

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Pembelajaran

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing ini diterapkan pada siswa-siswi kelas X-7 di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung tahun ajaran 2009/2010. Dengan jumlah siswa 39 siswa yang mengikuti seluruh *pretest* dan *posttest* pada setiap serinya.

Pretest diberikan kepada sampel sebelum pembelajaran dimulai sedangkan *posttest* diberikan setelah sampel diberikan pembelajaran yang dilakukan pada hari yang sama. Pada setiap seri pembelajaran inkuiri terbimbing siswa diberikan LKS inkuiri, LKS tersebut dikerjakan secara berkelompok. Sehingga LKS inkuiri tersebut tidak dijadikan sebagai sumber data, LKS tersebut hanya sebagai upaya untuk meningkatkan KPS dan prestasi belajar siswa dalam proses pembelajaran. Setiap seri pembelajaran siswa diberikan dua macam instrument yaitu instrumen KPS dan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar siswa yang diukur hanya sebatas ranah kognitif dari C1 sampai C4.

Penelitian ini dilakukan tiga kali pembelajaran secara seri. Dari setiap seri pembelajaran memberikan penilaian terhadap siswa. Dari ketiga pertemuan dalam penelitian ini siswa telah mengerjakan tiga kali *pretest* dan *posttest*. Adapun data hasil penelitian diperoleh data *pretest* dan *posttest* dijelaskan seperti berikut ini:

B. Hasil dan Pembahasan

a. Pembelajaran Seri I

Pada Pembelajaran seri I pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran adalah Hukum Ohm. Hasil Analisis pada pembelajaran seri I adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

Untuk mengukur perkembangan hasil tes keterampilan proses sains siswa sebelum dilakukan pembelajaran dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, maka diperoleh skor *pretest* dan *posttest*. Perhitungan selengkapnya mengenai data *pretest* dan *posttest* hasil pembelajaran pada seri I dapat dilihat pada lampiran D.1.

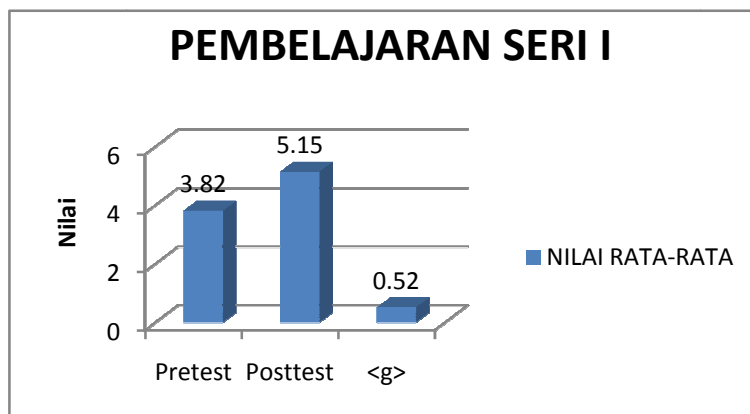
Berdasarkan proses pembelajaran pada seri I diperoleh skor rata-rata *pretest* dan *posttest*, rata-rata gain dan rata-rata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ ditunjukkan dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1

Rekapitulasi Skor Keterampilan Proses Sains Pembelajaran Seri I

Data	Skor Ideal	Skor max	Skor min	Skor rata-rata	$\langle g \rangle$	Kategori
<i>Pretest</i>	6	6	2	3,82	0,52	Sedang
<i>Posttest</i>	6	6	2	5,15		

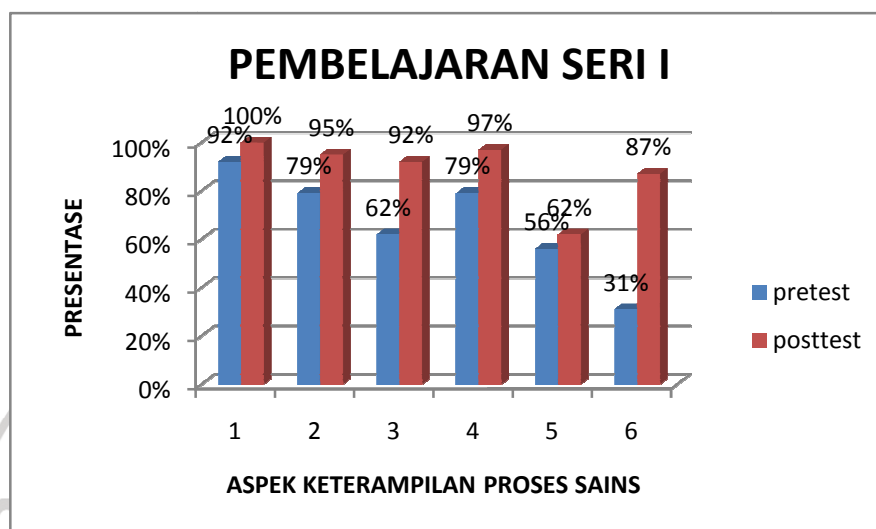
Peningkatan rata-rata keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran seri I dapat pula digambarkan dalam diagram seperti gambar 4.1.



