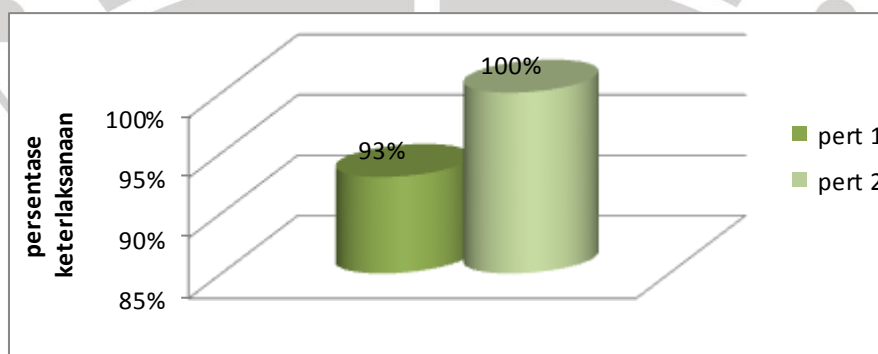


## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing

Untuk mengetahui keterlaksanaan dari penggunaan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran, maka dilakukan observasi aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh para observer. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa dituangkan dalam lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang sudah disediakan. Hasil analisis observasi keterlaksanaan model oleh guru pada pertemuan pertama dengan menggunakan persamaan (3.9) adalah sebesar 93% dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 100%. Berikut data hasil keterlaksanaan model inkuiri terbimbing oleh guru disajikan dalam Gambar



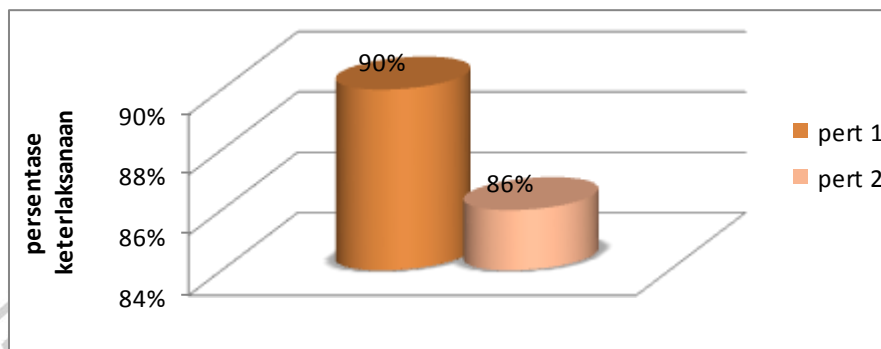
4.1 berikut ini.

Gambar 4.1 Diagram Batang Persentase Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing oleh Guru

Evita Permata, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika SMA Kelas X Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Mengetahui Profil Keterampilan Proses Sains Universitas Pendidikan Indonesia | upi.edu | digilib.upi.edu | repository.upi.edu

Hasil observasi keterlaksanaan model oleh siswa pada pertemuan pertama adalah sebesar 90% dan pada pertemuan kedua menurun menjadi



86%. Data hasil keterlaksanaan model inkuiri terbimbing oleh siswa yang disajikan dalam Gambar 4.2 berikut ini.

Gambar 4.2 Diagram Batang Persentase Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing oleh Siswa

### 1. Pertemuan Pertama

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru dan siswa yang tertuang dalam Gambar 4.1 dan 4.2, terlihat bahwa pada pertemuan pertama hampir seluruh aktivitas guru dan siswa berdasarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing terlaksana. Persentase untuk aktivitas guru adalah 93% sedangkan untuk aktivitas siswa adalah 90%. Pada pertemuan pertama, dua dari dua puluh sembilan tahap pembelajaran tidak terlaksana yaitu tahap memfasilitasi siswa untuk berdiskusi jika ada perbedaan hasil percobaan dan memfasilitasi siswa untuk menyampaikan kembali tentang materi yang sudah dipelajari. Pada pertemuan pertama ini, semua kelompok diharuskan menyampaikan hasil percobaannya sehingga ada tahapan pembelajaran yang tidak terlaksana karena keterbatasan waktu

yang ada. Persentase untuk aktivitas siswa lebih kecil dibandingkan aktivitas guru, hal tersebut karena guru lebih mampu melaksanakan aktivitas sesuai dengan skenario pembelajaran karena guru yang merancang skenario untuk pembelajaran, sedangkan siswa hanya mengikuti rancangan yang telah dibuat sesuai dengan instruksi guru. Tiga dari dua puluh sembilan indikator aktivitas siswa tidak terlaksana yaitu terlibat dalam diskusi kelas jika ada perbedaan hasil percobaan, terlibat dalam diskusi untuk menyimpulkan hasil percobaan, dan bertanya tentang hal-hal yang belum difahami mengenai materi yang dipelajari.

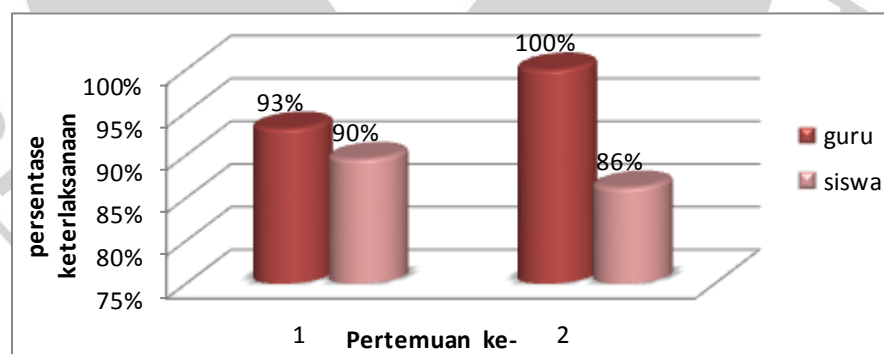
## **2. Pertemuan Kedua**

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru dan siswa yang tertuang dalam Gambar 4.1 dan 4.2, terlihat bahwa pada pertemuan kedua hampir seluruh aktivitas guru dan siswa berdasarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing terlaksana. Persentase untuk aktivitas guru adalah 100% sedangkan untuk aktivitas siswa adalah 86%. Persentase untuk aktivitas siswa lebih kecil dibandingkan aktivitas guru, hal tersebut karena guru lebih mampu melaksanakan aktivitas sesuai dengan skenario pembelajaran karena guru yang merancang skenario untuk pembelajaran tersebut, sedangkan siswa hanya mengikuti rancangan yang telah dibuat sesuai dengan instruksi guru.

Pada pertemuan kedua, persentase aktivitas guru lebih meningkat dibandingkan pertemuan pertama, hal tersebut dikarenakan guru telah

mengevaluasi kekurangan pada pembelajaran pertemuan pertama dan memperbaikinya pada pertemuan kedua dengan melaksanakan seluruh aktivitas sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah dibuat walaupun untuk aktivitas siswa masih belum terlaksana secara keseluruhan. Aktivitas siswa yang tidak terlaksana pada pertemuan kedua adalah menjawab salam guru, membuat hipotesis, memperhatikan dan merespon saat guru menjelaskan cara pengisian LKS, dan bertanya tentang materi yang belum dipahami.

Analisis data hasil observasi keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa berdasarkan model inkuiri terbimbing selengkapny dapat dilihat pada Lampiran D.5.a dan D.5.b hal 245 dan 248. Jika dinyatakan dalam diagram batang persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama dan kedua akan tampak sebagai berikut.



Gambar 4.3 Diagram Batang Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Berdasarkan Gambar 4.3 terlihat bahwa keterlaksanaan aktivitas guru meningkat pada pertemuan kedua hal tersebut dikarenakan guru telah mengevaluasi kekurangan pada pembelajaran pertemuan pertama dan

memperbaikinya pada pertemuan kedua dengan melaksanakan seluruh aktivitas sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah dibuat sedangkan aktivitas siswa pada pertemuan kedua menurun, jika kita lihat lembar observasi aktivitas siswa maka fase yang tidak tercapai yaitu menjawab salam guru, memperhatikan dan memberikan respon terhadap penjelasan guru mengenai cara pengisian LKS, membuat jawaban sementara dan bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.

