

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan hasil-hasil penelitian beserta pembahasannya tentang penerapan metode eksperimen pada materi gerak lurus, yang meliputi data (1) keterampilan berkomunikasi sains siswa, dan (2) pengelolaan pembelajaran dengan metode eksperimen dan metode ceramah. Deskripsi hasil-hasil penelitian disajikan pada bagian awal bab ini kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis.

A. Hasil Penelitian

1. Keterampilan Berkomunikasi Sains

a. Deskripsi *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* keterampilan berkomunikasi sains

Keterampilan berkomunikasi sains siswa dinilai dari jawaban tes berkomunikasi sains siswa sebanyak 13 (tiga belas) soal berbentuk essay yang telah diuji keabsahannya. Tes dilakukan setelah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan metode eksperimen pada kelas eksperimen dan metode ceramah pada kelas kontrol.

Perbedaan keterampilan berkomunikasi sains siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol ditampilkan pada tabel 4.1. Rekapitulasi nilai rata-rata untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.3.

**Tabel 4.1 Rata-rata Keterampilan Berkomunikasi Sains
Kelas X MAN Model Palangka Raya**

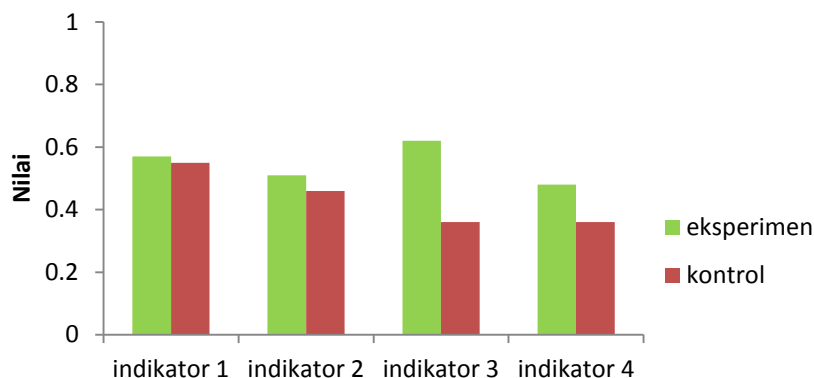
| Kelompok | N | Pretest | Posttest | Gain | N gain |
|-----------------|----------|----------------|-----------------|-------------|---------------|
| Eksperimen | 34 | 30,02 | 70,31 | 40,30 | 0,57 |
| Kontrol | 28 | 20,57 | 58,26 | 37,69 | 0,49 |

Dari tabel 4.1 di atas terlihat nilai *pretest* keterampilan berkomunikasi sains siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran oleh peneliti pada kelas eksperimen (30,02) berbeda dengan nilai pada kelas kontrol (20,57), nilai *gain* pada kelas eksperimen (40,30) lebih tinggi dari pada kelas kontrol (37,69), nilai *N-gain* pada kelas eksperimen (0,57) lebih tinggi dari nilai kelas kontrol (0,49), nilai *N-gain* untuk kelas eksperimen dan kontrol termasuk dalam kategori sedang. Nilai *posttest* keterampilan berkomunikasi sains siswa yang belajar dengan metode eksperimen pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada keterampilan berkomunikasi sains siswa yang belajar dengan metode ceramah pada kelas kontrol. Siswa yang belajar dengan metode eksperimen memiliki nilai rata-rata 70,31, sementara siswa yang belajar dengan metode ceramah memiliki nilai rata-rata 58,26.

b. Keterampilan berkomunikasi sains tiap indikator

Keterampilan berkomunikasi sains dalam penelitian ini dikelompokkan dalam empat indikator yaitu menggambarkan data empiris dengan tabel (indikator 1), membaca tabel atau grafik (indikator 2), mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk grafik (indikator 3), dan menyampaikan hasil eksperimen secara jelas (indikator 4). Nilai rata-rata *N-gain* untuk setiap indikator untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

ditunjukkan oleh gambar 4.1. Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol per indikator secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.3.