Gambar 4.1
Diagram Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa
Berdasarkan Hasil Tes pada Pembelajaran Seri I

Tabel 4.1 dan gambar 4.1 menunjukkan bahwa skor rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata *pretest*. Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa secara umum keterampilan proses sains siswa meningkat setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Besarnya peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran seri I ditunjukkan dengan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,52 termasuk kategori sedang. Pada pembelajaran seri I ini masih banyak siswa yang tidak dapat menginterpretasikan data akibatnya masih banyak siswa yang tidak dapat mengkomunikasikan data hasil percobaannya. Rendahnya peningkatan pada aspek komunikasi ini juga disebabkan karena tidak semua siswa mendapat kesempatan mempresentasikan data hasil percobaan. Namun, melalui proses percobaan siswa dapat lebih memahami konsep itu terlihat dari besarnya peningkatan pada aspek penerapan konsep. Setelah siswa memahami konsep siswa dapat menerapkan konsep yang siswa pahami dalam kehidupan sehari-hari.

Profil aspek keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa yang diperoleh pada pembelajaran seri I ditunjukkan dengan gambar 4. 2



Gambar 4.2
Diagram Peningkatan Aspek Keterampilan Proses Sains
Berdasarkan Pembelajaran Seri I

Keterangan :

1 = Memprediksi

4 = Menginterpretasikan data

2 = Berhipotesis

5 = Berkomunikasi

3 = Merencanakan Percobaan

6 = Menerapkan Konsep

Berdasarkan diagram di atas bahwa setiap aspek keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing. Peningkatan paling tinggi terlihat pada aspek menerapkan konsep, artinya setelah siswa mendapatkan perlakuan siswa dapat menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam memecahkan permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Melalui proses pembelajaran siswa memperoleh konsep untuk menyelesaikan masalah yang

diberikan oleh guru diawal pembelajaran. Siswa memperoleh konsep tersebut melalui tahapan-tahapan inkuiri terbimbing berdasarkan konsep yang mereka peroleh. Siswa dapat menerapkan konsepnya dalam masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

2. Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains

Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains secara signifikan pada proses pembelajaran seri I maka dilakukan uji hipotesis. Untuk menentukan teknik uji hipotesis yang tepat terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest*.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji kecocokan chi kuadrat.

Adapun hasil perhitungan uji normalitas seri I di tunjukkan oleh tabel 4.2

Tabel 4.2

Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Seri I

No	Jenis Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
1.	<i>Pretest</i>	9,73	11,35	Normal
2.	<i>Posttest</i>	2,67	11,35	Normal

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf signifikan 1 % untuk data *pretest* dan *posttest*, artinya data *pretest* dan *posttest* seri ke-1 berdistribusi normal. Untuk perhitungan lebih lengkap mengenai uji normalitas seri I dapat dilihat pada lampiran D.2.a.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas antara data *pretest* dan *posttest*.

Hasil perhitungan uji homogenitas seri I ditunjukkan oleh tabel 4.3

Tabel 4.3

Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Seri I

Data yang diuji	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest dan posttest</i>	2,84	1,74	Tidak homogen

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh perhitungan $F_{hitung} > F_{Tabel}$ maka dapat disimpulkan variansi data *pretest* dan *posttest* untuk pembelajaran seri I adalah tidak homogen. Perhitungan selengkapnya mengenai Uji Homogenitas Seri I dapat dilihat dilampiran D.3.a.

Karena data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains seri I berdistribusi normal namun tidak homogen maka untuk menguji hipotesis dilakukan uji t. Hasil uji hipotesis keterampilan proses sains seri I dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4

Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains Seri I

Data yang diuji	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest dan posttest</i>	5,78	1,645	Ho ditolak

Berdasarkan tabel 4.4, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5 % maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains seri I. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa pada pembelajaran seri I terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan setelah diterapkan model inkuiri terbimbing. Perhitungan selengkapnya mengenai uji hipotesis keterampilan proses sains seri I dapat dilihat pada lampiran D.4.a.

