

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan diuraikan hasil-hasil penelitian penerapan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi tekanan. Adapun hasil penelitian meliputi: (1) aktivitas guru saat penerapan keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika dengan materi tekanan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing; (2) aktivitas siswa saat penerapan keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika dengan materi tekanan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing; dan (3) peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

Penelitian ini menggunakan 1 kelompok sampel yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 30 orang. Adapun syarat sampel dapat digunakan dalam penelitian apabila sampel mengikuti semua kegiatan pembelajaran, baik *pre-test* maupun *post-test* hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa serta tidak dipengaruhi faktor dari luar yaitu bimbingan belajar. pada saat pembelajaran berlangsung didapatkan hanya 26 orang yang mengikuti hingga akhir. Siswa yang berjumlah 4 tidak mengikuti semua syarat yang ditentukan untuk memenuhi hasil dari sampel disebabkan karena saat proses penelitian berlangsung ada siswa yang mengalami sakit, dan ada juga yang tidak masuk tanpa keterangan. Pada kelas eksperimen diberi

perlakuan yaitu penerapan keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Waktu penelitian ini dilaksanakan kurang lebih selama satu bulan dari masa berlakunya penelitian selama dua bulan dari tanggal 28 April 2016 sampai 31 Mei 2016. Penelitian dilakukan sebanyak lima kali pertemuan, pertemuan pertama diisi dengan melakukan *pre-test*, tiga kali pertemuan diisi dengan pembelajaran dan satu kali pada pertemuan terakhir diisi dengan melakukan *post-test*.

Alokasi waktu untuk setiap pertemuan adalah 3x 45 menit. Pada kelas VIIIB sebagai kelas eksperimen, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 30 April 2016 diisi dengan kegiatan *pre-test* hasil belajar kognitif siswa. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari rabu tanggal 4 Mei 2016 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data aktivitas guru dan siswa RPP 1. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari rabu tanggal 11 Mei 2016 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data aktivitas guru dan siswa RPP 2.

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari rabu tanggal 18 Mei 2016 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data aktivitas guru dan siswa RPP 3. Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari rabu tanggal 25 Mei 2016 diisi dengan kegiatan *post-test* hasil belajar kognitif siswa.

1. Aktivitas Guru dan Siswa Saat Penerapan Keterampilan Proses Sains Dengan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

a. Aktivitas Guru Saat Penerapan Keterampilan Proses Sains dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Aktivitas guru pada pembelajaran fisika pada kelas eksperimen dinilai dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan aktivitas guru pada pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Didalam lembar pengamatan tersebut sudah terdapat kegiatan mengenai keterampilan proses sains (mengamati, mengkomunikasikan, mengklasifikasi, mengukur, mengasosiasi, dan mengukur) . Lembar pengamatan yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Penelitian terhadap aktivitas guru ini meliputi 9 aspek .

Pengamatan aktivitas guru menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan setiap pembelajaran berlangsung. Sebelum pembelajaran berlangsung pengamat aktivitas guru di beri arahan untuk mengisi lembar aktivitas guru dan untuk menyamakan aspek yang diamati. Pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat. Nilai rata-rata aktivitas guru pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk setiap kegiatan pada setiap RPP dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Nilai Rata-rata Aktivitas Guru Pada Saat Penerapan Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model pembelajaran inkuiri terbimbing.

| No | Aspek yang di amati | Nilai pengamatan setiap pertemuan | | | | | | Jumlah nilai rata-rat RPP 1,2,3 | |
|----|---|-----------------------------------|----|-------|----|-------|-----|---------------------------------|-------|
| | | RPP 1 | % | RPP 2 | % | RPP 3 | % | | |
| 1 | Guru menyajikan masalah melalui demonstrasi kepada siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari siswa. | 3 | 75 | 3 | 75 | 4 | 100 | 10 | 83,3% |
| 2 | Guru meminta siswa berdiskusi membuat hipotesis kelompok mengenai pertanyaan/masalah yang telah diajukan guru. | 3 | 75 | 3 | 75 | 3 | 75 | 9 | 75% |
| 3 | Guru membagikan LKS kepada siswa. | 3 | 75 | 3 | 75 | 3 | 75 | 9 | 75% |
| 4 | Guru memberikan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan pada LKS. | 3 | 75 | 3 | 75 | 3 | 75 | 9 | 75% |
| 5 | Guru membimbing dan mengarahkan kelompok dalam melakukan kegiatan percobaan. | 2 | 50 | 3 | 75 | 3 | 75 | 8 | 66,6% |
| 6 | Guru membimbing kelompok untuk menganalisis data hasil percobaan. | 2 | 50 | 3 | 75 | 3 | 75 | 8 | 66,6% |

| No | Aspek yang di amati | Nilai pengamatan setiap pertemuan | | | | | | Jumlah nilai rata-rat RPP 1,2,3 | |
|-------------------------------|--|-----------------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|---------------------------------|--------------|
| | | RPP 1 | % | RPP 2 | % | RPP 3 | % | | |
| 7 | Guru meminta kelompok untuk menyampaikan hasil percobaan yang telah dilakukan dalam LKS. | 3 | 75 | 3 | 75 | 4 | 100 | 10 | 83,3% |
| 8 | Guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari siswa. | 3 | 75 | 3 | 75 | 4 | 100 | 10 | 83,3% |
| 9 | Guru memberikan soal evaluasi kepada masing-masing siswa | 3 | 75 | 4 | 100 | 4 | 100 | 11 | 91,6% |
| Jumlah nilai rata-rata | | 26 | 72,2% | 28 | 77,7% | 30 | 83,3% | 28 | 77,7% |