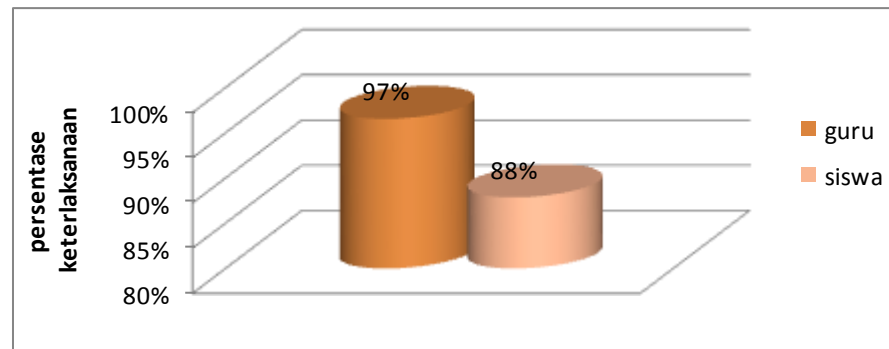
Diawal pembelajaran kondisi kelas belum kondusif, sebagian besar siswa masih diluar kelas, sehingga kurang dari 19 siswa yang menjawab salam. Ketika guru menjelaskan cara pengisian LKS sebagian siswa tidak memperhatikan, karena siswa sudah tahu cara pengisian LKS di pertemuan sebelumnya. Ketika membuat jawaban sementara kurang dari tiga kelompok yang membuat jawaban sementara karena siswa masih merasa kebingungan. Pada pertemuan kedua ini fase penyajian masalah hanya berupa pertanyaan-pertanyaan pengantar, walaupun ada demonstrasi tetapi demonstrasi yang ditunjukkan merupakan fenomena konveksi pada fluida gas, sedangkan yang ditanyakan dan di praktikumkan merupakan konveksi pada fluida zat cair. Hal tersebut membuat siswa merasa kebingungan. Pada fase bertanya kondisi kelas mulai tidak kondusif, tetapi karena guru memotivasi dengan memberikan tanda senyum, maka ada dua kelompok yang bertanya. Namun, berdasarkan indikator keterlaksanaan aktifitas siswa dikatakan memenuhi indikator jika yang bertanya minimal tiga kelompok. Sehingga pada

pertemuan kedua keterlaksanaan aktivitas siswa menurun dibandingkan pertemuan pertama.

Pada pertemuan pertama fase yang tidak terlaksana adalah fase terlibat dalam diskusi jika ada perbedaan hasil percobaan, terlibat dalam diskusi menyimpulkan percobaan dan fase bertanya jika ada hal yang belum dipahami. Fase terlibat dalam diskusi jika ada perbedaan hasil percobaan dan diskusi menyimpulkan hasil percobaan tidak terlaksana karena guru pun tidak melaksanakan fase tersebut. Pada saat fase bertanya, kondisi kelas sudah tidak kondusif, walaupun guru memotivasi dengan memberikan tanda senyum, tetapi tidak ada siswa yang bertanya.

### **3. Persentase Rata-rata Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilakukan saat penelitian pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua, maka persentase keterlaksanaan setiap pertemuan dirata-ratakan dan didapat hasil yaitu keterlaksanaan aktivitas guru sebesar 97% sedangkan keterlaksanaan aktifitas siswa sesuai model inkuiri terbimbing sebesar 88%. Berikut adalah Gambar 4.4 yang menunjukkan persentase rata-rata keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa yang sesuai dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

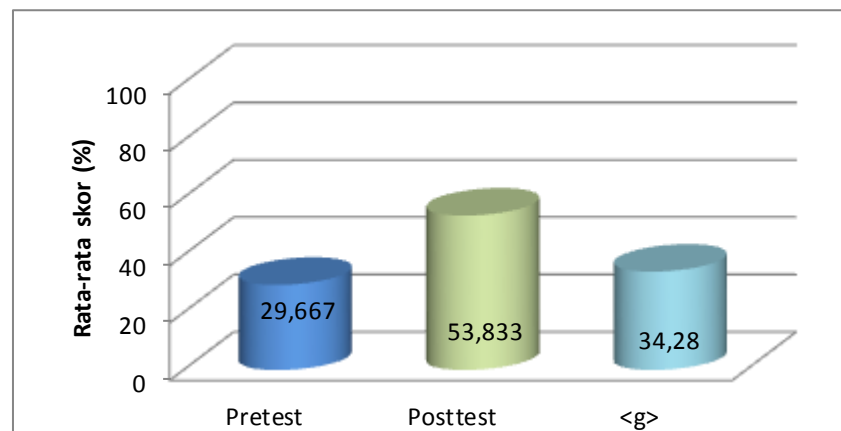


Gambar 4.4 Diagram Batang Persentase Rata-rata Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

## B. Peningkatan Prestasi Belajar

Dari kegiatan pemberian perlakuan terhadap sampel berupa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing, penulis mendapatkan data skor *pretest* dan *posttest* prestasi belajar yang kemudian digunakan sebagai data untuk menghitung nilai gain yang dinormalisasi dengan menggunakan persamaan (3.7). Data skor *pretest* dan *posttest* prestasi belajar serta perhitungan gain yang dinormalisasi untuk masing-masing siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.1 dan D.2 dan D.3 hal 229,230,231.

Berikut ini adalah Gambar 4.5 yang menunjukkan rekapitulasi skor rata-rata *pretest* dan *posttest* prestasi belajar beserta gainnya.

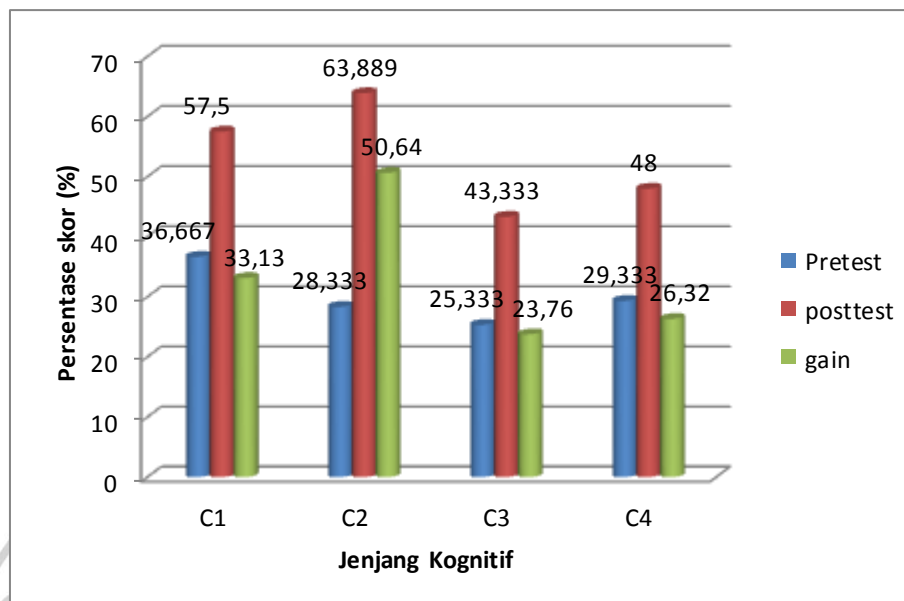


Gambar 4.5 Diagram Peningkatan Prestasi belajar

Berdasarkan Gambar 4.5 terlihat bahwa rata-rata skor *posttest* mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan rata-rata skor *pretest*. Rata-rata nilai gain yang dinormalisasi adalah 0,34 dan memenuhi kategori sedang.

Peningkatan prestasi belajar ini juga dianalisis dari peningkatan tiap jenjang kognitif menurut Bloom yang pada penelitian ini dibatasi hanya sampai jenjang analisis (C4). Cara menganalisisnya adalah dengan mengelompokkan instrumen tes prestasi belajar berdasarkan tiap jenjang kognitifnya, kemudian dihitung nilai gain yang dinormalisasinya. Karena distribusi soal untuk tiap jenjangnya tidak sama, maka hasil analisis yang dipaparkan hanya memberikan informasi profil peningkatan prestasi belajar setiap jenjang tersebut. Berikut ini adalah rekapitulasi rata-rata skor *pretest*, *posttest*, serta gain yang dinormalisasi untuk tiap jenjang kognitif.





Gambar 4.6 Diagram Peningkatan Prestasi Belajar Tiap Jenjang Kognitif

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat kita lihat bahwa profil prestasi belajar pada tiap jenjang kognitif mengalami peningkatan. Skor *pretest* dan *posttest* siswa untuk tes prestasi belajar yang dianalisis pada tiap jenjang kognitif selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.3.b hal 232.

● Dalam penelitian ini, jenjang pengetahuan (C1) lebih banyak dilatihkan pada kegiatan penggalian konsepsi awal. Pada kegiatan tersebut, guru (peneliti) lebih banyak mengajak siswa untuk tanya jawab seputar fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep konduksi dan konveksi. Kebanyakan jawaban yang diajukan siswa hanya seputar pengetahuan dasar mengenai konsep yang akan dipelajari seperti mengapa AC dipasang mendekati langit-langit rumah, kebanyakan jawaban siswa berdasarkan logika tanpa tahu penjelasan secara fisiknya. Pada

jenjang kognitif ini, prestasi belajar siswa mengalami peningkatan dengan nilai gain sebesar 0,33 dan termasuk kategori sedang.