3. Analisis Data Hasil Prestasi Belajar Siswa

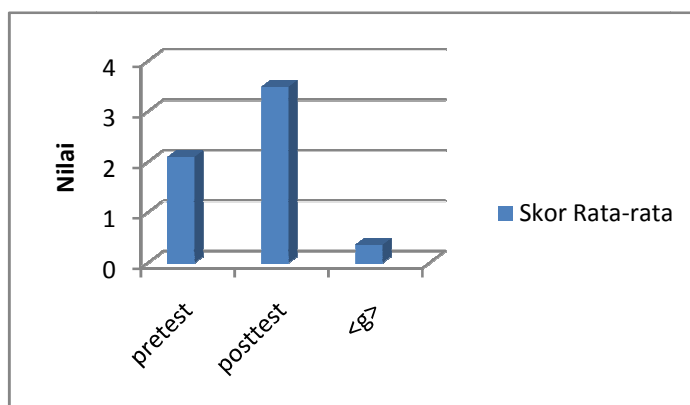
Untuk mengukur prestasi belajar siswa sebelum dilakukan pembelajaran dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, maka diperoleh skor *pretest* dan *posttest*. Perhitungan selengkapnya mengenai data *pretest* dan *posttest* hasil pembelajaran pada seri I dapat dilihat pada lampiran D.1

Berdasarkan proses pembelajaran pada seri I diperoleh skor rata-rata *pretest* dan *posttest*, rata-rata gain dan rata-rata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ ditunjukkan oleh tabel 4.5

Tabel 4.5
Rekapitulasi Skor Prestasi Belajar Seri I

Data	Skor ideal	Skor max	Skor min	Skor Rata-rata	$\langle g \rangle$	Kategori
<i>Pretest</i>	6	4	0	2,1	0,36	Sedang
<i>Posttest</i>	6	5	1	3,49		

Peningkatan rata-rata prestasi belajar siswa pada pembelajaran seri I dapat pula digambarkan dalam diagram seperti gambar 4.3 .



Gambar 4.3
Peningkatan Prestasi Belajar Siswa
Berdasarkan Hasil Tes pada Pembelajaran Seri I

Tabel 4.5 dan gambar 4.3 menunjukkan bahwa skor rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata *pretest*. Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa secara umum prestasi belajar siswa meningkat setelah diterapkan metode inkuiri terbimbing. Besarnya peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran seri I ditunjukkan dengan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,36 termasuk kategori sedang. Berdasarkan jawaban tes prestasi belajar siswa dalam soal prestasi seri I siswa masih kesulitan dalam menganalisis. Hasil prestasi belajar siswa pada pembelajaran seri I ini 50% siswa yang mencapai nilai KKM yang telah ditentukan.

b. Pembelajaran Seri II

Pada Pembelajaran seri II pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran adalah faktor-faktor yang mempengaruhi besar hambatan pada penghantar. Hasil Analisis pada pembelajaran seri II adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

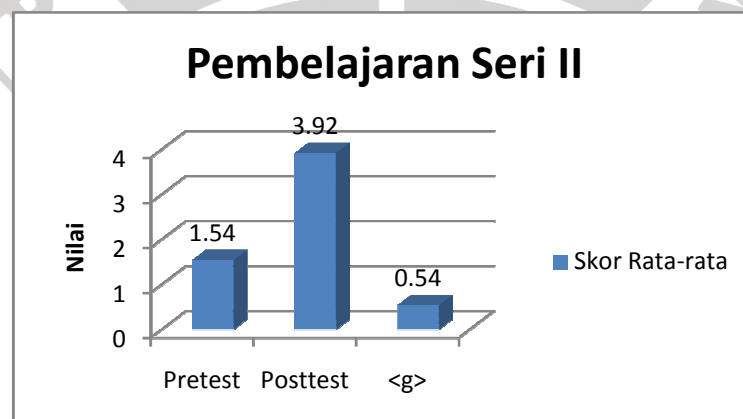
Untuk mengukur perkembangan hasil tes keterampilan proses sains siswa sebelum dilakukan pembelajaran dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, maka diperoleh skor *pretest* dan *posttest*. Perhitungan selengkapnya mengenai data *pretest* dan *posttest* hasil pembelajaran pada seri II dapat dilihat pada lampiran D.1.