Sumber : Hasil penelitian, 2016

Berdasarkan tabel 4.1 penilaian aktivitas guru pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan menggunakan sembilan aspek yang diamati mendapatkan hasil yang bervariasi dari RPP 1 jumlah rata-rata 72,2 %, RPP 2 77,7 %, dan RPP 3 83,3 %. Dari hasil yang sudah diperhitungkan semenjak dari pertemuan RPP 1, 2, dan 3 ditunjukkan bahwa setiap aktivitas meningkatkan ketiganya dan hasil akhirnya yaitu 77,7 % dengan kategori baik. Rekapitulasi aktivitas guru pada setiap pertemuan pada pembelajaran fisika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat pada lampiran 2.1.

b. Aktivitas Siswa Saat Penerapan Keterampilan Proses Sains Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Aktivitas siswa pada pembelajaran fisika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen dinilai dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa pada pembelajaran fisika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Didalam lembar pengamatan sudah dimuat sejumlah keterampilan proses yang dinilai.

Lembar pengamatan yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Penilaian terhadap aktivitas siswa ini meliputi 7 aspek dan dalam lembar ini meliputi kegiatan keterampilan proses sains yang berhubungan dengan *visual activities* merupakan kegiatan yang dilakukan diantaranya membaca, memperhatikan atau mengamati. *oral activities*, merupakan kegiatan yang dilakukan di antaranya bertanya, diskusi, dan mengeluarkan pendapat. *listening activities*, merupakan kegiatan yang dilakukan di antaranya mendengarkan, percakapan. *writing activities*, merupakan kegiatan yang dilakukan di antaranya menulis, karangan, laporan. *motor activities*, merupakan kegiatan yang dilakukan di antaranya melakukan percobaan, membuat rancangan. *mental activities*, merupakan kegiatan yang dilakukan di antaranya mengingat, menganalisis. dan *emotional activities*, merupakan kegiatan yang dilakukan di antaranya semangat, berani dan tenang.

Pengamatan aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan pada setiap pembelajaran berlangsung. Sebelum pembelajaran berlangsung pengamat aktivitas siswa di beri arahan untuk

mengisi lembar aktivitas siswa dan untuk menyamakan aspek yang diamati. Pada setiap lembar pengamatan yang di berikan kepada setiap pengamat maka pengamat harus memperhatikan aspek yang di amati agar tidak terjadi kekeliruan saat melakukan penilaian.

Pengamatan dilakukan oleh 4 orang pengamat dengan mengamati 26 siswa. Nilai rata-rata aktivitas siswa pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk setiap kegiatan pada setiap RPP dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Nilai Rata-rata Aktivitas Siswa Pada Saat Penerapan Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

| No | Aspek Yang diamati | Nilai Pengamatan Setiap Pertemuan (%) | | | Rata-rata | Kategori |
|----|-----------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|-------------|-------------------|
| | | I | II | III | | |
| 1 | <i>visual activities</i> | 80 | 79 | 80 | 79,6 | Baik |
| 2 | <i>oral activities</i> | 81 | 78 | 86 | 81,6 | Baik |
| 3 | <i>listening activities</i> | 67 | 67 | 67 | 67 | Cukup Baik |
| 4 | <i>writing activities</i> | 80 | 74 | 80 | 78 | Baik |
| 5 | <i>motor activities</i> | 69 | 67 | 70 | 68,6 | Cukup Baik |
| 6 | <i>mental activities</i> | 72 | 73 | 72 | 72,3 | Cukup Baik |
| 7 | <i>emotional activities</i> | 76 | 86 | 77 | 79,6 | Baik |
| | Hasil akhir | 75 | 74,8 | 76 | 75,2 | Cukup Baik |