Jenjang pemahaman (C2) pada pertemuan pertama dan kedua dilatihkan pada saat penggalian konsepsi awal, penyajian masalah dan membuat hipotesis. Siswa mendiskusikan jawaban dari masalah yang disajikan guru baik melalui demonstrasi maupun pertanyaan-pertanyaan, setelah itu siswa diminta untuk membuat jawaban sementara dari permasalahan yang diajukan melalui pengamatan terhadap alat-alat yang telah disediakan. Pada jenjang ini, prestasi belajar siswa mengalami peningkatan dengan nilai gain sebesar 0,50 dan memenuhi kategori sedang.

Jenjang penerapan (C3) pada pertemuan pertama dan kedua dilatihkan pada saat konfirmasi dan latihan soal. Pada saat konfirmasi, guru (peneliti) mengajukan pertanyaan yang sama dengan pertanyaan pada saat penggalian konsepsi awal, untuk mengarahkan siswa memberikan jawaban yang tepat berdasarkan konsep yang telah dipelajari. Pertanyaan-pertanyaan pada saat konsepsi awal merupakan contoh-contoh fenomena konduksi dan konveksi dalam kehidupan sehari-hari. Latihan soal diberikan setelah pembelajaran selesai, ini untuk mengetahui seberapa besar siswa mampu memahami konsep dan menerapkannya dalam menjawab soal yang diberikan guru (peneliti). Pada jenjang ini, prestasi belajar siswa mengalami peningkatan dengan nilai gain sebesar 0,24 dan memenuhi kategori rendah.

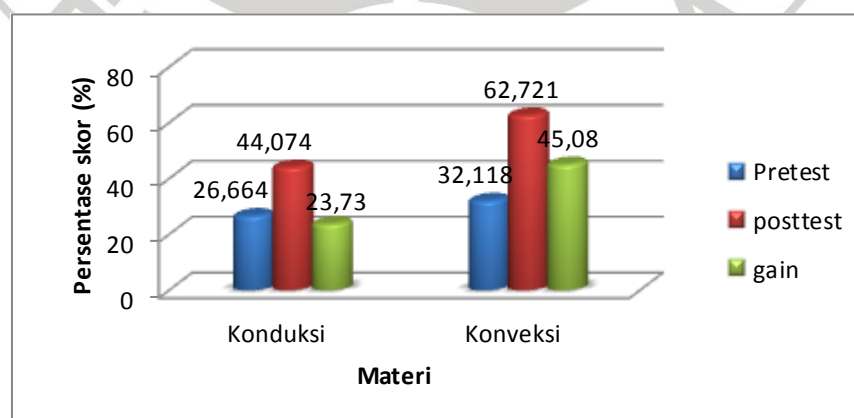
Jenjang analisis (C4) dilatihkan melalui kegiatan praktikum mulai dari membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan,

mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat kesimpulan. Pada pertemuan pertama, jenjang penerapan dilatihkan melalui kegiatan praktikum tentang perpindahan kalor secara konduksi beserta faktor-faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalornya. Sedangkan pada pertemuan kedua, jenjang ini dilatihkan melalui kegiatan praktikum tentang perpindahan kalor secara konveksi beserta faktor-faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalornya. Dalam praktikum dan diskusi, guru memberikan pertanyaan arahan, baik secara langsung maupun yang tercantum pada LKS. Pada jenjang ini, prestasi belajar siswa mengalami peningkatan dengan nilai gain sebesar 0,26 dan memenuhi kategori rendah.

Adanya perbedaan profil peningkatan pada setiap jenjang kognitif, disebabkan oleh perbedaan tingkat kesulitan pada tiap jenjang kognitifnya. Semakin tinggi jenjang kognitifnya maka tingkat kesulitannya pun bertambah. Jenjang pemahaman C2 memiliki peningkatan gain yang paling besar, ini dikarenakan komposisi soal C2 dalam instrumen tes lebih banyak dibandingkan soal C1, C3, dan C4. Selain itu lima dari enam soal C2 termasuk dalam kategori mudah dan satu soal termasuk kategori sedang. Untuk C1 tiga dari empat soal termasuk kategori sedang dan satu soal termasuk kategori mudah, walau demikian soal C1 tingkat kesulitannya masih rendah dibandingkan C3 dan C4. Untuk soal C3, empat dari lima soal termasuk kategori sedang dan satu soal termasuk kategori mudah, sedangkan soal C4 empat dari lima soal termasuk kategori sedang dan satu

soal termasuk kategori sukar. Sehingga profil peningkatan gain untuk aspek C1 dan C2 lebih besar dibandingkan C3 dan C4.

Selain dianalisis untuk setiap jenjang kognitif, penulis pun menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* ini untuk setiap pertemuan. Walaupun *pretest* dan *posttest* hanya dilaksanakan satu kali, analisis ini masih dapat dilakukan dengan cara mengelompokkan setiap butir soal berdasarkan materi ajar tiap pertemuan. Pertemuan pertama tentang materi konduksi dan pertemuan kedua tentang materi konveksi. Kemudian, menghitung skor masing-masing sampel dan gain yang dinormalisasinya. Karena distribusi soal untuk tiap materinya tidak sama, maka hasil analisis yang dipaparkan hanya memberikan informasi profil peningkatan prestasi belajar setiap pertemuan. Skor *pretest* dan *posttest* siswa untuk tes prestasi belajar yang dianalisis pada tiap pertemuan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.3.c hal 233. Berikut ini gambar 4.7 yang menunjukkan rekapitulasi rata-rata skor *pretest*, *posttest*, serta gain yang dinormalisasi untuk tiap pertemuan.



Gambar 4.7 Diagram Peningkatan Prestasi Belajar Tiap Pertemuan

Berdasarkan Gambar 4.7 dapat kita lihat bahwa prestasi belajar siswa pada setiap pertemuan mengalami peningkatan. Hal ini terjadi karena kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan telah diupayakan agar terlaksana secara optimal. Berdasarkan pembahasan sebelumnya, pada pertemuan pertama kegiatan pembelajaran yang terlaksana sebesar 93%, sedangkan pada pertemuan kedua kegiatan pembelajaran terlaksana sebesar 100%.

Rata-rata gain ternormalisasi untuk pertemuan pertama lebih kecil dibandingkan dengan pertemuan kedua. Pada pertemuan pertama kegiatan pembelajaran yang terlaksana sebesar 93% dan menghasilkan profil peningkatan prestasi sebesar 0,24 dengan kategori rendah, sedangkan pada pertemuan kedua kegiatan pembelajaran yang terlaksana sebesar 100% dan menghasilkan peningkatan profil peningkatan prestasi belajar sebesar 0,45 dengan kategori sedang. Dengan terlaksananya model pembelajaran inkuiri terbimbing secara optimal, maka mampu menghasilkan peningkatan prestasi belajar yang lebih besar.

Hasil peningkatan prestasi dalam skripsi ini juga sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah Bilgin (2009). Di dalam penelitiannya diketahui bahwa prestasi belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan kooperatif mengalami peningkatan dibandingkan skor *pretest*. Kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol dengan  $p < 0,05$ . Bahan Pengajaran yang

disiapkan berdasarkan instruksi inkuiri terbimbing, dari buku yang ditulis oleh Moog dan Farrell (2006). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan menggunakan kelas kontrol dan eksperimen. Fakta lain yang mendukung terdapat pula dalam penelitian yang dilakukan oleh Khan M. Saeed, dkk (2011) dengan judul "*Effect of inquiry method on achievement of students in chemistry at secondary level*" hasil penelitiannya menunjukkan skor rata-rata *posttest* kelompok eksperimen yang dibelajarkan dengan metode inkuiri secara signifikan lebih baik daripada kelompok kontrol yang dibelajarkan tanpa metode inkuiri dengan taraf signifikan 0,05. Selain itu dalam tesis Suardana (2007) diperoleh informasi bahwa setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penilaian portofolio siswa mengalami peningkatan hasil belajar sebesar 8,3% dengan kualifikasi baik. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus pembelajaran, yang tiap siklusnya terdiri dari empat tahapan, yaitu: (1) perencanaan tindakan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi dan evaluasi, dan (4) refleksi. Masing-masing siklus dilaksanakan dalam empat kali pembelajaran dan satu kali pelaksanaan tes akhir tindakan. Data yang dikumpulkan adalah 1) data hasil belajar siswa yang meliputi kompetensi kognitif, kompetensi afektif, dan kompetensi psikomotor, dikumpulkan dengan Lembar kerja siswa (LKS), laporan praktikum, kuis, pekerjaan rumah (PR), dan tes (ulangan harian) dan lembar observasi, dan 2) data respon mahasiswa terhadap model yang diimplementasikan dikumpulkan dengan angket dan pedoman wawancara.