Berdasarkan proses pembelajaran pada seri II diperoleh skor rata-rata *pretest* dan *posttest*, rata-rata gain dan rata-rata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ sebagai berikut:

Tabel 4.6
Rekapitulasi Skor Keterampilan Proses Sains Pembelajaran Seri II

Data	Skor ideal	Skor max	Skor min	Skor rata-rata	$\langle g \rangle$	Kategori
<i>Pretest</i>	6	2	1	1,54	0,54	Sedang
<i>Posttest</i>	6	5	3	3,92		

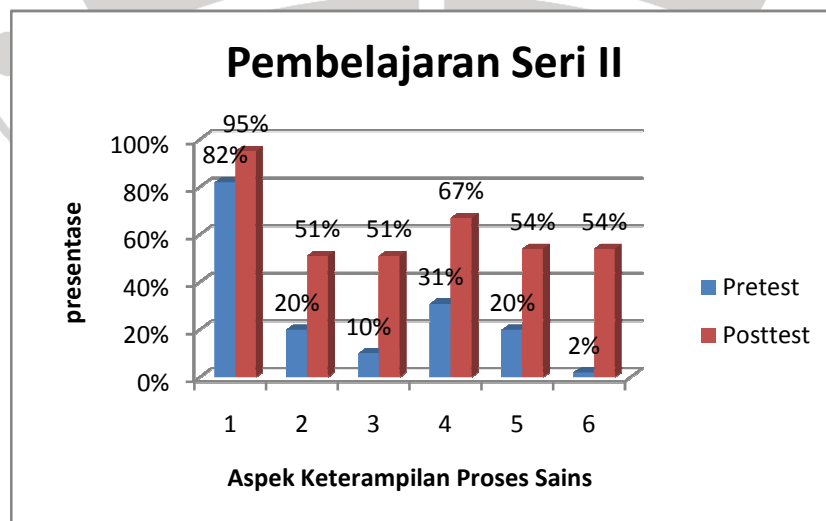
Peningkatan rata-rata keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran seri II dapat pula digambarkan dalam diagram seperti gambar 4.4.



Gambar 4.4
Diagram Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan Hasil Tes pada Pembelajaran Seri II

Tabel 4.6 dan gambar 4.4 menunjukkan bahwa skor rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata *pretest*. Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa secara umum keterampilan proses sains siswa meningkat setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Besarnya peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran seri II ditunjukkan dengan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,54 termasuk kategori sedang. Besar peningkatan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran seri II lebih besar dibandingkan pada pembelajaran seri I. Pada pembelajaran seri II ini siswa sudah bisa menentukan variabel-variabel yang akan diteliti, siswa mulai bisa merancang percobaannya sendiri dan siswa dapat mengkomunikasikan data hasil percobaan.

Profil aspek keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa yang diperoleh pada pembelajaran seri II ditunjukkan dengan gambar 4.5



Gambar 4.5
Diagram Peningkatan Aspek Keterampilan Proses Sains
Berdasarkan Pembelajaran Seri II

Keterangan :

1 = Memprediksi

4 = Menginterpretasikan data

2 = Berhipotesis

5 = Berkomunikasi

3 = Merencanakan Percobaan

6 = Menerapkan Konsep

Berdasarkan gambar 4.5 bahwa setiap aspek keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada Pembelajaran seri II juga peningkatan paling tinggi terlihat pada aspek menerapkan konsep, artinya setelah siswa mendapatkan perlakuan siswa dapat menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam memecahkan permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

2. Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains Seri II

Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains secara signifikan pada proses pembelajaran seri II maka dilakukan uji hipotesis. Untuk menentukan teknik uji hipotesis yang tepat terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest*.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji kecocokan chi kuadrat.

Adapun hasil perhitungan uji normalitas seri II di tunjukkan oleh tabel 4.7.

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Seri II

No	Jenis Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
1.	<i>Pretest</i>	51,70	9,49	Tidak Normal
2.	<i>Posttest</i>	307,13	9,49	Tidak Normal

Berdasarkan tabel 4.7 diperoleh harga $\chi^2_{Hitung} > \chi^2_{Tabel}$ pada taraf signifikan 1 % untuk data *pretest* dan *posttest*, artinya data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains seri II berdistribusi tidak normal. Untuk perhitungan lebih lengkap mengenai uji normalitas keterampilan proses sains seri II dapat dilihat pada lampiran D.2.b.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas antara data *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan uji homogenitas seri II ditunjukkan oleh tabel 4.8

Tabel 4.8
Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Seri II

Data yang diuji	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	0,6	1,74	Homogen

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh perhitungan $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ maka dapat disimpulkan variansi data *pretest* dan *posttest* untuk keterampilan proses sains pada pembelajaran seri II adalah homogen. Perhitungan selengkapnya mengenai Uji Homogenitas Seri II dapat dilihat dilampiran D.3.b.

Karena data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains seri II berdistribusi tidak normal namun homogen maka untuk menguji hipotesis dilakukan uji Wilcoxon. Hasil uji hipotesis keterampilan proses sains seri II dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9
Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains Seri II

Data yang diuji	W_{hitung}	W_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest dan posttest</i>	0	249,55	Ho ditolak

Berdasarkan tabel 4.9, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5 % maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains seri II. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada pembelajaran seri II terdapat peningkatan keterampilan proses sains Siswa yang signifikan setelah diterapkan model inkuiri terbimbing. Perhitungan selengkapnya mengenai uji hipotesis keterampilan proses sains seri II dapat dilihat pada lampiran D.4.b.