Gambar 4.1 Diagram batang perbandingan nilai rata-rata *N-gain* keterampilan berkomunikasi sains per indikator pada kelas eksperimen dan kontrol

(1) Indikator 1: Menggambarkan Data Empiris dengan Tabel

Kemampuan menggambarkan data empiris dengan tabel adalah kemampuan siswa untuk mengubah data hasil eksperimen yang dilakukannya dalam bentuk tabel agar dapat dikomunikasikan kepada orang lain. Berdasarkan gambar 4.1, diperoleh nilai rata-rata *N-gain* untuk kelas eksperimen yaitu 0,57 (kategori sedang) dan untuk kelas kontrol yaitu 0,55 (kategori sedang). Dilihat dari nilai rata-rata *N-gain* tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada kemampuan menggambarkan data empiris dalam bentuk tabel antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

(2) Indikator 2: Membaca Tabel atau Grafik

Kemampuan membaca tabel atau grafik adalah kemampuan siswa dalam menganalisis tabel atau grafik. Berdasarkan gambar 4.1, diperoleh nilai rata-rata *N-gain* untuk kelas eksperimen yaitu 0,51 (kategori sedang) dan untuk kelas kontrol yaitu 0,46 (kategori sedang). Dilihat dari nilai rata-rata *N-gain* tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada kemampuan membaca tabel atau grafik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

(3) Indikator 3: Mengubah Data dalam Bentuk Tabel ke Bentuk Grafik

Mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk grafik merupakan salah satu keterampilan mengkomunikasikan hasil eksperimen kepada orang lain. Berdasarkan gambar 4.1, diperoleh nilai rata-rata *N-gain* untuk kelas eksperimen yaitu 0,62 (kategori sedang) dan untuk kelas kontrol yaitu 0,36 (kategori sedang). Dilihat dari nilai rata-rata *N-gain* tersebut dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pada kemampuan mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk grafik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

(4) Indikator 4: Menyampaikan Hasil Eksperimen dengan Jelas

Menyampaikan hasil eksperimen dengan jelas adalah keterampilan menyimpulkan suatu hasil eksperimen dan mengkomunikasikan kesimpulan tersebut dalam bentuk tulisan. Berdasarkan gambar 4.1, diperoleh nilai rata-rata *N-gain* untuk kelas

eksperimen yaitu 0,48 (kategori sedang) dan untuk kelas kontrol yaitu 0,36 (kategori sedang). Dilihat dari nilai rata-rata *N-gain* tersebut dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pada kemampuan menyampaikan hasil eksperimen dengan jelas antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Berdasarkan uraian tentang peningkatan keterampilan berkomunikasi sains, dapat dijelaskan bahwa perbedaan peningkatan keterampilan berkomunikasi sains indikator ketiga, mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk grafik, lebih tinggi daripada peningkatan keterampilan berkomunikasi sains yang lainnya, dengan selisih *N-gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar sebesar 0,26.

c. Uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis keterampilan berkomunikasi sains

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data dari keterampilan berkomunikasi sains siswa. Uji normalitas menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan kriteria pengujian pada signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.2. Rekapitulasi uji normalitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No | Nilai Keterampilan Berkomunikasi Sains | Sig* | | Keterangan |
|----|--|------------|---------|------------|
| | | Eksperimen | Kontrol | |
| 1. | <i>Pretest</i> | 0,716 | 0,999 | Normal |
| 2. | <i>Posttest</i> | 0,830 | 0,748 | Normal |
| 3. | <i>Gain</i> | 0,778 | 0,947 | Normal |
| 4. | <i>N-gain</i> | 0,650 | 0,784 | Normal |

*level signifikan 0,05

Tabel 4.2 menunjukkan hasil uji normalitas pada level signifikan 0,05 bahwa skor *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal.

(2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada suatu data bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang dipakai pada penelitian diperoleh dari populasi yang bervariasi homogen atau tidak. Uji homogenitas data menggunakan uji *Levene SPSS for Windows Versi 17.0* dengan kriteria pengujian pada signifikansi $> 0,05$ maka data dikatakan homogen. Hasil uji homogenitas data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3. Rekapitulasi uji homogenitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.2.

