memahami masalah; merencanakan solusi; melaksanakan solusi; dan melakukan pengecekan kembali). Hasil analisis data *pre-test* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi tekanan yaitu nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 1,98 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 1,65. Nilai *pre-test* kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang sama sebelum diberikan perlakuan. Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, kelas VIII-H sebagai kelas eksperimen diberikan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas VIII-G sebagai kelas kontrol diberikan

pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Nilai rata-rata *post-test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen adalah 30,81 sementara nilai rata-rata kelas kontrol adalah 27,68. Nilai *gain* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen sebesar 28,83 dan nilai *gain* kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol sebesar 26,03.

Analisis uji hipotesis nilai kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,440 untuk *post-test*, 0,467 untuk *gain*, dan 0,453 untuk *N-gain*. Nilai signifikansi ketiganya $> 0,05$ sehingga pengujian ini menerima H_0 dan menolak H_a . Penerimaan H_0 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD baik dilihat dari *post-test*, *gain* maupun *N-gain* untuk materi tekanan di kelas VIII MTsN 2 Palangka Raya.

Tetapi jika dilihat dari nilai *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,30 termasuk dalam kategori sedang dan nilai *N-gain* pada kelas kontrol sebesar 0,27 termasuk dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa model PBM cukup mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Uji *Wilcoxon*

menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang berarti adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model PBM. Model PBM merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.¹⁴⁵

Proses pembelajaran menggunakan model PBM merangsang peserta didik mengasah kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan belajar melalui masalah. Ini terlihat dari sintaks PBM yang dimulai dengan mengorientasikan masalah kepada peserta didik kemudian mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti dan memecahkan masalah tersebut sehingga model PBM lebih mengkondisikan peserta didik untuk melatih kemampuan pemecahan masalah. Peserta didik dibiasakan untuk menganalisis masalah, mengidentifikasi fakta yang diketahui dan memahami materi guna mencari solusi dari permasalahan yang disajikan oleh guru melalui kegiatan percobaan yang ada pada LKPD.

Kemudian peserta didik mendiskusikan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat untuk mengetahui penyelesaian masalah yang paling tepat. Guru juga memberikan contoh soal dan soal evaluasi agar peserta didik lebih terlatih untuk memecahkan masalah.

¹⁴⁵ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, h. 90-91

Namun, kegiatan tersebut tidak dapat berjalan secara maksimal dikarenakan kegiatan percobaan yang memakan banyak waktu. Karena kurangnya alokasi waktu untuk memberikan banyak contoh soal dan latihan-latihan soal berkaitan soal pemecahan masalah ini menyebabkan kurang maksimalnya nilai *post-test* yang diperoleh peserta didik. Bimbingan dan latihan yang cukup sangat diperlukan untuk belajar mengkombinasikan berpikir dan berbahasa dengan keterampilan menghitung dan konsep-konsep yang diperlukan dalam pemecahan masalah.¹⁴⁶

Selain itu, faktor lain yang dapat mempengaruhi kurang maksimalnya nilai yang diperoleh peserta didik terletak pada soal tes yang berbentuk *essay*. Jenis soal *essay* menuntut peserta didik untuk memahami dan menguasai konsep-konsep yang ditanyakan dalam soal dan menuntut keterampilan peserta didik untuk menyusun sebuah kalimat yang baik dan tepat. Tuntutan inilah yang belum dapat dipenuhi oleh peserta didik.

Beberapa soal tes berupa soal hitungan kurang maksimal diajarkan selama proses pembelajaran membuat peserta didik kesulitan untuk menjawab soal tersebut. Hal ini ditunjukkan dari hasil jawaban peserta didik pada tes yang kebanyakan masih kurang tepat atau kurang lengkap dalam memberikan alasan, prinsip, maupun

¹⁴⁶ Mulyono Abdurrahman. *Pendidikan bagi anak berkesulitan belajar*, Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2003,h.259

konsep dalam empat tahapan pemecahan masalah untuk menjawab soal yang diberikan.

Pada tahap memahami masalah masih terdapat beberapa peserta didik yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap. Peserta didik cenderung lebih memilih untuk langsung mengerjakan atau menyelesaikan permasalahan yang ditanyakan. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah masih terdapat peserta didik yang tidak menuliskan dari mana asal mula rumus yang digunakan dan sebagian masih bingung dalam merencanakan penyelesaian masalah yang benar seperti pada gambar 4.7.

LEMBAR JAWABAN ESSAY

$$= 8.000 \text{ kg} + 2.000 \text{ kg} \times 1 \times 10$$

$$= 10.000 \text{ kg} \times 1 \times 10$$

$$= 10.000 \text{ kg} \times 10$$

$$= 100.000 \text{ Pa}$$

Jadi Supir truk itu harus aja jalan karena beban
truk lebih kecil daripada MAX nya beban di jembatan
sejang

Gambar 4.7 Jawaban Peserta Didik 1

Pada tahap menyelesaikan masalah masih belum maksimal karena dalam menuliskan penyelesaian masalah belum sepenuhnya tepat. Masih banyak peserta didik yang tidak teliti dalam menyelesaikan masalah pada soal seperti terlihat pada gambar 4.8.

LEMBAR JAWABAN ESSAY

$$P = \frac{F}{A} = \frac{Mg}{A}$$

$$= \frac{(8000 \text{ kg}) (10 \text{ m/s}^2)}{1 \text{ m}^2} = 80.000 \text{ N/m}^2$$

Gambar 4.8 Jawaban Peserta didik 2

Pada tahap mengecek kembali jawaban masih terdapat peserta didik yang tidak menuliskan kesimpulan jawaban yang telah diperoleh guna mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh seperti terlihat pada gambar 4.9.