3. Analisis Data Hasil Prestasi Belajar Siswa

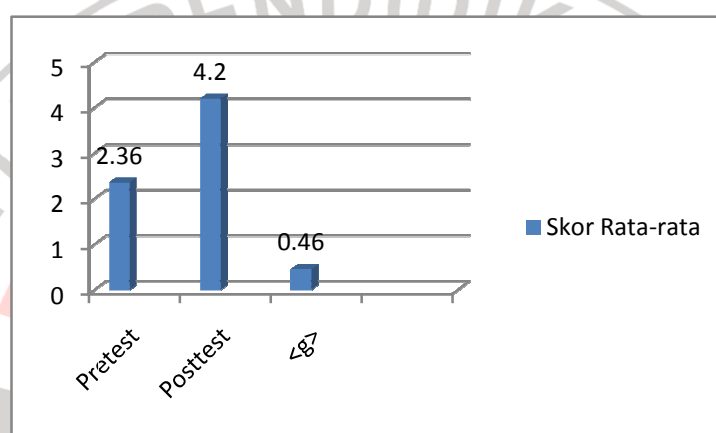
Untuk mengukur prestasi belajar siswa sebelum dilakukan pembelajaran dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, maka diperoleh skor *pretest* dan *posttest*. Perhitungan selengkapnya mengenai data *pretest* dan *posttest* hasil pembelajaran pada seri II dapat dilihat pada lampiran D.1

Berdasarkan proses pembelajaran pada seri II diperoleh skor rata-rata *pretest* dan *posttest*, rata-rata gain dan rata-rata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ ditunjukkan oleh tabel 4.10

Tabel 4.10
Rekapitulasi Skor Prestasi Belajar Seri II

Data	Skor ideal	Skor max	Skor min	Skor Rata-rata	<g>	Kategori
<i>Pretest</i>	6	5	0	2,36	0,46	Sedang
<i>Posttest</i>	6	5	3	4,2		

Peningkatan rata-rata keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran seri II dapat pula digambarkan dalam diagram seperti gambar 4.6 .



Gambar 4.6
Diagram Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Berdasarkan Hasil Tes pada Pembelajaran Seri II

Tabel 4.10 dan gambar 4.6 menunjukkan bahwa skor rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata *pretest*. Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa secara umum prestasi belajar siswa meningkat setelah diterapkan metode inkuiri terbimbing. Besarnya peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran seri II ditunjukkan dengan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,46 termasuk kategori sedang. Pada pembelajaran seri II siswa dapat menjawab soal yang mengukur kemampuan memahami, menerapkan dan menganalisis. Namun, peningkatannya masih terbilang sedang karena pada soal yang tingkat

kesukarannya sukar sebagian besar siswa tidak bisa menjawab. Pada pembelajaran seri II ini prestasi belajar siswa lebih meningkat dibandingkan dengan seri I dari keseluruhan jumlah siswa sebanyak 84,61% siswa mampu mencapai nilai KKM yang ditentukan. Berdasarkan data tersebut artinya model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

c. Pembelajaran Seri III

Pada Pembelajaran seri III pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran adalah rangkaian hambatan seri dan paralel. Hasil Analisis pada pembelajaran seri III adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Tes Keterampilan Proses Sains

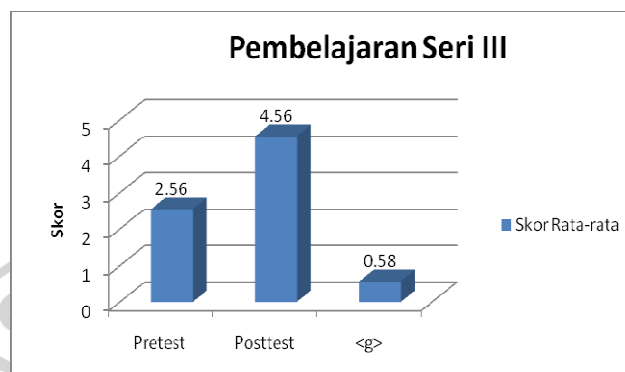
Untuk mengukur perkembangan hasil tes keterampilan proses sains siswa sebelum dilakukan pembelajaran dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, maka diperoleh skor *pretest* dan *posttest*. Perhitungan selengkapnya mengenai data *pretest* dan *posttest* hasil pembelajaran pada seri III dapat dilihat pada lampiran D.1

Berdasarkan proses pembelajaran pada seri III diperoleh skor rata-rata *pretest* dan *posttest*, rata-rata gain dan rata-rata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ seperti pada tabel 4.11