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No. | Nilai Keterampilan Berkomunikasi Sains | Sig* | Keterangan |
|-----|--|-------|---------------|
| 1. | <i>Pretest</i> | 0,035 | Tidak Homogen |
| 2. | <i>Posttest</i> | 0,015 | Tidak Homogen |
| 3. | <i>Gain</i> | 0,554 | Homogen |
| 4. | <i>N-gain</i> | 0,680 | Homogen |

*level signifikan 0,05

Tabel 4.3 menunjukkan hasil uji homogenitas pada level signifikansi 0,05 bahwa skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tidak homogen, sedangkan *gain* dan *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

(3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis kesamaan rerata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Mann-Whitney U SPSS for Windows Versi 17.0*. Uji ini menggunakan asumsi bahwa data tidak harus berdistribusi normal dan tidak harus memiliki varian sama. Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara keterampilan berkomunikasi sains kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil uji hipotesis data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.4. Rekapitulasi uji hipotesis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.2.

Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Rerata Keterampilan Berkomunikasi Sains pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No. | Nilai Keterampilan Berkomunikasi Sains | Sig* | Keterangan |
|-----|--|-------|---------------------------------|
| 1. | <i>Pretest</i> | 0,001 | Berbeda secara signifikan |
| 2. | <i>Posttest</i> | 0,008 | Berbeda secara signifikan |
| 3. | <i>Gain</i> | 0,416 | Tidak berbeda secara signifikan |
| 4. | <i>N-gain</i> | 0,063 | Tidak berbeda secara signifikan |

*level signifikansi 0,05

Tabel 4.4 menunjukkan hasil uji *Mann Whitney U* skor tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa pada level signifikan 0,05, maka *Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05*. Hal ini berarti

terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor *pretest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebelum pembelajaran.

Hasil uji pada *posttest* menunjukkan bahwa pada level signifikan 0,05, diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* < 0,05. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor *posttest* kelas eksperimen dan rerata skor *posttest* kelas kontrol setelah pembelajaran. Hasil uji pada *gain* pada selisih *posttest* dan *pretest* menunjukkan bahwa pada level signifikan 0,05, diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05. Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan pada selisih *posttest* dan *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji *Mann-Whitney U* skor *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa pada level signifikan 0,05, diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05. Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara peningkatan keterampilan berkomunikasi sains antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti menampilkan adanya penilaian pengelolaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mendukung data penelitian.

Hasil uji *paired sample T test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5. Rekapitulasi uji *paired sample T test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.2.

Tabel 4.5 Hasil Uji Paired Sample T Test pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No. | Nilai Keterampilan Berkomunikasi Sains | Sig* | Keterangan |
|-----|--|-------|---------------------------|
| 1. | Kelas Eksperimen | 0,000 | Berbeda secara signifikan |
| 2. | Kelas Kontrol | 0,000 | Berbeda secara signifikan |

Hasil uji *Paired Sample T Test* pada kelas eksperimen diperoleh nilai sig 0,000, hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan antara *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Uji yang sama juga dilakukan pada kelas kontrol diperoleh nilai sig 0,000, hal ini juga menunjukkan bahwa ada perbedaan antara *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol.

2. Pengelolaan Pembelajaran Fisika

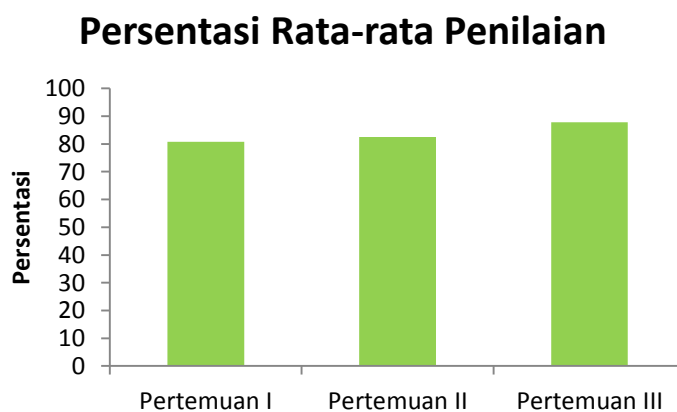
a. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Pada Kelas Eksperimen

Pengelolaan pembelajaran fisika pada kelas eksperimen oleh peneliti dinilai dengan menggunakan instrumen yaitu lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan metode eksperimen (lampiran 1.3). Pengamatan dilakukan oleh 2 (dua) orang pengamat. Persentasi nilai rata-rata pengelolaan pembelajaran untuk setiap kegiatan pada setiap RPP dapat dilihat pada tabel 4.6. Rekapitulasi keterlaksanaan dan persentasi nilai rata-rata pengelolaan pembelajaran tiap pertemuan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.4.