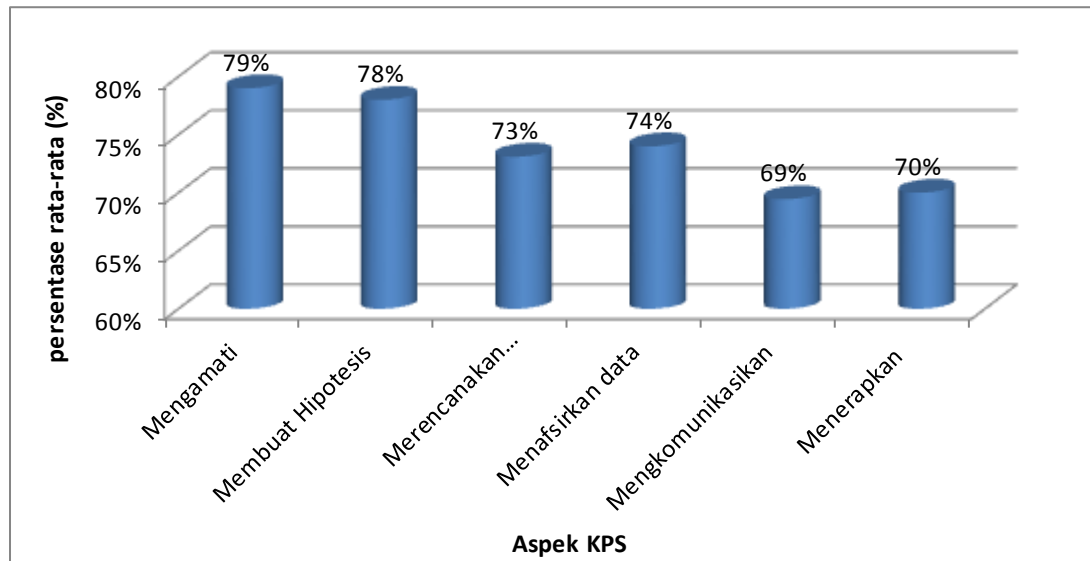
Data dianalisis secara deskriptif, dengan kriteria keberhasilan terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Data respon siswa dianalisis secara deskriptif dengan kriteria keberhasilan adalah respon sampel minimal berkategori positif.

### **C. Profil Keterampilan Proses Sains**

Berdasarkan hasil observasi mengenai keterampilan proses sains siswa yang dituangkan pada lembar observasi keterampilan proses sains siswa, diperoleh data persentase tiap aspek keterampilan proses sains siswa yang teramati untuk setiap seri pembelajaran dengan menggunakan persamaan (3.8). Hasil analisis lembar observasi KPS selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.4 hal 238.

#### **1) Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Pertemuan Pertama**

Berikut ini merupakan gambar yang memuat rekapitulasi persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa pada pertemuan pertama.



Gambar 4.8 Diagram Batang Persentase Rata-rata Observasi Aspek KPS

#### Pertemuan Pertama

Berdasarkan Gambar 4.8, dapat dilihat bahwa semua keterampilan proses sains siswa yang diamati, termasuk dalam kriteria baik. Jika diurutkan maka keterampilan proses sains yang muncul pada pertemuan pertama adalah mengamati, membuat hipotesis, menafsirkan data, merencanakan percobaan, menerapkan dan mengkomunikasikan data.

Kemampuan mengamati pada pertemuan pertama termasuk kedalam kategori baik, dan merupakan aspek keterampilan proses sains yang paling muncul di pertemuan pertama ini. Kegiatan mengamati ini terbagi kedalam tujuh sub-keterampilan proses dan diharapkan muncul pada saat kegiatan demonstrasi dan praktikum. Tujuh sub-keterampilan proses tersebut yaitu memperhatikan fenomena yang muncul pada demonstrasi memanaskan sebatang besi, demonstrasi memanaskan besi dan tembaga, memperhatikan alat-alat percobaan pada saat menyusun hipotesis, memperhatikan fenomena



yang muncul saat percobaan pemanasan besi dengan luas permukaan, panjang dan jumlah alat pembakar yang berbeda, serta percobaan memanaskan besi, tembaga dan aluminium yang memiliki luas permukaan, panjang serta jumlah pembakar yang sama. Untuk setiap sub-keterampilan proses tersebut siswa memiliki nilai dalam rentang 2-3 dari rentang nilai yang diberikan yaitu 0-3. Tingginya nilai yang diperoleh tersebut terlihat dari aktivitas siswa ketika pembelajaran berlangsung. Saat demonstrasi suasana kelas terbangun kondusif karena hampir seluruh siswa memperhatikan fenomena yang ditampilkan melalui demonstrasi ditambah dengan antusiasme siswa untuk terlibat dalam demonstrasi dan menyampaikan hasil pengamatan terhadap fenomena yang ditampilkan. Selain itu, setiap kelompok dengan bimbingan guru mampu melakukan pengamatan terhadap percobaan yang dilakukannya.

Kemampuan membuat hipotesis pada pertemuan pertama termasuk dalam kategori baik yang merupakan kategori tertinggi kedua setelah kemampuan mengamati. Keterampilan ini diharapkan muncul saat dilaksanakan kegiatan demonstrasi dan mengajukan permasalahan. Pada saat pembelajaran berlangsung, antusiasme siswa besar. Ini terlihat dari sebagian besar siswa memperhatikan guru, merespon saat menyajikan masalah dan mengamati alat-alat yang disediakan di depan kelas, sehingga siswa bisa membuat hipotesis dari pertanyaan yang diajukan.

Kemampuan ketiga yaitu merencanakan percobaan. Kemampuan merencanakan percobaan pun termasuk ke dalam kategori baik pada

pertemuan pertama ini. Untuk kemampuan keterampilan merencanakan percobaan dalam observasinya dilihat dari empat sub-keterampilan proses yang teramati, yaitu siswa dapat menentukan set alat dan bahan yang digunakan, menentukan langkah percobaan, membuat gambar percobaan dan menentukan variabel penelitian. Kategori baik yang dicapai untuk kemampuan merencanakan percobaan dapat terlihat dari aktivitas siswa ketika pembelajaran berlangsung. Dalam hal menentukan set alat dan bahan, guru mengarahkan agar seluruh siswa terlibat untuk menentukan sendiri alat-alat yang mereka butuhkan untuk percobaan. Alat-alat telah tersedia di depan kelas, tiap kelompok dipersilahkan membawa masing-masing alat yang mereka butuhkan ke meja masing-masing. Dalam aktivitas ini, siswa terlihat antusias dalam menentukan set alat dan bahan setiap jenis percobaan dengan arahan guru. Begitupun dalam hal menentukan langkah-langkah percobaan, siswa pun terlihat antusias. Setelah siswa membawa set alat tersebut ke masing-masing kelompok, mereka langsung mencoba berbagai alat dan bahan untuk masing-masing percobaan, meski langkah-langkah percobaan tidak tercantum dalam LKS. Meski siswa belum terlatih untuk menentukan langkah-langkah percobaan dengan menuliskan rentetan aktivitas yang mereka lakukan dalam percobaan, tetapi dengan bimbingan guru pada tiap kelompok, siswa terbantu agar mampu menentukan langkah-langkah percobaan berdasarkan rentetan aktivitas yang mereka lakukan dalam percobaan.

Kemampuan keempat adalah menafsirkan data. Kemampuan menafsirkan data pada pertemuan pertama ini termasuk kategori baik. Hasil observasi observer menunjukkan bahwa kemampuan menafsirkan data dapat teramati dan memiliki nilai yang baik untuk sub keterampilan proses mencatat data hasil percobaan, mengolah data hasil percobaan, dan menarik kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan. Dalam hal menarik kesimpulan hasil percobaan, siswa dilatihkan melalui LKS pada point kesimpulan. Sedangkan dalam mengolah data, siswa diarahkan dengan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKS, sehingga dari hasil pencatatan siswa mendapatkan arahan untuk pengolahan melalui pertanyaan-pertanyaan dalam LKS. Sebagian besar siswa melakukannya sendiri atau berdiskusi dengan teman kelompoknya.