1. diket. = $m = 8000 \text{ kg}$... t... beban... 2000 kg ... = 10000 kg ...
 $A = 1 \text{ m}^2$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$
 dikanya = $P = ?$
 Jawab = $P = \frac{M \cdot g}{A}$
 $= \frac{10000 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2}{1 \text{ m}^2} = 100.000 \text{ N/m}^2$ atau 100.000 Pa

Gambar 4.9 Jawaban Peserta Didik 3

Faktor internal juga dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik seperti kurangnya kemampuan berhitung dan kurangnya ketelitian peserta didik dalam menjawab soal serta enggan mencoba untuk mengerjakan soal yang diberikan guru. Sebagaimana menurut Mulyono, manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan dan merasa bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka peserta didik akan merasa enggan untuk mencoba.¹⁴⁷

3. Hasil Belajar

Guru melakukan *pre-test* hasil belajar kognitif terlebih dahulu kepada kedua kelas sampel sebelum diberi perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas sampel. Hasil dari *pre-test* kedua kelas adalah nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 34,58 tidak jauh berbeda dengan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 32 sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas mempunyai

¹⁴⁷ Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, h. 221

kemampuan yang sama sebelum diberi perlakuan. Hasil uji hipotesis nilai *pre-test* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai signifikansi adalah 0,256 karena nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pre-test* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran.

Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda yaitu kelas VIII-H sebagai kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sebanyak tiga kali pertemuan dan kelas VIII-G sebagai kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD juga sebanyak tiga kali pertemuan. Setelah diberi perlakuan yang berbeda, kedua kelompok diberikan *post-test* hasil belajar kognitif yang sama.

Nilai rata-rata *post-test* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 54,71 sementara nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah 52,86. Nilai rata-rata *gain* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 20,13 dan nilai rata-rata *gain* kelas kontrol adalah 20,86. Nilai rata-rata *N-gain* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 0,32 dan pada kelas kontrol adalah 0,31. Nilai *N-gain* hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan penerapan model

pembelajaran berbasis masalah maupun model pembelajaran kooperatif tipe STAD cukup mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hasil uji hipotesis hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai signifikansi adalah 0,636 untuk nilai *post-test*, 0,831 untuk nilai *gain*, 0,858 untuk nilai *N-gain* karena nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran. Hal ini menunjukkan kedua model yang digunakan memberikan pengaruh yang hampir sama terhadap hasil belajar peserta didik terlihat dari nilai *N-gain* yang tidak jauh berbeda.

Hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, hal ini dapat disebabkan karena kedua kelas melakukan kegiatan percobaan yang sama. Sehingga pemahaman peserta didik pada materi hampir sama. Pada model PBM, peserta didik menyelidiki suatu masalah melalui kegiatan percobaan untuk dapat memahami suatu konsep yang sedang dipelajari kemudian peserta didik mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. Sementara pada model kooperatif tipe STAD, peserta didik memahami konsep melalui kegiatan penyelidikan dan diskusi dalam kelompok.

Kedua model pembelajaran ini mengharapkan keaktifan peserta didik untuk dapat memahami konsep atau materi yang sedang dipelajari. Namun, tidak semua peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini kemungkinan menyebabkan kurang maksimalnya nilai *post-test* peserta didik. Pada saat PBM berlangsung, terdapat peserta didik yang tidak membantu kelompoknya untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan baik dari buku maupun melalui kegiatan penyelidikan dikarenakan peserta didik belum terbiasa melakukan penyelidikan/percobaan sehingga peserta didik hanya menunggu bimbingan dari guru dan mengandalkan teman kelompok.

Hal ini juga terlihat saat pembelajaran kooperatif tipe STAD berlangsung, peserta didik kurang bersedia untuk bekerjasama dan berdiskusi dalam kelompok disebabkan anggota kelompok yang tidak sesuai keinginan peserta didik dan belum terbiasa untuk berdiskusi maupun melakukan percobaan. Hal ini menyebabkan pembelajaran tidak dapat berjalan secara maksimal. Kebanyakan peserta didik kurang menyimak pemaparan laporan kelompok lain dan ketika menyimpulkan materi dikarenakan peserta didik yang tidak serius dan ribut. Sehingga tidak semua kelompok memahami dengan baik apa yang telah disampaikan selama proses diskusi berlangsung di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

Selain itu, faktor lain yang dapat mempengaruhi kurang maksimalnya hasil belajar kognitif peserta didik terletak pada soal tes yang terdiri dari 5 soal C₁, 6 soal C₂, 4 soal C₃, dan 10 soal C₄. Dari nilai rata-rata *N-gain* tiap aspek kognitif terlihat bahwa nilai *N-gain* pada soal C₁ dan C₂ berada dalam kategori sedang. Sedangkan, nilai *N-gain* Pada soal C₃ dan C₄ berada dalam kategori rendah. Ini menunjukkan peserta didik kesulitan untuk menjawab soal dalam kategori C₃ (mengaplikasikan) dan C₄ (menganalisis). Dalam mengerjakan soal C₃ atau mengaplikasikan suatu konsep diperlukan suatu cara atau prosedur tertentu dan ketelitian dalam mengerjakan soal agar diperoleh jawaban yang benar. Sedangkan, untuk C₄ atau menganalisis suatu soal bukan sekedar hanya menghafal kosep namun diperlukan pemahaman yang benar mengenai konsep tersebut. Hal inilah yang kemungkinan membuat peserta didik kesulitan dalam menjawab soal C₃ dan C₄.