Tabel. 4.6 Rekapitulasi Nilai Rata-rata Pengelolaan Pembelajaran dengan Metode Eksperimen

| NO | Aspek yang diobservasi | Nilai Pengelolaan Pembelajaran (%) | | | Nilai Rata-Rata (%) |
|----|---|------------------------------------|-------|-------|---------------------|
| | | RPP 1 | RPP 2 | RPP 3 | |
| 1 | Guru membimbing siswa sehingga siswa dapat memberikan hipotesis | 75,0 | 75,0 | 87,5 | 79,2 |
| 2 | Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 3 | Guru membagikan LKS dan menjelaskan prosedur dalam LKS | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 4 | Guru membimbing siswa melakukan eksperimen | 75,0 | 75,0 | 87,5 | 79,2 |
| 5 | Guru membimbing siswa dalam mengolah data dan | 65,0 | 70,0 | 72,0 | 69,0 |
| 6 | Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil eksperimen | 70,0 | 75,0 | 80,0 | 75,0 |
| | RATA-RATA (%) | 80,8 | 82,5 | 87,8 | 83,7 |

Berdasarkan tabel 4.6, penilaian pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen secara keseluruhan didapat persentasi rata-rata penilaian sebesar 83,7% dan termasuk kategori sangat baik. Rata-rata penilaian aspek pengelolaan pembelajaran pada setiap pertemuan disajikan pada gambar 4.2:



Gambar 4.2 Diagram Persentasi Rata-rata Penilaian Pengelolaan Pembelajaran dengan Metode Eksperimen

b. Pengelolaan Pembelajaran Fisika pada Kelas Kontrol

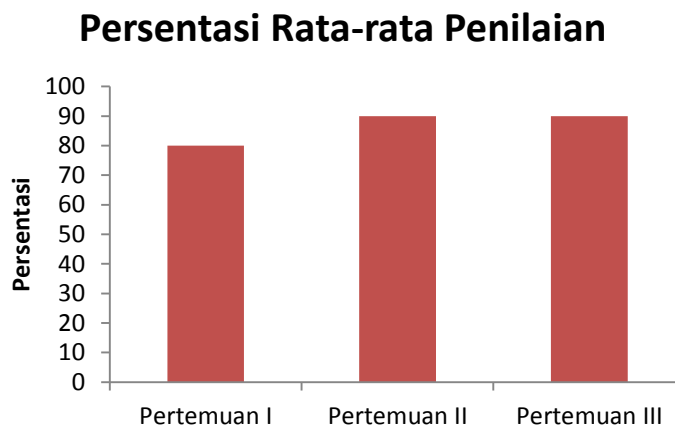
Pengelolaan pembelajaran fisika pada kelas kontrol oleh peneliti dinilai dengan menggunakan instrumen yaitu lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan metode ceramah (lampiran 1.4). Pengamatan dilakukan oleh 2 (dua) orang pengamat. Persentasi nilai rata-rata pengelolaan pembelajaran untuk setiap kegiatan pada setiap RPP dapat dilihat pada tabel 4.7. Rekapitulasi keterlaksanaan dan persentasi nilai rata-rata pengelolaan pembelajaran tiap pertemuan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.5.