Kemampuan kelima yaitu mengkomunikasikan data. Kemampuan ini tidak berbeda dengan kemampuan KPS yang lain yaitu termasuk kedalam kategori baik, hanya saja kemampuan mengkomunikasikan data ini memiliki kategori paling rendah dari kemampuan KPS yang lainnya pada pertemuan ini. Untuk sub-keterampilan proses yang teramati yaitu, menyusun dan menyampaikan laporan percobaan secara sistematis dan jelas, menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan dalam diskusi. Untuk sub-keterampilan proses sains menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan dalam diskusi, perwakilan setiap kelompok menyampaikan hasil laporan percobaannya. Enam dari tujuh kelompok menyampaikan semua jawaban dengan benar dan satu kelompok menyampaikan satu

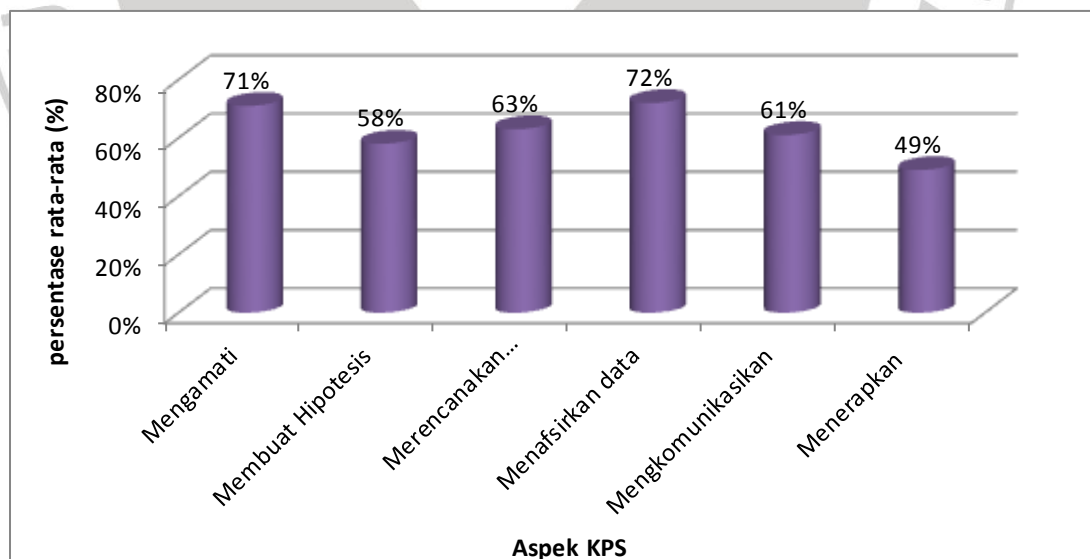
jawaban yang kurang tepat. Yaitu terdapat perbedaan jawaban untuk pertanyaan hubungan antara panjang penampang ( $l$ ) dengan besar kalornya ( $Q$ ). Sebagian besar menyatakan bahwa panjang penampang berbanding terbalik dengan besar kalornya, tetapi ada juga kelompok yang menyatakan bahwa panjang penampang berbanding lurus dengan besar kalornya. Pada pertemuan pertama ini diskusi belum berjalan dengan baik, karena siswa belum terbiasa untuk mengungkapkan langsung pendapat mereka, juga karena sebagian besar siswa masih sibuk mengerjakan LKS. Ini pun dapat terlihat dari hasil observasi aktivitas siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing. Indikator yang tidak terlaksana terdapat pada point diskusi kelas untuk membuat kesimpulan dan menyampaikan perbedaan hasil percobaan yang didapat.

Kemampuan yang terakhir adalah keterampilan menerapkan. Kemampuan ini termasuk pula ke dalam kategori baik. Untuk sub-keterampilan proses yang teramati yaitu memberikan jawaban sate yang menggunakan tusuk kayu tidak akan panas ketika disentuh karena kayu adalah isolator sehingga tidak ada perpindahan kalor secara konduksi, memberikan jawaban bahwa pakaian mendapatkan kalor dari setrika yang menghantarkan panas dengan konduksi, memberikan jawaban bahwa karpet berfungsi untuk mencegah perpindahan kalor secara konduksi dari kaki ke lantai, serta memberikan jawaban jaket yang tebal bisa mencegah perpindahan kalor dengan baik dibandingkan jaket yang tipis. Sub-keterampilan ini dapat teramati dalam diskusi kelas yang dibangun guru

dengan mencoba mengingatkan kembali demonstrasi diawal pembelajaran dan menyebutkan kembali pertanyaan pada saat penggalan konsepsi awal mengenai contoh fenomena konduksi dalam kehidupan sehari-hari. Meski kesimpulan dalam diskusi kelas sudah menyebutkan bahwa konduksi adalah perpindahan kalor yang tidak disertai perpindahan partikel-partikelnya dan ada beberapa faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalornya, nampaknya siswa masih kurang percaya diri untuk menjawab pertanyaan. Maka dari itu, meski termasuk kategori baik, kemampuan menerapkan memiliki persentase terendah kedua setelah mengkomunikasikan data.

## 2) Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Pertemuan Kedua

Berikut ini merupakan Gambar 4.9 yang memuat rekapitulasi persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa pada pertemuan kedua.



Gambar 4.9 Diagram batang Presentase Rata-rata Observasi Aspek KPS

Pertemuan Kedua

Berdasarkan Gambar 4.9, dapat dilihat bahwa empat dari enam keterampilan proses sains siswa yang diamati, termasuk dalam kriteria baik dan dua keterampilan proses sains siswa termasuk dalam kriteria cukup. Jika diurutkan maka keterampilan proses sains yang muncul pada pertemuan kedua adalah menafsirkan data, mengamati, merencanakan percobaan, mengkomunikasikan data, membuat hipotesis dan menerapkan. Rata-rata keterampilan proses sains siswa yang dimiliki siswa pada pertemuan kedua ini termasuk dalam kategori baik.

Kemampuan mengamati pada pertemuan kedua termasuk kedalam kategori baik. Kegiatan mengamati ini diharapkan muncul pada saat kegiatan demonstrasi dan percobaan dengan masing-masing kelompok yang terbagi kedalam enam sub-keterampilan proses, yaitu memperhatikan fenomena yang muncul pada demonstrasi meletakkan tangan di samping dan di atas nyala lilin, memperhatikan alat-alat percobaan saat menyusun hipotesis, memperhatikan fenomena yang muncul saat percobaan memanaskan air yang diberi serbuk gergaji, memperhatikan fenomena yang muncul saat memanaskan air dengan luas permukaan gelas ukur yang berbeda dan jumlah alat pembakar yang sama, serta memperhatikan fenomena yang muncul ketika memanaskan air dan minyak dengan menggunakan gelas ukur yang luas permukaannya sama dan jumlah alat pembakar yang sama. Kategori baik yang diperoleh oleh kemampuan mengamati ini karena nilai rata-rata yang cukup tinggi dari seluruh siswa. Baiknya nilai yang diperoleh tersebut terlihat dari aktivitas siswa ketika

pembelajaran berlangsung. Saat demonstrasi suasana kelas terbangun kondusif karena hampir seluruh siswa memperhatikan fenomena yang ditampilkan melalui demonstrasi ditambah dengan banyaknya siswa yang ingin terlibat dalam menyampaikan hasil pengamatan. Hanya saja ketika percobaan konveksi, antusiasme siswa melakukan percobaan tersebut sedikit menurun dibandingkan dengan saat melakukan percobaan konduksi. Walaupun demikian, aspek mengamati merupakan kemampuan yang paling muncul kedua setelah menafsirkan data pada pertemuan kedua ini.

Selanjutnya, kemampuan membuat hipotesis pada pertemuan kedua ini termasuk dalam kategori cukup dan merupakan kategori terendah kedua setelah kemampuan menerapkan. Keterampilan ini diharapkan muncul saat dilaksanakan kegiatan demonstrasi dan penyajian masalah. Jika ditilik dari pembelajaran yang berlangsung saat penelitian, ketika guru mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis tentang arah pergerakan air dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalor secara konveksi, siswa terlihat masih kebingungan sehingga sebagian besar hasil observasi menyatakan siswa membuat hipotesis dengan melihat pekerjaan temannya. Ini di dukung dengan lembar observasi aktivitas siswa yang menyatakan bahwa kurang dari tiga kelompok yang membuat hipotesis. Ini disebabkan karena demonstrasi yang ditunjukkan saat penyampaian masalah merupakan contoh konveksi pada fluida gas, sedangkan percobaan yang dilakukan merupakan contoh konveksi pada fluida zat cair, sehingga masih banyak siswa yang merasa kebingungan.