Tabel 4.11
Rekapitulasi Skor Keterampilan Proses Sains Pembelajaran Seri III

Data	Skor ideal	Skor max	Skor min	Skor Rata-rata	$\langle g \rangle$	Kategori
<i>Pretest</i>	6	4	1	2,56	0,58	Sedang
<i>Posttest</i>	6	6	3	4,56		

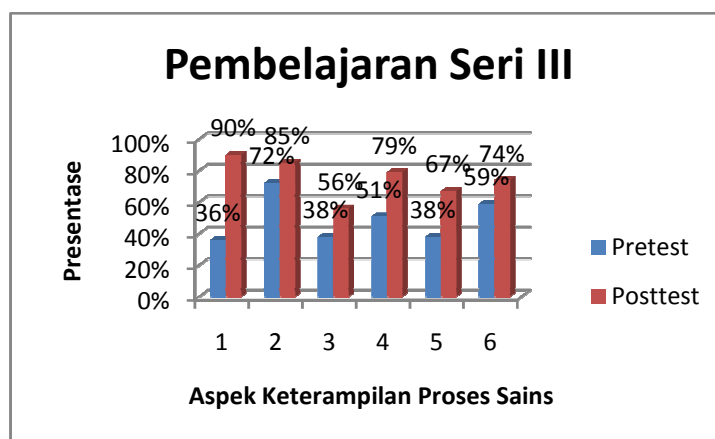
Peningkatan rata-rata keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran seri III dapat pula digambarkan dalam diagram seperti gambar 4.7.



Gambar 4.7
Diagram Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa
Berdasarkan Hasil Tes pada Pembelajaran Seri III

Tabel 4.11 dan gambar 4.7 menunjukkan bahwa skor rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata *pretest*. Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa secara umum keterampilan proses sains siswa meningkat setelah diterapkan metode inkuiri terbimbing. Besarnya peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran seri III ditunjukkan dengan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,58 termasuk kategori sedang. Pada pembelajaran seri III ini rata-rata siswa sudah dapat merencanakan percobaan, menginterpretasikan data, mengkomunikasikan data hasil percobaan. sehingga pada pembelajaran seri III ini peningkatannya lebih besar dibandingkan pada seri I dan seri II.

Profil aspek keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa yang diperoleh pada pembelajaran seri III ditunjukkan dengan gambar 4.8



Gambar 4.8

Diagram Peningkatan Aspek Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Pembelajaran Seri III

Keterangan :

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1 = Memprediksi | 4 = Menginterpretasikan data |
| 2 = Berhipotesis | 5 = Berkomunikasi |
| 3 = Merencanakan Percobaan | 6 = Menerapkan Konsep |

Berdasarkan diagram di atas bahwa setiap aspek keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada Pembelajaran seri III peningkatan paling tinggi terlihat pada aspek memprediksi, artinya setelah siswa mendapatkan perlakuan siswa dapat memprediksi kemungkinan yang akan terjadi ketika diberi permasalahan awal.

2. Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains Seri III

Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains secara signifikan pada proses pembelajaran seri III maka dilakukan uji hipotesis. Untuk menentukan teknik uji hipotesis yang tepat terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest*.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji kecocokan chi kuadrat.

Adapun hasil perhitungan uji normalitas seri III di tunjukkan oleh tabel 4.12

Tabel 4.12
Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Seri III

No	Jenis Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
1.	<i>Pretest</i>	0,58	5,99	Normal
2.	<i>Posttest</i>	0,76	5,99	Normal

Berdasarkan tabel 4.12 diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf signifikan 5 % untuk data *pretest* dan *posttest*, artinya data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains seri III berdistribusi normal. Untuk perhitungan lebih lengkap mengenai uji normalitas keterampilan proses sains seri III dapat dilihat pada lampiran D.2.c.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas antara data *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan uji homogenitas seri III ditunjukkan oleh tabel 4.13.

Tabel 4.13
Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Seri III

Data yang diuji	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	1,63	1,74	Homogen

Berdasarkan tabel 4.13 diperoleh perhitungan $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan variansi data *pretest* dan *posttest* untuk keterampilan proses sains pada pembelajaran seri III adalah homogen. Perhitungan selengkapnya mengenai Uji Homogenitas Seri III dapat dilihat dilampiran D.3.c.

Karena data *pretest* dan *posttest* ketetampilan proses sains seri III berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis dilakukan uji-t. Hasil uji hipotesis keterampilan proses sains seri III dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14
Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains Seri III

Data yang diuji	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	11,76	1,645	Ho ditolak

Berdasarkan tabel 4.14, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5 % maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains seri III. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada pembelajaran seri III terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan setelah diterapkan model inkuiri terbimbing. Perhitungan selengkapnya mengenai uji hipotesis keterampilan proses sains seri III dapat dilihat pada lampiran D.4.c.