Tabel. 4.7 Rekapitulasi Nilai Rata-rata Pengelolaan Pembelajaran dengan Metode Ceramah

| NO | Aspek yang diobservasi | Nilai Pengelolaan Pembelajaran (%) | | | Nilai Rata-Rata (%) |
|----|--|------------------------------------|-------|-------|---------------------|
| | | RPP 1 | RPP 2 | RPP 3 | |
| 1 | Guru memotivasi siswa dalam pembelajaran | 100,0 | 75,0 | 75,0 | 83,3 |
| 2 | Guru menjelaskan materi pembelajaran | 75,0 | 100,0 | 100,0 | 91,7 |
| 3 | Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya | 75,0 | 100,0 | 100,0 | 91,7 |
| 4 | Guru memberikan latihan soal kepada siswa | 75,0 | 100,0 | 100,0 | 91,7 |
| 5 | Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran | 75,0 | 75,0 | 75,0 | 75,0 |
| | RATA-RATA (%) | 80,0 | 90,0 | 90,0 | 86,7 |

Berdasarkan tabel 4.7, penilaian pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan metode ceramah secara keseluruhan didapat persentasi rata-rata penilaian sebesar 86,7% dan termasuk kategori sangat baik.

Rata-rata penilaian aspek pengelolaan pembelajaran pada setiap pertemuan disajikan pada gambar 4.3:



Gambar 4.3 Diagram Persentasi Rata-rata Penilaian Pengelolaan Pembelajaran dengan Metode Ceramah

B. Pembahasan

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah menggunakan metode eksperimen. Pembelajaran dengan metode eksperimen adalah pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa. Pembelajaran ini diawali dengan guru menyampaikan informasi kepada siswa tentang materi pelajaran. Kemudian guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok belajar untuk melakukan eksperimen sesuai LKS yang diberikan oleh guru dengan kelompok masing-masing. Setelah itu setiap kelompok melakukan presentasi tentang hasil eksperimen yang telah dilakukan. Di akhir pembelajaran, guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi pelajaran dan kemudian guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik serta guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR).

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol adalah menggunakan metode ceramah. Pada pembelajaran ini, penjelasan materi pelajaran langsung disampaikan oleh guru. Guru menjelaskan materi kemudian memberikan beberapa contoh soal. Terlihat siswa lebih tertib memperhatikan penjelasan guru. Ketika diberikan kesempatan untuk bertanya, beberapa orang siswa juga bertanya kepada guru. Guru juga meminta siswa mengerjakan soal latihan di papan tulis. Di akhir pembelajaran, guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi pelajaran dan kemudian guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR).

1. Keterampilan Berkomunikasi Sains

Peningkatan keterampilan berkomunikasi sains siswa pada kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan siswa pada kelas kontrol. Pembelajaran dengan metode eksperimen yang diterapkan di kelas eksperimen tidak memberikan peningkatan keterampilan berkomunikasi sains siswa yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran dengan metode ceramah di kelas kontrol. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai rata-rata *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Peningkatan keterampilan berkomunikasi sains antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menunjukkan kualitas peningkatan keterampilan berkomunikasi sains siswa setelah pembelajaran gerak lurus di kedua kelas tergolong sedang. Nilai rata-rata *N-gain* kelas eksperimen adalah 0,57 dan kelas kontrol adalah 0,48, sehingga $0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$ termasuk kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode eksperimen maupun metode ceramah cukup memberikan pengaruh terhadap

peningkatan keterampilan berkomunikasi sains siswa pada materi gerak lurus. Hal tersebut juga dibuktikan oleh uji *Paired Sample T Test* yang dilakukan pada masing-masing grup atau kelas yang menunjukkan nilai sig sebesar 0,000 yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara keterampilan berkomunikasi sains siswa sebelum pembelajaran (*pretest*) dengan sesudah pembelajaran (*posttest*).

Perbedaan yang signifikan antara *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berpengaruh terhadap perbedaan hasil *posttest*-nya. Hasil *posttest* yang berbeda signifikan antara dua kelas sampel tersebut, bukan berarti menunjukkan perbedaan yang signifikan pada peningkatan keterampilan berkomunikasi sains siswa. Penelitian ini sebaiknya dilakukan pada kedua kelas sampel dengan kemampuan siswa yang homogen atau tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil *pretest* kedua kelas. Seperti salah satu persyaratan penelitian eksperimen yaitu sebelum dilaksanakan eksperimen, kondisi kedua kelompok diusahakan sama sehingga paparan tentang hasil akhir dapat betul-betul merupakan hasil ada dan tidaknya perlakuan.¹⁰⁴