Kemampuan ketiga yaitu merencanakan percobaan. Kemampuan merencanakan percobaan termasuk ke dalam kategori baik pada pertemuan kedua ini. Kategori baik yang dicapai untuk kemampuan merencanakan percobaan dapat terlihat dari aktivitas siswa ketika pembelajaran berlangsung. Dalam hal menentukan set alat dan bahan, guru mengarahkan agar seluruh siswa terlibat untuk menentukan sendiri alat-alat yang mereka butuhkan untuk percobaan. Alat-alat telah tersedia di depan kelas, tiap kelompok dipersilahkan membawa masing-masing alat yang mereka butuhkan ke meja masing-masing. Dalam aktivitas ini, siswa terlihat antusias dalam menentukan set alat dan bahan setiap jenis percobaan. Begitupun dalam hal menentukan langkah-langkah percobaan. Setelah siswa membawa set alat tersebut ke masing-masing kelompok, mereka langsung mencoba berbagai alat dan bahan untuk masing-masing percobaan.

Kemampuan keempat adalah menafsirkan data. Kemampuan menafsirkan data pada pertemuan kedua ini termasuk kategori baik dan merupakan kemampuan yang paling muncul pada pertemuan ini. Hasil observasi observer menunjukkan bahwa kemampuan menafsirkan data dapat teramati dan memiliki nilai yang tinggi untuk sub keterampilan proses mencatat data hasil percobaan, mengolah data hasil percobaan, menarik kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan. Dalam hal menarik kesimpulan hasil percobaan, siswa dilatihkan melalui LKS pada poin kesimpulan. Sedangkan dalam mengolah data, siswa diarahkan dengan pertanyaan-pertanyaan poin pertanyaan pada LKS sehingga dari hasil



penyataan siswa mendapatkan arahan untuk pengolahan melalui pertanyaan-pertanyaan dalam LKS. Sebagian besar siswa melakukannya sendiri atau berdiskusi dengan teman kelompoknya. Kemampuan ini paling muncul di pertemuan kedua, bisa jadi karena siswa sudah mulai terbiasa mengerjakan LKS, dan membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan.

Kemampuan kelima yaitu mengkomunikasikan data. Kemampuan ini tidak berbeda dengan kemampuan KPS yang lain yaitu termasuk kedalam kategori baik. Sub-keterampilan proses yang teramati yaitu, menyusun dan menyampaikan laporan percobaan secara sistematis dan jelas, menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan dalam diskusi. Untuk sub-keterampilan proses sains menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan dalam diskusi, perwakilan setiap kelompok menyampaikan hasil laporan percobaannya. Enam dari tujuh kelompok menyampaikan semua jawaban dengan benar dan satu kelompok menyampaikan satu jawaban yang kurang tepat. Yaitu terdapat perbedaan jawaban untuk pertanyaan hubungan antara luas penampang ( $A$ ) dengan besar kalornya ( $Q$ ). Sebagian besar menyatakan bahwa panjang penampang berbanding lurus dengan besar kalornya, tetapi ada juga kelompok yang menyatakan bahwa luas permukaan penampang berbanding terbalik dengan besar kalornya. Pada pertemuan kedua ini diskusi sudah berjalan, adanya perbedaan hasil percobaan dapat di diskusikan bersama, beberapa kelompok memberikan argumentasinya masing-masing. Hanya saja, pada saat diskusi kondisi kelas memang kurang

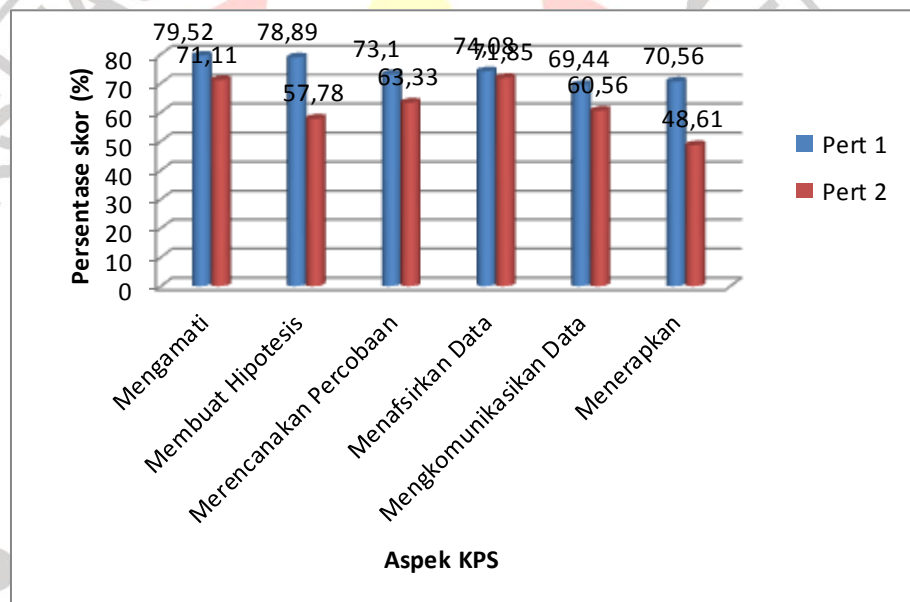
kondusif, walaupun guru sudah berusaha memotivasi siswa dengan memberikan tanda senyum bagi yang bisa menjawab dan menanggapi, tetapi hanya beberapa kelompok saja yang ikut aktif dalam diskusi kelas.

Kemampuan yang terakhir adalah keterampilan menerapkan. Kemampuan ini termasuk ke dalam kategori cukup dan merupakan kemampuan terendah yang muncul dibandingkan keterampilan KPS yang lain. Sub-keterampilan proses yang teramati pada kemampuan menerapkan adalah memberikan jawaban proses terjadinya angin darat dan angin laut berdasarkan konsep konveksi, memberikan jawaban pemasangan AC yang mendekati langit-langit rumah karena menggunakan konsep konveksi, memberikan jawaban cara kerja pengering rambut (*Hair Dryer*), memberikan jawaban memasak air dengan wajan lebih cepat berdasarkan konsep konveksi. Sub-keterampilan ini dapat teramati pada diskusi kelas yang dibangun guru dengan mencoba mengingatkan kembali demonstrasi di awal pembelajaran dan menyebutkan kembali pertanyaan pada saat penggalan konsepsi awal mengenai contoh fenomena konveksi dalam kehidupan sehari-hari. Meski kesimpulan dalam diskusi kelas sudah menyebutkan bahwa konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikelnya dan ada beberapa faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalornya, nampaknya siswa masih bingung untuk menerapkan konsep yang didapat. Ini dikarenakan percobaan yang dilakukan merupakan contoh konveksi pada fluida zat cair, sedangkan

fenomena yang ditanyakan merupakan contoh fenomena konveksi pada fluida udara.

### 3) Perbandingan hasil observasi keterampilan proses sains siswa tiap seri

Berikut ini merupakan Gambar 4.10 yang memuat rekapitulasi perbandingan persentase tiap aspek keterampilan proses sains siswa pada seluruh pembelajaran.



Gambar 4.10 Diagram Batang Perbandingan Persentase Rata-rata Observasi Aspek KPS Tiap Pertemuan

Berdasarkan Gambar 4.10 diperoleh informasi bahwa semua keterampilan proses sains lebih dapat dimiliki oleh siswa pada pembelajaran di pertemuan pertama.

Jenis keterampilan pertama, yaitu kemampuan mengamati, pada pertemuan pertama memiliki presentase 79,52% dan 71,11% pada

pertemuan kedua. Perbedaan persentase aspek KPS pertemuan pertama dan pertemuan kedua, dapat kita tinjau melalui sarana pembelajaran dalam praktikum yang digunakan untuk siswa mengembangkan kemampuan mengamatinya. Pada pertemuan pertama, siswa melakukan pengamatan pada demonstrasi sebanyak dua kali dan percobaan masing-masing sebanyak empat kali yang menunjukkan fenomena perpindahan kalor secara konduksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalornya. Sedangkan pada pertemuan kedua siswa melakukan pengamatan pada demonstrasi sebanyak satu kali dan percobaan sebanyak empat kali yang menunjukkan fenomena perpindahan kalor secara konveksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalornya. Dilihat dari segi kuantitas, tentu pada pertemuan pertama lebih banyak sarana untuk mengembangkan kemampuan mengamati siswa daripada pertemuan kedua. Begitu pula, jika dilihat dari segi fenomena yang ditunjukkan melalui demonstrasi atau percobaan, pada pertemuan pertama rata-rata dibutuhkan pengamatan lebih teliti dibandingkan dengan pertemuan kedua. Oleh karena itu, pada pertemuan pertama kemampuan mengamati jauh lebih besar dibandingkan dengan pertemuan kedua.