Sumber : Hasil peneliti, 2016

Berdasarkan tabel 4.2 penilaian aktivitas siswa pada saat penerapan keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki tujuh aspek yang didalamnya masing-masing sudah termuat keterampilan proses sains yang berbeda-beda mengamati, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, mengukur dan menyimpulkan) dan nilai yang berbeda pada masing-masing aspek yang

diamati. Pada *visual activities* memiliki nilai rata-rata 79,6% dengan kategori baik, pada *oral activities* memiliki nilai rata-rata 81,6%, pada *listenig activities* memiliki nilai rata-rata 67% dengan kategori cukup baik, pada *writing activities* memiliki nilai rata-rata 78% dengan kategori baik, pada *motor activities* memiliki nilai rata-rata 68,6% dengan kategori cukup baik, pada *mental activities* memiliki nilai rata-rata 72,3% dengan kategori cukup baik, dan *mental activities* memiliki nilai rata-rata 79,6% dengan kategori baik, kemudian hasil akhir memiliki nilai secara keseluruhan dari ketujuh aspek yang diamati adalah 75,2% dengan kategori cukup baik.

c. Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif pada materi tekanan setelah diterapkan keterampilan proses sains dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing saintifik. Nilai peningkatan hasil belajar siswa kelas VIIIB dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Peningkatan (*N-gain*) Hasil Belajar Siswa

| No. | Nama Siswa | Hasil Belajar | | | | Keterangan |
|-----|------------|-----------------|------------------|-------------|---------------|------------|
| | | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | <i>Gain</i> | <i>N-Gain</i> | |
| 1 | S1 | 57,1 | 78,6 | 21,5 | 0,50 | Sedang |
| 2 | S2 | 42,9 | 71,4 | 28,5 | 0,50 | Sedang |
| 3 | S3 | 64,3 | 85,7 | 21,4 | 0,60 | Sedang |
| 4 | S4 | 57,1 | 64,3 | 7,2 | 0,17 | Rendah |
| 5 | S5 | 21,4 | 57,1 | 35,7 | 0,45 | Sedang |
| 6 | S6 | 50 | 57,1 | 7,1 | 0,14 | Rendah |
| 7 | S7 | 50 | 78,6 | 28,6 | 0,57 | Sedang |
| 8 | S8 | 35,7 | 71,4 | 35,7 | 0,56 | Sedang |
| 9 | S9 | 50 | 50 | 0 | 0,00 | Rendah |
| 10 | S10 | 57,1 | 71,4 | 14,3 | 0,33 | Sedang |

| No | Nama siswa | Hasil Belajar | | | | Keterangan |
|----|------------------|-----------------|------------------|-------------|---------------|---------------|
| | | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | <i>Gain</i> | <i>N-Gain</i> | |
| 13 | S11 | 50 | 71,4 | 21,4 | 0,43 | Sedang |
| 12 | S12 | 28,6 | 85,7 | 57,1 | 0,80 | Tinggi |
| 13 | S11 | 57,1 | 64,3 | 7,2 | 0,17 | Rendah |
| 14 | S14 | 50 | 71,4 | 21,4 | 0,43 | Sedang |
| 15 | S15 | 71,4 | 92,9 | 21,5 | 0,75 | Tinggi |
| 16 | S16 | 21,4 | 71,4 | 50 | 0,64 | Sedang |
| 17 | S17 | 50 | 57,1 | 7,1 | 0,14 | Rendah |
| 18 | S18 | 42,9 | 64,3 | 21,4 | 0,37 | Sedang |
| 19 | S19 | 21,4 | 71,4 | 50 | 0,64 | Sedang |
| 20 | S20 | 64,3 | 92,9 | 28,6 | 0,80 | Tinggi |
| 21 | S21 | 57,1 | 71,4 | 14,3 | 0,33 | Sedang |
| 22 | S22 | 64,3 | 78,6 | 14,3 | 0,40 | Sedang |
| 23 | S23 | 42,9 | 85,7 | 42,8 | 0,75 | Tinggi |
| 24 | S24 | 57,1 | 57,1 | 0 | 0,00 | Rendah |
| 25 | S25 | 50 | 71,4 | 21,4 | 0,43 | Sedang |
| 26 | S26 | 42,9 | 71,4 | 28,5 | 0,50 | Sedang |
| | Rata-rata | 48,3 | 71,7 | 22,2 | 0,43 | Sedang |

Sumber: Hasil penelitian, 2016

Tabel 4.3 menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran fisika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Tabel 4.3 menunjukkan bahwa 4 orang siswa yang memenuhi peningkatan hasil belajar dengan kategori tinggi, 16 orang siswa yang menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan kategori sedang, dan 6 orang siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan kategori rendah. Persentase peningkatan hasil belajar siswa pada kelas VIIIB dapat dilihat pada gambar 4.1