Hasil *posttest* menjadi bias karena kelemahan tersebut. Kelemahan lainnya adalah beberapa soal yang diberikan pada kegiatan *posttest* sudah pernah dibahas pada kegiatan evaluasi di akhir pembelajaran, baik itu di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Adanya perlakuan lain diluar pembelajaran di kelas juga mempengaruhi hasil keterampilan berkomunikasi

¹⁰⁴ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, h. 273

sains siswa, misalnya pelajaran tambahan yang diberikan oleh guru lain diluar jam belajar mengajar di sekolah. Kondisi-kondisi yang ada di sekitar atau yang diperkirakan mempengaruhi subjek yang digunakan untuk eksperimen ”seyogyanya disingkirkan”, sehingga apabila perlakuan selesai dan ternyata ada perbedaan antara hasil pada kelompok eksperimen dengan kelompok pembanding maka perbedaan hasil ini merupakan akibat dari adanya perlakuan.¹⁰⁵

Keterampilan berkomunikasi sains indikator pertama, menggambarkan data empiris dengan tabel, tidak menunjukkan perbedaan *N-gain* yang tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Keterbatasan waktu dalam membimbing siswa dalam mengolah atau menganalisis data menyebabkan keterampilan berkomunikasi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak menunjukkan perbedaan dalam aspek menggambarkan data empiris dalam bentuk tabel. Pada indikator kedua, membaca tabel atau grafik, juga tidak menunjukkan perbedaan *N-gain* yang tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini bisa saja dikarenakan siswa kurang terbiasa dengan pembelajaran menggunakan metode eksperimen, dimana siswa yang lebih aktif dalam pengloahan grafik dan tabel.

Indikator ketiga, keterampilan mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk grafik, merupakan keterampilan yang menunjukkan perbedaan *N-gain* yang paling tinggi daripada keterampilan berkomunikasi sains yang lainnya.

¹⁰⁵ Ibid.,

Hal tersebut berarti pembelajaran dengan metode eksperimen dapat lebih meningkatkan keterampilan mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk grafik daripada pembelajaran dengan metode ceramah. Pada pembelajaran di kelas eksperimen, siswa lebih terlatih dalam keterampilan ini karena dalam LKS yang diberikan peneliti terdapat soal tentang mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk grafik.

Begitu pula pada indikator keempat, menyampaikan hasil eksperimen dengan jelas, menunjukkan perbedaan *N-gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan dengan metode eksperimen membuat siswa lebih memahami konsep materi gerak lurus dan menyimpulkan serta menyampaikan hasil eksperimennya. Sesuai dengan salah satu kelebihan metode eksperimen yaitu siswa belajar dengan mengalami atau mengamati sendiri suatu proses atau kejadian,¹⁰⁶ jadi siswa akan lebih mudah untuk menyampaikan hasil eksperimennya dengan jelas apabila siswa melakukan eksperimen itu sendiri.

Secara umum, pembelajaran dengan metode eksperimen yang diterapkan pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan keterampilan berkomunikasi sains lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran dengan metode ceramah yang diterapkan pada kelas kontrol, walaupun perbedaan *N-gain* diantara keduanya tidak terlalu tinggi. Dari keempat indikator keterampilan berkomunikasi sains, keterampilan mengubah data dalam

¹⁰⁶ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, h. 220-221.

bentuk tabel ke bentuk grafik adalah keterampilan yang mengalami perbedaan peningkatan paling tinggi.

2. Pengelolaan Pembelajaran

a. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Pada Kelas Eksperimen

Pengelolaan pembelajaran fisika dengan metode eksperimen pada aspek membimbing siswa untuk memberikan hipotesis, pertemuan pertama memperoleh persentasi nilai rata-rata 75%. Hal ini menunjukkan bahwa peneliti sudah baik dalam memulai pembelajaran fisika. Pertemuan kedua memperoleh persentasi nilai rata-rata 75%. Pertemuan ketiga memperoleh persentasi nilai rata-rata 87,5%. Pada pertemuan kedua tidak terjadi peningkatan atau penurunan dan pertemuan ketiga mengalami peningkatan karena peneliti sudah belajar dari pertemuan pertama sehingga berusaha meningkatkannya pada pertemuan berikutnya. Jumlah rata-rata penilaian dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga adalah 79,2% termasuk kategori sangat baik.