Jenis keterampilan kedua yaitu kemampuan membuat hipotesis. Kemampuan membuat hipotesis pada pertemuan pertama memiliki persentase 78,89% dan 57,78% pada pertemuan kedua. Pembelajaran pada setiap pertemuannya ternyata menunjukkan besar yang berbeda terhadap kemampuan membuat hipotesis yang dimiliki siswa. Beberapa faktor yang

dapat dianalisis, yaitu demonstrasi yang diberikan pada saat menyajikan masalah belum mampu mengarahkan siswa untuk memahami fenomena pergerakan udara pada saat percobaan menaruh tangan di samping dan di atas nyala api. Selain itu penjelasan materi tentang laju perpindahan kalor secara konveksi hanya sebatas pemberian informasi berdasarkan demonstrasi pemanasan air dan minyak yang pernah dilakukan pada pembelajaran sebelumnya. Ketika guru (peneliti) meminta siswa untuk membuat hipotesis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju perpindahan kalor secara konveksi siswa masih terlihat kebingungan, walaupun guru sudah mengarahkan siswa untuk mengamati alat-alat yang telah disediakan di depan kelas. Hal ini di dukung dengan lembar hasil observasi aktivitas siswa yang menyatakan bahwa kurang dari tiga kelompok yang membuat jawaban sementara (hipotesis). Menurut analisis peneliti, Ini disebabkan karena demonstrasi yang ditunjukkan saat penyampaian masalah merupakan contoh konveksi pada udara, sedangkan percobaan yang dilakukan merupakan contoh konveksi pada fluida zat cair, sehingga masih banyak siswa yang masih merasa kebingungan .

Jenis keterampilan ketiga yaitu kemampuan merencanakan percobaan. Pada pembelajaran pertama, kemampuan merencanakan percobaan yang diperoleh siswa sebesar 73,10% dan pada pertemuan kedua sebesar 63,33%. Terdapat perbedaan antara kemampuan merencanakan percobaan yang dimiliki oleh siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Dilihat selama pembelajaran berlangsung, hal demikian dapat terjadi karena pada

pertemuan kedua siswa cenderung lebih sulit untuk menentukan set alat dan bahan percobaan konveksi, karena sulit mengkorelasikan antara fenomena yang ditampilkan melalui demonstrasi menaruh tangan di samping dan di atas nyala lilin dengan set alat dan bahan percobaan konveksi. Namun, pada percobaan yang dilakukan pada pertemuan pertama lebih mudah untuk mengkorelasikan set alat dan bahan percobaan konduksi dengan demonstrasi yang ditampilkan berupa pemanasan besi dan tembaga. Walaupun demikian, perbedaan kemampuan merencanakan percobaan tiap pertemuan ini tidak terlalu signifikan, sehingga kemampuan merencanakan percobaan di setiap pertemuan muncul dengan kategori baik.

Jenis keterampilan keempat yaitu kemampuan menafsirkan data. Kemampuan menafsirkan data yang diperoleh siswa pada pertemuan pertama 74,08% dan 71,85% pada pertemuan kedua. Lebih tingginya kemampuan menafsirkan data pada pertemuan pertama dibandingkan pada pertemuan kedua, ini terlihat pada saat percobaan konduksi siswa terlihat lebih antusias dan aktif dalam bertanya sehingga mendapatkan bimbingan yang lebih membangun dalam melakukan pengolahan data. Selain itu juga siswa bersemangat dalam mengisi LKS dan membuat kesimpulan. Mungkin ini dikarenakan, siswa baru pertama kali melakukan percobaan dengan berbagai macam logam. Untuk percobaan konveksi, sebelumnya siswa sudah pernah melakukan demonstrasi yang mirip dengan konveksi, yaitu percobaan memanaskan air dan minyak. Boleh jadi ini menjadi salah satu faktor berkurangnya antusias siswa pada pertemuan kedua. Tapi

kemampuan menafsirkan data pada pertemuan kedua ini, merupakan kemampuan yang paling muncul dibandingkan kemampuan KPS lainnya, karena siswa sudah mulai terbiasa mengisi LKS dan membuat kesimpulan dari hasil percobaan.

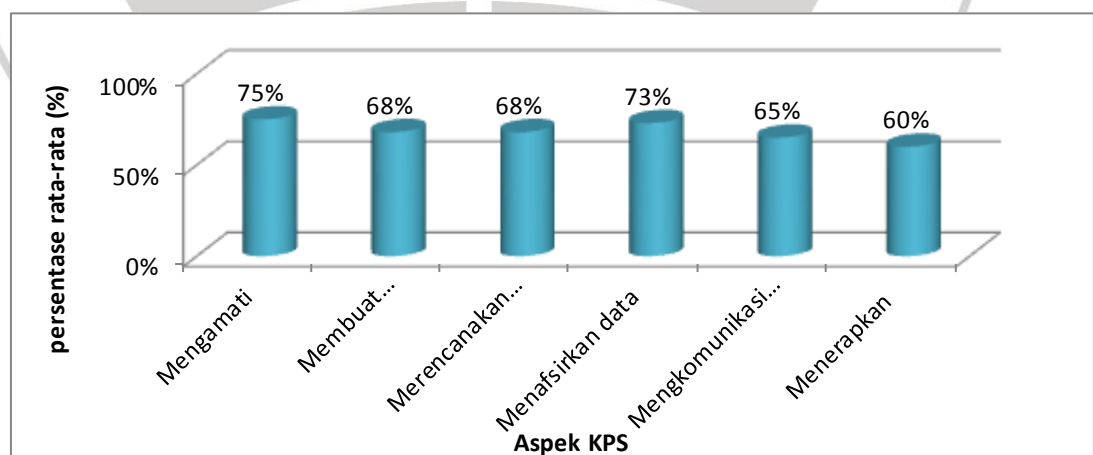
Jenis keterampilan kelima yaitu kemampuan mengkomunikasikan data. Kemampuan mengkomunikasikan data yang diperoleh siswa pada pertemuan pertama sebesar 69,44% dan 60,56% pada pertemuan kedua. Sama halnya dengan kemampuan menafsirkan data, kemampuan mengkomunikasikan data pada pertemuan pertama lebih besar dibandingkan pertemuan kedua, ini disebabkan karena antusiasme siswa berkurang dipertemuan kedua, bisa jadi karena faktor percobaan konveksi yang sudah tidak asing bagi siswa, karena dipertemuan sebelumnya siswa sudah pernah melakukan demonstrasi yang sama, maka ini berefek pada antusiasme siswa dalam mengerjakan LKS dan menyampaikan hasil percobaan. Guru berusaha untuk memotivasi siswa agar terlibat dalam diskusi dan akhirnya sebagian siswa aktif terlibat diskusi namun sebagian besar hanya memperhatikan dan mendengarkan saja.

Jenis keterampilan keenam yaitu kemampuan menerapkan. Kemampuan menerapkan yang diperoleh siswa pada pertemuan pertama sebesar 70,56% dan 48,61% pada pertemuan kedua. Lebih tingginya persentase aspek KPS kemampuan menerapkan yang dimiliki oleh siswa pada pertemuan pertama daripada pertemuan kedua, terlihat saat diskusi ketika guru mengarahkan siswa dengan mengingatkan kembali fenomena

yang ditunjukkan melalui demonstrasi dan pertanyaan pada saat penggalian konsepsi awal. Pada saat diskusi kelas, siswa terlibat lebih aktif pada saat pertemuan pertama dibandingkan pertemuan kedua karena pada pertemuan kedua ini siswa masih kebingungan untuk menerapkan konsep yang di dapat dengan contoh fenomena konveksi dalam kehidupan sehari-hari. Percobaan yang dilakukan merupakan contoh konveksi pada fluida zat cair, sedangkan contoh fenomena dalam kehidupan sehari-hari sebagian besar berupa contoh konveksi pada fluida gas, sehingga masih banyak siswa yang masih merasa kebingungan .

#### 4) **Persentase Total Rata-rata Aspek KPS**

Berdasarkan lembar observasi yang diperoleh dari pertemuan pertama dan kedua, maka di dapatkan persentase total rata-rata aspek KPS dari lembar observasi yang disajikan dalam tabel di bawah ini.



Gambar 4.11 Diagram Batang Persentase Total Rata-rata Observasi

Aspek KPS



Berdasarkan Gambar 4.11 diperoleh gambaran umum mengenai kemampuan keterampilan proses siswa berdasarkan pengamatan observer yang dituangkan dalam lembar observasi KPS. Dari data tersebut, siswa memiliki keterampilan proses yang baik, dengan kemampuan mengamati adalah yang paling tinggi dimiliki oleh siswa, sedangkan kemampuan menerapkan adalah yang paling rendah dimiliki oleh siswa.