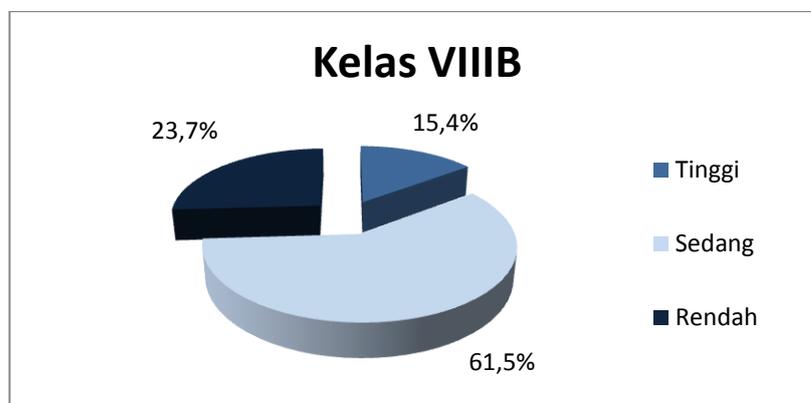
Tabel 4.4 Ketuntantas Hasil Belajar Kognitif siswa

| NO | Nama | Aspek | | | | Ketuntasan | |
|----|------|-------|----|----|----|------------|--------------|
| | | C1 | C2 | C3 | C4 | Tuntas | Tidak Tuntas |
| 1 | S1 | 3 | 4 | 5 | 2 | Tuntas | |
| 2 | S2 | 3 | 5 | 5 | 2 | Tuntas | |
| 3 | S3 | 2 | 5 | 8 | 2 | Tuntas | |
| 4 | S4 | 2 | 4 | 4 | 1 | | Tidak tuntas |
| 5 | S5 | 2 | 4 | 3 | 1 | | Tidak tuntas |
| 6 | S6 | 2 | 3 | 3 | 2 | | Tidak tuntas |
| 7 | S7 | 3 | 5 | 4 | 3 | Tuntas | |
| 8 | S8 | 3 | 5 | 4 | 2 | Tuntas | |
| 9 | S9 | 2 | 5 | 3 | 2 | | Tidak tuntas |
| 10 | S10 | 3 | 4 | 6 | 1 | Tuntas | |
| 11 | S11 | 3 | 3 | 5 | 2 | Tuntas | |
| 12 | S12 | 3 | 5 | 5 | 2 | Tuntas | |
| 13 | S13 | 3 | 3 | 3 | 2 | | Tidak tuntas |
| 14 | S14 | 3 | 4 | 4 | 2 | Tuntas | |
| 15 | S15 | 3 | 6 | 8 | 2 | Tuntas | |
| 16 | S16 | 3 | 5 | 4 | 2 | Tuntas | |
| 17 | S17 | 2 | 4 | 4 | 1 | | Tidak tuntas |
| 18 | S18 | 2 | 5 | 4 | 1 | | Tidak tuntas |
| 19 | S19 | 2 | 4 | 4 | 1 | | Tidak tuntas |

| NO | Nama | Aspek | | | | Ketuntasan | |
|----|------|-------|----|----|----|------------|--------------|
| | | C1 | C2 | C3 | C4 | Tuntas | Tidak Tuntas |
| 20 | S20 | 3 | 5 | 7 | 3 | Tuntas | |
| 21 | S21 | 3 | 5 | 5 | 2 | Tuntas | |
| 22 | S22 | 3 | 6 | 6 | 1 | Tuntas | |
| 23 | S23 | 3 | 5 | 7 | 1 | Tuntas | |
| 24 | S24 | 2 | 3 | 5 | 1 | | Tidak tuntas |
| 25 | S25 | 3 | 5 | 5 | 1 | Tuntas | |
| 26 | S26 | 3 | 4 | 6 | 2 | Tuntas | |

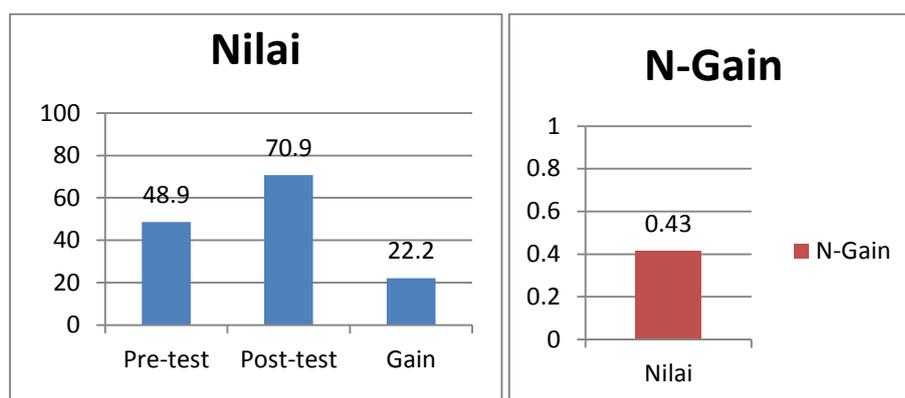
Sumber : Hasil penelitian 2016

Tabel 4.4 menunjukkan hasil dari ketuntasan siswa saat mengikuti *post-test* dapat di lihat bahwa dari 26 siswa ada 19 siswa yang tuntas dalam tes hasil belajar kognitif siswa dan 7 orang siswa tidak tuntas. Berdasarkan aspek yang dapat di jawab dari C₁, C₂, C₃, dan C₄.