Aspek kedua yaitu mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok, pada pertemuan pertama peneliti memperoleh persentasi nilai 100%. Pertemuan kedua dan ketiga peneliti memperoleh persentasi nilai yang sama yaitu 100%. Pada tiap pertemuan peneliti mendapatkan persentasi nilai rata-rata 100% dalam aspek ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa peneliti dapat mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok dengan sangat baik. Peneliti mengelompokkan siswa berdasarkan hasil *pretest* keterampilan berkomunikasi sains yang telah dilakukan sebelum pembelajaran. Siswa yang

memiliki keterampilan berkomunikasi sains rendah, sedang dan tinggi dikumpulkan dalam satu kelompok. Jumlah rata-rata penilaian aspek mengorganisasikan siswa dalam kelompok adalah 100% termasuk kategori sangat baik.

Aspek ketiga yaitu membagikan LKS dan menjelaskan prosedur dalam LKS, pada pertemuan pertama memperoleh persentasi nilai 100%. Pertemuan kedua dan ketiga memperoleh persentasi nilai yang sama yaitu 100%. Hal ini menunjukkan bahwa peneliti sudah melaksanakan kegiatan pada aspek ini dengan sangat baik. Peneliti membagikan LKS kepada setiap kelompok yang telah dibentuk, lalu menjelaskan prosedur LKS di depan kelas dengan membimbing beberapa siswa untuk melakukan demonstrasi penggunaan alat eksperimen.

Aspek keempat yaitu membimbing siswa melakukan eksperimen, pada pertemuan pertama memperoleh persentasi nilai 75%. Pertemuan kedua memperoleh persentasi nilai 75%. Dan pertemuan ketiga mengalami peningkatan dengan persentasi nilai 87,5%. Pada pertemuan ketiga memperoleh peningkatan karena peneliti belajar dari pertemuan pertama dan kedua untuk melaksanakan kegiatan pada aspek ini dengan lebih baik . Jumlah persentasi rata-rata penilaian aspek memberikan latihan soal kepada siswa adalah 79,2% termasuk kategori sangat baik.

Aspek kelima yaitu membimbing siswa dalam mengolah data, pada pertemuan pertama memperoleh persentasi nilai 65%. Pertemuan kedua memperoleh persentasi nilai 70% dan pertemuan ketiga memperoleh

persentasi nilai 72%. Walaupun tiap pertemuan mengalami peningkatan persentasi nilai dari pertemuan sebelumnya, namun jumlah persentasi rata-rata penilaian aspek membimbing siswa dalam mengolah data adalah 69% termasuk kategori baik. Aspek ini menunjukkan persentasi nilai paling rendah diantara aspek lainnya. Hal ini karena peneliti agak kesulitan membimbing siswa dalam berdiskusi untuk mengolah data dengan kelompoknya masing-masing.

Aspek keenam yaitu membimbing siswa mempresentasikan hasil eksperimen, pada pertemuan pertama memperoleh persentasi nilai 70%. Pertemuan kedua memperoleh persentasi nilai 75% dan pertemuan ketiga memperoleh persentasi nilai 80%. Jumlah persentasi rata-rata penilaian aspek membimbing siswa mempresentasikan hasil eksperimen adalah 75% termasuk kategori baik. Peneliti juga kurang maksimal dalam melaksanakan kegiatan pada aspek ini dikarenakan keterbatasan waktu.