Penelitian tentang keterampilan proses sains siswa sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah Remziye (2011). Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang dilakukan adalah *Pre test and post tes experimental design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 4 sampai dengan 8 di salah satu sekolah dasar di Turki. Sampel penelitian terdiri dari 241 siswa, 71 siswa kelas 4, 5, dan 6 sebagai grup eksperimen dan 68 siswa sebagai grup kontrol. Untuk kelas 7 dan 8, sampel penelitian terdiri dari 50 siswa sebagai grup eksperimen dan 52 siswa sebagai grup kontrol. Penelitian ini dilakukan selama 2 semester. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa tes. Ada beberapa tes yang diberikan pada siswa. Tes tersebut adalah BSPST (*basic science process skill test*) untuk mengukur keterampilan proses sains dasar (kelas 4, 5, dan 6) yang terdiri dari 34 soal, 6 soal mengamati, 6 soal mengklasifikasi, 6 soal mengukur, 8 soal memprediksi, 4 soal membuat kesimpulan sementara, dan 4 soal mengkomunikasikan, selain itu ada juga tes ISPT (*integrated science process skill test*) untuk mengukur keterampilan proses sains terpadu (kelas

7 dan 8) yang terdiri dari 36 soal, 6 soal membuat hipotesis, 7 soal mengidentifikasi variabel, 7 soal mendefinisikan secara operasional, 6 soal menginterpretasi data, 4 soal merumuskan model, dan 6 soal melakukan percobaan, dan instrumen ASTS (*attitudes scale towards science*) untuk mengukur sikap siswa terhadap sains yang berisi 40 item. Dari penelitian ini dapat diperoleh informasi bahwa nilai-nilai yang didapatkan oleh grup eksperimen lebih besar dibandingkan dengan grup control setelah diberi post test. Hasil keseluruhan dari penelitian ini menunjukkan pembelajaran dengan melibatkan siswa secara langsung dengan menggunakan model inkuiri dalam pengajarannya bisa meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa. Dalam penelitian ini, keterampilan proses sains dasar yang paling menonjol adalah keterampilan mengamati, sedangkan untuk keterampilan proses sains terpadu yang paling menonjol adalah keterampilan menginterpretasikan data. Walaupun metode dan instrumen yang digunakan penulis berbeda dengan Remziye (2011) tetapi didapatkan hasil yang sama yaitu aspek KPS yang paling muncul adalah aspek mengamati. Hal ini dikarenakan aspek mengamati merupakan aspek keterampilan proses sains yang mendasar yang dapat dimiliki oleh siswa.

Penulis memperoleh informasi lain dalam tesis yang disusun oleh Sopamena (2009). Berdasarkan hasil penelitiannya diketahui bahwa setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing keterampilan proses sains siswa yang paling muncul adalah menerapkan konsep. Walaupun tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan tidak jauh

berbeda dengan yang dilakukan oleh penulis tetapi memberikan hasil yang berbeda. Dalam penelitian yang dilakukan penulis, aspek menerapkan konsep merupakan aspek KPS yang paling rendah dibandingkan aspek KPS yang lain. Perbedaan ini disebabkan karena instrumen penilaian KPS yang digunakan peneliti berbeda dengan Sopamena (2009). Peneliti menggunakan penilaian KPS non tes berupa lembar observasi KPS dengan skala bertingkat dari 0-3, sedangkan Sopamena (2009) menggunakan penilaian KPS berupa tes berbentuk soal pilihan ganda. Dari data tersebut dapat diperoleh informasi bahwa untuk aspek KPS yang kurang dapat terukur oleh lembar observasi maka sebaiknya digunakan instrumen berupa tes.

#### **D. Kaitan Keterampilan Proses Sains, Prestasi Belajar dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Fisika**

KPS sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Menurut Standar Isi Permendiknas No.22 tahun 2006 mengenai kurikulum IPA, dikemukakan bahwa pembelajaran IPA sebaiknya dilakukan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*). Hal ini menempatkan inkuiri menjadi hal yang mendasar dan sangat penting dalam proses pembelajaran IPA. Pembelajaran inkuiri dalam IPA dapat dilaksanakan bersamaan dengan pengembangan aspek keterampilan proses sains.

Dengan melatih keterampilan proses sains, siswa terbiasa melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual jelas terlibat karena siswa menggunakan pikirannya, begitu juga dengan keterampilan manual karena mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat, sedangkan keterampilan sosial mereka berinteraksi dengan sesamanya. Rustaman (2007:5)

Dengan demikian, jelas terlihat dengan menggunakan keterampilan proses sains, siswa terbiasa menggunakan kemampuannya pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik sehingga prestasi belajar siswa juga dapat ditingkatkan.

Hasil pengolahan data dari penelitian ini sesuai dengan teori-teori yang telah dipaparkan diatas yakni setelah model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan dalam pembelajaran, hasil dari pengolahan data dalam penelitian ini menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata nilai gain yang dinormalisasi sebesar 0,34 dan memenuhi kategori sedang. Begitupun dengan keterampilan proses sains, setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains siswa muncul dengan rata-rata persentase sebesar 68,30% dan memiliki kategori baik.

Selama penelitian, persentase keterlaksanaan aktivitas guru sesuai model pembelajaran inkuiri terbimbing sebesar 96,55% sedangkan keterlaksanaan aktivitas siswa sesuai model inkuiri terbimbing sebesar 87,86% dan termasuk kategori hampir seluruh kegiatan terlaksana. Dengan terlaksananya model pembelajaran inkuiri terbimbing, maka keterampilan proses sains yang dimiliki siswa dapat muncul. Dengan munculnya

keterampilan proses sains yang dimiliki siswa dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Jadi terdapat keterkaitan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing, prestasi belajar dan keterampilan proses sains.

Hasil penelitian dalam skripsi ini juga sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah Raningsih (2010). Di dalam penelitiannya dapat diketahui bahwa “Keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa meningkat secara signifikan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing”.

Fakta lain yang mendukung terdapat pula dalam tesis Sopamena (2009) yang menyatakan bahwa “Siswa secara keseluruhan mengalami peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing”. Hal serupa pun diungkapkan oleh Neni Hermita dalam tesisnya yang menyatakan bahwa “Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional”

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan prestasi belajar dan keterampilan proses sains siswa. Hal ini sesuai dengan penjelasan dari Dimiyati dan Mudjiono (2006) yang menyatakan bahwa “Dengan belajar maka kemampuan siswa meningkat. Ranah-ranah kognitif siswa semakin berfungsi sehingga pada ranah kognitif siswa memiliki pengetahuan, pemahaman, dapat menerapkan, melakukan analisis, sintesis dan evaluasi.”

Dalam jurnal Remziye (2011) yang berjudul *The Effects Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Students's Science Process Skill and Science Attitudes* menyatakan bahwa "Inkuiri merupakan metode yang tepat untuk melihat keterampilan proses sains yang dimiliki siswa".

Berdasarkan pemaparan para ahli dan hasil penelitian dalam skripsi ini diperoleh informasi bahwa penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan prestasi belajar dan keterampilan proses sains siswa dapat dioptimalkan dengan baik.

#### E. Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran

Hasil respon siswa sangat perlu digunakan untuk mengetahui seberapa besar perlakuan kembali setelah diterapkannya model pembelajaran yang diberikan. Angket siswa dapat dilihat di Lampiran C hal 227 dan analisis hasil angket siswa dapat dilihat di Lampiran D.5. hal 257. Hasil respon siswa disajikan dalam Tabel 4.1 dan 4.2 berikut:

Tabel 4.1 Persentase Tanggapan Siswa untuk Pernyataan Kategori 1

No. Pernyataan	Persentase Tanggapan Sampel			
	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)
1.	38.09	52.38	9.52	0
4.	28.57	52.38	19.05	0
5.	19.05	76.19	4.76	0
6.	19.05	66.67	14.28	0

Tabel 4.2 Persentase Tanggapan Siswa untuk Pernyataan Kategori II

No. Pernyataan	Persentase Tanggapan Sampel			
	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)
2.	14.28	76.19	9.52	0
3.	28.57	57.14	14.28	0
7.	4.76	80.95	14.28	0
8.	19.05	76.19	4.76	0
9.	28.57	42.85	28.57	0

Keterangan:

SS = Sangat setuju

S = Setuju

Kategori 1 = Cara guru mengajar

Kategori 2 = Pendapat siswa mengenai model pembelajaran

TS = Tidak setuju

STS = Sangat tidak setuju

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 dan 4.2, dapat kita lihat bahwa siswa memberikan tanggapan yang positif mengenai cara guru (peneliti) mengajar maupun terhadap model pembelajaran yang digunakan. Walaupun ada beberapa orang siswa yang tidak setuju terhadap cara guru mengajar dan model pembelajaran yang digunakan, tetapi sebagian besar siswa setuju bahkan ada yang menyatakan sangat setuju.

Secara umum dapat dikatakan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing prestasi belajar siswa pada setiap pertemuan mengalami peningkatan dan keterampilan proses sains siswa dapat dioptimalkan dengan baik.