Gambar 4.1 Persentase Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Gambar 4.1 menunjukkan persentase peningkatan hasil belajar siswa diperoleh 15,4% siswa dengan kategori , 61,5% siswa dengan kategori sedang, dan 23,7% siswa dengan kategori rendah. Rekapitulasi nilai rata-rata *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar ditampilkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Nilai Rata-Rata Pre-Test, Post-Test, Gain, N-Gain Hasil Belajar

Gambar 4.2 memperlihatkan nilai rata-rata pre-test hasil belajar sebelum dilaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen adalah 48,3 dan nilai rata-rata *post-test* hasil belajar setelah dilaksanakan pembelajaran adalah 71,7 dengan nilai rata-rata *gain* hasil belajar adalah 22,2 dan diperoleh rata-rata *N-gain* hasil belajar adalah 0,43. *N-gain* hasil belajar termasuk dalam kategori sedang karena masuk dalam rentang $0,31 < g \leq 0,71,7$, Rekapitulasi nilai *pre-test*, *post-test*, *gain*, dan *N-gain* hasil belajar pada kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran.

B. PEMBAHASAN

1. Aktivitas Guru Saat Penerapan Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Menggunakan Model pembelajaran inkuiri terbimbing

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat penilaian aktivitas guru saat penerapan keterampilan proses sains pada pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing. Dalam hal ini terdapat sembilan aspek yang semuanya memiliki keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, mengukur, menyimpulkan.

Pada pertemuan I, guru memperoleh nilai 72,2% dengan kategori cukup baik. Guru melaksanakan pendahuluan khususnya apersepsi dan memotivasi siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi, aktivitas guru dalam apersepsi dan motivasi dalam proses belajar mengajar masih terlihat kaku sehingga siswa terlihat kebingungan. Selanjutnya pada pertemuan II, guru memperoleh nilai rata-rata 77,7% dengan kategori baik hasil ini meningkat dari pertemuan pertama. Sedangkan pada pertemuan III, guru memperoleh nilai 83,3% dengan kategori sangat baik. Terlihat bahwa guru sudah mulai bisa menerapkan keterampilan proses sains pada saat pembelajaran, kemudian guru sudah mampu menarik perhatian siswa karena pertanyaan yang diajukan sering dialami oleh para siswa, sehingga siswa antusias menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Jumlah rata-rata penilaian aspek aktivitas dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir adalah 77,7% dengan kategori baik.

Untuk aktivitas guru ini dijumlahkan rata-rata dari pertemuan I, II, dan III, serta dinilai per aspek. Pada aspek 1, yaitu guru menyajikan masalah

melalui demonstrasi kepada siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari siswa termasuk dalam keterampilan proses sains mengamati dan memiliki rata-rata nilai 83,3%. Dalam aspek ini terlihat bahwa guru sudah mampu untuk melakukan aspek tersebut karena cara guru membimbing siswa untuk mengamati yang pertama terlihat gugup dan kaku, pada pertemuan selanjutnya guru sudah bisa di atasi karena guru sudah bisa menerapkan hal tersebut. Pada aspek 2, yaitu guru meminta siswa berdiskusi membuat hipotesis kelompok mengenai pertanyaan/masalah yang telah di ajukan guru termasuk dalam keterampilan proses sains mengkomunikasikan dan memiliki rata-rata nilai 75%. Dalam aspek ini guru juga mampu memenuhi aspek tersebut dalam membimbing siswa untuk saling mengkomunikasikan pembelajaran dengan baik akan tetapi memiliki nilai yang lebih rendah dari aspek 1.

Pada aspek 3, yaitu guru membagikan LKS kepada siswa termasuk dalam keterampilan proses sains mengklasifikasikan dan memiliki rata-rata nilai 75%. Dalam aspek ini guru juga sudah cukup baik saat membimbing siswa untuk mengklasifikasikan, nilai pada aspek 3 sama dengan nilai pada aspek 2. Pada aspek 4, guru memberikan alat dan bahan yang di perlukan untuk percobaan pada LKS termasuk dalam keterampilan proses sains mengklasifikasikan dan memiliki rata-rata nilai 75%. Dalam aspek ini guru juga membimbing siswa untuk mengklasifikasikan dengan baik. Pada aspek 5, yaitu guru membimbing dan mengarahkan kelompok dalam melakukan kegiatan percobaan termasuk dalam keterampilan proses mengukur dan memiliki rata-rata nilai 66,6%. Dalam aspek ini guru mampu membimbing

siswa mengukur dalam melaksanakan tugas walaupun siswa masih kurang memperhatikan penjelasan yang diberikan guru dan aspek ini juga terlihat lebih rendah dari aspek-aspek sebelumnya disebabkan guru pada pertemuan pertama terlihat kesulitan untuk melaksanakan tugas karena kurang terbiasa.