3. Analisis Data Hasil Prestasi Belajar Siswa

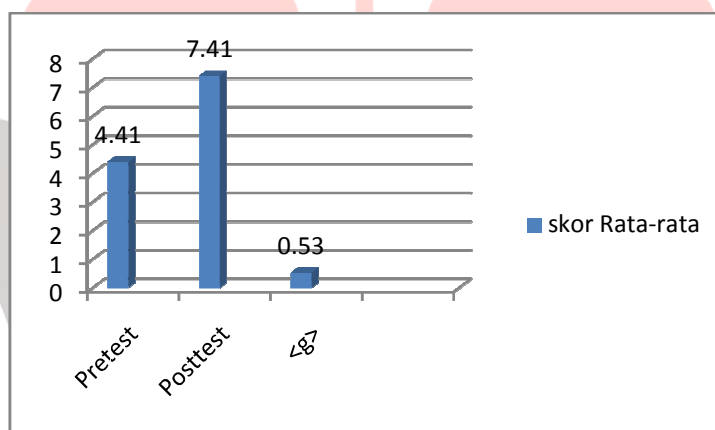
Untuk mengukur prestasi belajar siswa sebelum dilakukan pembelajaran dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, maka diperoleh skor *pretest* dan *posttest*. Perhitungan selengkapnya mengenai data *pretest* dan *posttest* hasil pembelajaran pada seri III dapat dilihat pada lampiran D.1

Berdasarkan proses pembelajaran pada seri III diperoleh skor rata-rata *pretest* dan *posttest*, rata-rata gain dan rata-rata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ ditunjukkan oleh tabel 4.15

Tabel 4.15
Rekapitulasi Skor Prestasi Belajar Seri III

Data	Skor ideal	Skor max	Skor min	Skor Rata-rata	$\langle g \rangle$	Kategori
<i>Pretest</i>	10	5	3	4,41	0,53	Sedang
<i>Posttest</i>	10	8	7	7,41		

Peningkatan rata-rata keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran seri III dapat pula digambarkan dalam diagram seperti gambar 4.9.



Gambar 4.9
Diagram Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Berdasarkan Hasil Tes pada Pembelajaran Seri III

Tabel 4.15 dan gambar 4.9 menunjukkan bahwa skor rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata *pretest*. Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa secara umum prestasi belajar siswa meningkat setelah diterapkan metode inkuiri terbimbing. Besarnya peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran seri III ditunjukkan dengan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,53 termasuk

kategori sedang. Pada pembelajar seri III ini siswa lebih memahami konsep, dapat menerapkan konsep secara kualitatif maupun kuantitatif, dan siswa dapat menganalisis. Pada pembelajaran seri III prestasi belajar seluruh siswa dapat mencapai nilai KKM yang telah ditentukan.

d. Pembelajaran Seri I, II dan III

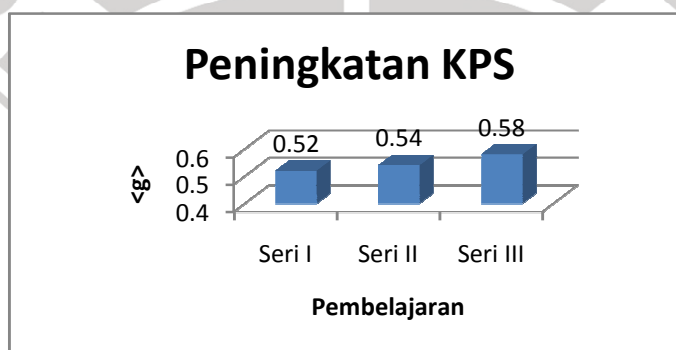
1. Rekapitulasi Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

Berikut adalah rekapitulasi hasil tes keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran seri I, II dan III

Tabel 4.16
Rekapitulasi Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

Pembelajaran	Skor Rata-rata		<g>	Kategori
	Pretest	Posttest		
Seri I	3,82	5,13	0,52	Sedang
Seri II	1,54	3,92	0,54	Sedang
Seri III	2,56	4,56	0,58	Sedang
Rata-rata	2,64	4,54	0,55	Sedang

Untuk peningkatan keterampilan proses sains dari seri I sampai seri III ditunjukkan dengan gambar 4.10.