Kegiatan eksperimen adalah salah satu solusi yang dapat menciptakan pembelajaran aktif. Namun hal tersebut baru terwujud jika kegiatan eksperimen dapat dilakukan oleh siswa dengan baik. Untuk mewujudkan kegiatan eksperimen yang benar-benar dapat membuat siswa menjadi aktif diperlukan usaha yang ekstra dari para guru dan kerjasama dari siswa sendiri. Oleh karena itu, sebelum metode eksperimen dilakukan, guru harus dapat merencanakan dan mempersiapkan kegiatan ini dengan baik. Tanpa adanya suatu perencanaan dan persiapan dan kegiatan yang baik, maka semua fasilitas yang ada tidak akan berfungsi untuk mendukung tercapainya

kegiatan eksperimen yang efektif. Perencanaan dan persiapan yang dilakukan oleh guru harus pula mencakup alokasi waktu yang digunakan untuk kegiatan eksperimen dan penyediaan peralatan dan bahan eksperimen bagi setiap kelompok siswa.¹⁰⁷

Dalam penelitian ini, alokasi waktu yang kurang merupakan salah satu kendala yang dihadapi pada saat melakukan pembelajaran dengan metode eksperimen. Sehingga peneliti tidak dapat dengan maksimal membimbing siswa dalam mengolah data, dimana kegiatan tersebut sangat melatih keterampilan berkomunikasi sains siswa.

b. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Pada Kelas Kontrol

Pengelolaan pembelajaran fisika dengan metode ceramah pada aspek memotivasi siswa dalam pembelajaran, pertemuan pertama memperoleh persentasi nilai rata-rata 100%. Hal ini menunjukkan bahwa peneliti sudah baik dalam memulai pembelajaran fisika. Pertemuan kedua memperoleh persentasi nilai rata-rata 75%. Pertemuan ketiga memperoleh persentasi nilai rata-rata 75%. Pada pertemuan kedua dan ketiga mengalami penurunan dikarenakan siswa terlihat kurang tertarik dengan motivasi yang disampaikan oleh guru. Jumlah rata-rata penilaian dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga adalah 83,3% termasuk kategori sangat baik.

Aspek kedua yaitu menjelaskan materi pembelajaran, pada pertemuan pertama peneliti memperoleh persentasi nilai 75%. Pertemuan kedua peneliti

¹⁰⁷ Intan Syahroni, "Penggunaan Model Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Metode Eksperimen untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus", *Skripsi*, Bandung: UPI, 2011, h. 35-36.

memperoleh persentasi nilai 100%. Dan pertemuan ketiga peneliti memperoleh persentasi nilai 100%. Pada pertemuan kedua dan ketiga memperoleh peningkatan karena peneliti sudah belajar dari pertemuan pertama sehingga berusaha meningkatkannya pada pertemuan kedua dan ketiga. Jumlah rata-rata penilaian aspek menjelaskan materi pembelajaran adalah 91,7% termasuk kategori sangat baik.

Aspek ketiga yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, pada pertemuan pertama memperoleh persentasi nilai 75%. Pertemuan kedua dan ketiga memperoleh persentasi nilai yang sama yaitu 100%. Pada pertemuan kedua dan ketiga memperoleh peningkatan karena peneliti sudah belajar dari pertemuan pertama sehingga berusaha meningkatkannya pada pertemuan kedua dan ketiga. Jumlah rata-rata penilaian aspek memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya adalah 91,7% termasuk kategori sangat baik.

Aspek keempat yaitu memberikan latihan soal kepada siswa, pada pertemuan pertama memperoleh persentasi nilai 75%. Pertemuan kedua dan ketiga memperoleh nilai yang sama yaitu 100%. Pada pertemuan kedua dan ketiga memperoleh peningkatan karena siswa terlihat lebih antusias untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan. Jumlah persentasi rata-rata penilaian aspek memberikan latihan soal kepada siswa adalah 91,7% termasuk kategori sangat baik.

Aspek kelima yaitu membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran, pada pertemuan pertama memperoleh nilai 75%. Pertemuan

kedua dan ketiga memperoleh nilai yang sama dengan pertemuan pertama yaitu 75%. Jumlah persentasi rata-rata penilaian aspek membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran adalah 75% termasuk kategori baik.

Pada pembelajaran dengan metode ceramah di kelas kontrol, guru lebih mudah menjelaskan materi beserta soal-soal yang melatih keterampilan berkomunikasi sains siswa pada pokok bahasan gerak lurus. Hal ini sesuai dengan salah satu kelebihan metode ceramah yaitu guru mudah menerangkan dengan baik.¹⁰⁸

¹⁰⁸ Roestiyah, *Didaktik Metodik*, h.69