Pada aspek 6, yaitu guru membimbing kelompok untuk melakukan analisis percobaan termasuk dalam keterampilan proses sains mengklasifikasikan dan memiliki rata-rata nilai 66,6%. Dalam aspek ini guru juga sudah baik dalam membimbing siswa untuk mengklasifikasikan dalam melaksanakan tugasnya akan tetapi yang menyebabkan aspek ini terlihat rendah dari aspek-aspek lainnya juga disebabkan pada pertemuan pertama guru terlihat masih kaku dalam membantu siswa. Pada aspek 7, yaitu guru meminta kelompok untuk menyampaikan hasil percobaan yang telah dilakukan dalam LKS termasuk dalam keterampilan proses sains mengkomunikasikan dan memiliki rata-rata nilai 83,3%. Dalam aspek ini guru sudah bisa membimbing siswa dalam mengkomunikasikan pembelajaran dan melakukan prosesnya secara baik.

Pada aspek 8, yaitu guru membimbing siswa membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari siswa termasuk dalam keterampilan proses sains menyimpulkan dan memiliki rata-rata nilai 83,3%. Dalam aspek ini guru sudah baik dalam membantu siswa untuk menyimpulkan dan di arahkan secara baik dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Pada aspek 9, guru memberikan soal evaluasi kepada masing-masing siswa termasuk dalam keterampilan proses sains menyimpulkan dan memiliki nilai rata-rata 91,6%. Dalam aspek

ini guru sudah baik dalam melaksanakan tugas dalam membantu siswa untuk mengerjakan soal dan menyimpulkan pembelajaran, sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam mengapersepsi dan memotivasi siswa sudah cukup baik, karena apersepsi sangat diperlukan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa yang diperlukan untuk membantu siswa menanamkan pengetahuan baru.

hal ini sesuai dengan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari.¹ Sedangkan motivasi sangat diperlukan untuk memotivasi siswa agar lebih semangat dalam proses belajar. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Abdul sani yang menyatakan bahwa guru dapat menyediakan lembar kerja bagi siswa untuk melakukan percobaan.²

Selain itu guru juga sudah sangat baik dalam membimbing dan mengawasi jalannya percobaan bahkan sesekali guru memberi saran jalannya percobaan hal ini sama dengan pendapat Roestiyah, guru mengawasi pekerjaan siswa, bila perlu memberikan saran yang menunjang kesempurnaan jalannya eksperimen.³

Hal ini senada dengan pendapat Ridwan A.S. yang menyatakan bahwa upaya untuk melatih siswa dalam melakukan penalaran dapat dilakukan dengan meminta siswa untuk menganalisis data yang telah diperoleh sehingga

¹ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014, h. 30

² Ibid, h.62-65

³ Roestiyah, *SBM*, h.82

dapat menjelaskan tentang data berdasarkan teori yang ada dan membuat kesimpulan.⁴

Dalam hal ini aspek yang terlihat lebih dominan adalah aspek 1, 7, 8, dengan nilai yang sama yaitu 83,3% karena pada aspek ini guru sudah mampu dan baik dalam mengarahkan siswa untuk mengamati, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan, dan aspek 9 yaitu 91,6% karena pada aspek ini guru sudah sangat memahami dan bisa mengarahkan siswa untuk mengerjakan soal dengan baik dalam hal ini siswa mampu menyimpulkan jawaban dengan baik. secara keseluruhan aktivitas guru dalam mengarahkan siswa seperti mengkomunikasikan pada aspek 2 dan 7 memiliki nilai rata-rata 75% dan 83,3% adalah baik. Dengan cara memberi kesempatan siswa untuk menyampaikan hasil percobaan guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok mempresentasikan hasil percobaan, hal ini senada dengan pendapat Ridwan A.S yang menyatakan bahwa setiap siswa perlu diberi kesempatan untuk berbicara kepada orang lain.⁵

Nilai rata-rata aktivitas guru dalam penerapan keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing diperoleh nilai 77,7% dengan kategori baik, hasil ini diperoleh dari kegiatan pembelajaran yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Aktivitas guru dalam penerapan keterampilan proses sains pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kategori baik

⁴ Ridwan Abdul Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014. h.70.

⁵ Ibid, h. 71

ini disebabkan guru sudah baik dalam mengajarkan siswa. Hal ini senada dengan pendapat Jamil S. yang menyatakan bahwa makna belajar ditinjau dari perspektif guru adalah perlakuan (*treatment*) terhadap materi pembelajaran berupa kegiatan guru menyampaikan atau membelajarkan kepada siswa (*teaching activity*).⁶

Aktivitas guru membelajarkan siswa dalam arti memberi kebebasan siswa untuk belajar selama pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam kategori cukup baik, peran guru tersebut sesuai dengan salah satu syarat mengajar secara efektif yang diungkapkan Suryo Subroto, yaitu memberikan kebebasan kepada siswa untuk dapat menyelidiki, mengamati sendiri, belajar sendiri, dan mencari pemecahan masalah sendiri.⁷

Harold Spears mendefinisikan : “*Learning is to observe to read, to invite to try to something them selves, to listen to follow direction.*” (Belajar itu adalah aktifitas meneliti/mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu dengan diri sendiri, mendengarkan/mengikuti secara langsung).⁸

2. Aktivitas Siswa Saat Penerapan Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat penilaian aktivitas siswa saat penerapan keterampilan proses sains pada pembelajaran inkuiri terbimbing dengan rata-rata nilai keseluruhan sebesar 75,2% dengan kategori cukup baik.

⁶ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014, h. 35

⁷ Suryo Subroto, *PBM di Sekolah*, h.15

⁸ Sardiman AM, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2000, h.20

Pada pembelajaran yang dilakukan oleh guru terlihat dari beberapa aspek yang telah diamati dari tujuh aspek yang berhubungan dengan keterampilan proses sains (mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, menyimpulkan). yaitu *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *motor activities*, *mental activities*, dan *emotional activities*. Dari setiap aktivitas yang diamati terlihat bahwa setiap pertemuan meningkat.

Pada aspek 1, *visual activities* dengan nilai rata-rata 79,6% dengan kategori baik, karena dalam hal ini siswa sudah mampu mengamati saat praktek dan orientasi yang di sampaikan guru pada proses pembelajaran berlangsung sudah sangat baik. Pada aspek 2, *oral activities* dengan nilai rata-rata 81,6% dengan kategori baik, karena pada saat pembelajaran berlangsung hampir semua siswa bisa melakukan diskusi dengan baik dan mereka bisa menyesuaikan apa yang di katakan guru saat proses belajar. Pada aspek 3, *listenig activities* dengan nilai rata-rata 67% dengan kategori cukup baik, karena siswa saat mendengarkan apa yang dijelaskan guru belum bisa sepenuhnya memahami disebabkan ada sebagian siswa yang membuat keributan sehingga siswa lainnya terganggu dan ada juga yang tidak berkonsentrasi untuk mengikuti pelajaran dengan baik dan hanya mengobrol diluar pembahasan pelajaran. Pada aspek 4, *writing activities* dengan nilai rata-rata 78% dengan kategori baik, karena saat siswa diminta guru untuk menullis setiap materi dan apa yang menjadi hal penting siswa melakukannya dengan baik.

Pada aspek 5 *motor activities* dengan nilai rata-rata 68,6% dengan kategori cukup baik, karena siswa disini masih kebingungan dalam melakukan percobaan disebabkan mereka jarang melakukan praktek langsung dalam pengambilan data, dan tergolong masih baru dalam menggunakan alat praktek. Pada aspek 6 *mental activities* dengan nilai rata-rata 72,3% dengan kategori cukup baik, karena siswa saat mengerjakan tahap praktek dan saat mengerjakan soal terlihat masih canggung disebabkan belum terbiasa dengan pembelajaran yang baru dan mereka terbiasa dengan pembelajaran yang monoton atau pembelajaran yang hanya mendengarkan ceramah.

Pada aspek 7, *mental activities* dengan nilai rata-rata 79,6% dengan kategori baik, karena siswa saat diminta guru untuk menjawab dan mengerjakan soal mereka sangat bersemangat, serta mereka bisa saling tanya jawab ketika diskusi penyampaian hasil praktek di langsung berjalan dengan baik.

kemudian hasil akhir memiliki nilai secara keseluruhan dari ketujuh aspek yang diamati adalah 75,2% dengan kategori cukup baik, karena dari hasil keseluruhan aktivitas siswa mereka tergolong bisa dalam melakukan semua kegiatan pembelajaran dan keterampilan proses sains yang di miliki siswa semua bisa dilaksanakan walaupun mereka kurang memahami apa yang guru berikan saat pembelajaran di sebabkan siswa yang sering kali tidak menerima materi secara penuh terutama praktek yang bisa membuat kemampuan siswa dalam penerapan keterampilan proses sains meningkat.

Teori konstruktivistik menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan tersebut tidak sesuai.⁹ Jamil S. menyatakan bahwa siswa yang tidak memiliki motivasi belajar dengan demikian tidak akan mendapatkan kualitas belajar dan prestasi yang baik.¹⁰

3. Hasil Belajar

Presentase peningkatan hasil belajar siswa setelah di terapkan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing diperoleh 15,4% siswa dengan kategori tinggi, karena guru sudah mampu menerapkan keterampilan proses sains siswa tersebut memang sudah meningkat baik itu mengamati, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, mengukur, dan menyimpulkan. Siswa juga memahami materi dan selalu aktif saat diskusi, praktek dan pada saat mengikuti pelajaran serta mengikuti pembelajaran dari awal sampai dengan akhir. 61,5% siswa dengan kategori sedang, karena guru sudah mampu menerapkan keterampilan proses sains siswa hampir terpenuhi akan tetapi masih ada yang belum bisa guru berikan secara maksimal seperti keterampilan proses sains mengukur dan mengklasifikasi. siswa mampu mengikuti pembelajaran secara aktif dan konsentrasi serta cukup bisa berusaha memahami semua pelajaran yang diberikan. dan 23,7% siswa dengan kategori rendah karena guru belum bisa

⁹ Ibid, h.22

¹⁰ Ibid, h. 66

memberikan keterampilan proses sains secara menyeluruh pada siswa ini karena memang belum bisa memenuhi semua aspek disebabkan tidak bisa mengikuti pembelajaran secara penuh dan sering kali tidak bisa memperhatikan pembelajaran dan juga memang tidak mampu untuk menerima materi serta tidak bisa fokus untuk belajar.

Dari peningkatan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang peningkatan hasil belajarnya dalam kategori rendah hal ini dikarenakan kemampuan siswa dalam satu kelas berbeda dan siswa ini tergolong sulit dan memerlukan waktu yang panjang dalam penerapan keterampilan proses sains, sehingga tingkat pencapaian materipun berbeda-beda pula. S. nasution yang menegaskan bahwa, anak-anak yang memiliki kemampuan intelegasi baik, dalam sekelas sekitar sepertiga atau seperempat, sepertiga sampai setengah anak sedang, dan seperempat sampai sepertiga termasuk golongan anak yang memiliki intelegasi rendah.¹¹

Dari gambar tabel 4.4 menunjukkan ada beberapa aspek yang di penuhi dalam tes hasil belajar yaitu C₁ aspek pengetahuan, C₂ aspek pemahaman, C₃ aspek aplikasi, C₄ aspek analisis. Dari hasil *post-test* terlihat banyak siswa yang memenuhi ketuntas belajar dengan rata-rata aspek yang banyak terpenuhi yaitu C₁ tentang pengetahuan kemudian C₂ tentang pemahan dan aspek yang masih sedikt di jawab adalah aspek C₃ aplikasi dan C₄ aspek analisis yang mana siswa masih mersa bingung untuk mengerjakan soal di sebabkan ada beberapa faktor yaitu kesulitan belajar malas dan kurang memahami materi.

¹¹ Martinis Yamin, *Propesionalisasi Guru dan Implementasi KTSP*, Jakarta: Gaung Persada Press, 2008, h. 127

Gambar 4.2 menunjukkan hasil nilai rata-rata *pretest* kelas adalah sebesar 48,3 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 71,7. Sedangkan rata-rata peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu sebesar 0,43 yaitu dengan kategori peningkatan sedang. Rendahnya nilai rata-rata *pretest* pada siswa dikarenakan siswa belum memperoleh pengetahuan awal tentang materi ini dan sebagian sudah lupa dengan pelajaran fisika pokok bahasan materi tekanan.

Nilai rata-rata *posttest* menunjukkan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan pada kegiatan pembelajaran. Nilai rata-rata *posttest* cukup tinggi bila dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest*. Hal ini dikarenakan pada saat kegiatan pembelajaran siswa diingatkan kembali mengenai materi tekanan. Sedangkan nilai *N-Gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan pada kegiatan pembelajaran dan diperoleh nilai sebesar 0,43 dengan kategori sedang. Artinya dari penelitian ini apabila diterapkan keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika cukup untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan kategori sedang.

Sama seperti penelitian yang dilakukan oleh lili dengan hasil yang menunjukkan bahwa keterampilan proses sains dapat meningkat setelah dilatih, dengan menunjukkan nilai *pre-test* adalah 1,19 dengan persentase tidak

tuntas 100% dan pada *pot-test* mengalami peningkatan menjadi 2,94 dengan persentase tuntas 100%.¹²

Dari hasil penelitaian yang dilakukan oleh Napis markawi dengan judul pengaruh keterampilan proses sains, penalaran, dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar fisika di dapatkan bahwa ini berpengaruh positif yang mengakibatkan peningkatan hasil belajar siswa.¹³

Beberapa hal yang mendukung keberhasilan penerapan keterampilan proses sains dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan hasil belajar, yaitu pembelajaran menerapkan keterampilan proses sains, yaitu mengamati, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, mengukur dan menyimpulkan. inilah yang membantu siswa dalam mengembangkan konsep belajar. Menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah dan inkuiri.

Dari penggabungan dua konsep antara keterampilan proses sains siswa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa berperan secara langsung baik secara individu maupun kelompok untuk menggali konsep dan prinsip selama kegiatan pembelajaran, sedangkan tugas guru adalah mengarahkan proses belajar yang dilakukan siswa dan memberikan koreksi terhadap konsep dan prinsip yang didapatkan siswa. Hasil temuan pada penelitian ini sejalan dengan penjelasan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya melihat dari

¹² Lilin, dkk. *Keterampilan Proses Sains siswa SMP Negeri 21 Surabaya pada materi kalor dan perpindahannya*. Jurnal.

¹³ Napis markawi. *Pengaruh Keterampilan Proses Sains, Penalaran dan Pemecahan masalah terhadap hasil belajar fisika*. Jurnal

hasil belajar yang dicapai siswa tetapi juga dari segi prosesnya, hasil belajar pada dasarnya merupakan akibat dari proses belajar.