Gambar 4.10
Diagram Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan diagram diatas besar peningkatan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran seri III lebih besar dibandingkan pada pembelajaran seri I dan pembelajaran seri II. Hal ini bisa terjadi karena pada pembelajaran seri I siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan. Melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dibimbing dalam memecahkan suatu permasalahan dengan membuat hipotesis, merancang percobaan, mengolah data, mengkomunikasikan data sampai menyimpulkan hasil eksperimennya. Selain itu perbedaan peningkatan dari seri I, seri II dan seri III dapat juga diakibatkan oleh tingkat kesukaran tiap seri soal dan kesukaran dari materi pembelajaran yang diberikan.

Pada proses pembelajaran seri I untuk kegiatan pendahuluan atau pada tahapan awal masih terlaksana dengan baik. Namun, pada kegiatan inti dan penutup belum terlaksana secara utuh. Pada tahapan mengumpulkan data tidak semua siswa mendapatkan bimbingan. Salah satu penyebabnya adalah jumlah siswa yang relatif banyak dan waktu pembelajaran yang dinilai masih kurang, sehingga hanya beberapa kelompok siswa saja yang mendapat bimbingan.

Untuk aktivitas siswa tiap-tiap kelompok ternyata di dalam pembelajaran masih ditemukan beberapa permasalahan diantaranya siswa belum mampu merumuskan hipotesis, merancang percobaan sendiri, menginterpretasikan data hasil eksperimen dan menyimpulkan hasil eksperimennya. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan di kelas. Siswa tidak terbiasa melakukan eksperimen sehingga ketika siswa ditugaskan untuk merancang percobaan awalnya siswa mendapatkan kesulitan sehingga pada

seri I ini bimbingan atau peran guru masih dominan dalam membimbing siswa untuk merancang percobaan. Selain itu kesulitan yang dihadapi siswa adalah membuat grafik berdasarkan data hasil eksperimen rata-rata siswa tidak paham tentang variabel yang akan mereka selidiki. Oleh karena itu siswa mengalami kesulitan pula dalam menginterpretasikan data dalam bentuk grafik dan mengambil kesimpulan. Untuk mengatasi semua itu guru harus lebih memberikan pertanyaan-pertanyaan arahan supaya tahapan inkuiri terbimbing dapat terlaksana.

Pada seri pembelajaran II untuk aktivitas siswa tiap-tiap kelompok masih terdapat beberapa aktivitas yang belum terlaksana khususnya dalam kegiatan pendahuluan. Sebagian besar siswa belum fokus terhadap pembelajaran, maka peran guru sangat penting dalam mengelola siswa untuk bisa fokus pada pembelajaran. Dalam merancang percobaan sendiri masih perlu bimbingan dari guru, sedangkan dalam menginterpretasikan data dan membuat kesimpulan terjadi peningkatan.

Pada pembelajaran seri III untuk aktivitas siswa tiap-tiap kelompok siswa sudah mampu dalam merancang percobaan, menginterpretasikan data dan membuat kesimpulan, artinya peningkatan aktivitas siswa sudah terlihat. Rekapitulasi hasil observasi aktivitas siswa untuk seri pembelajaran III dapat dilihat pada lampiran E. Dari keseluruhan proses pembelajaran seri I, seri II dan seri III berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh dapat dikatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan selama proses pembelajaran siswa menjadi lebih aktif. Analisis Pembelajaran seri I, seri II dan seri III

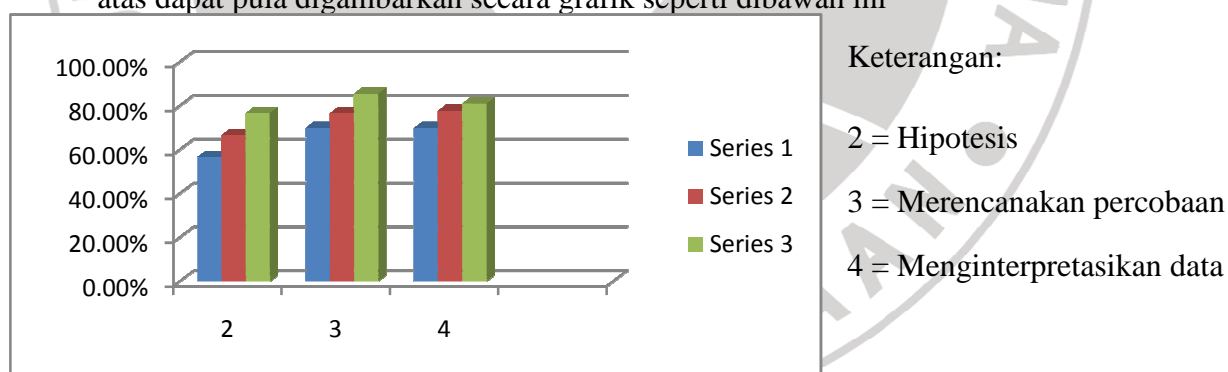
2. Analisis Lembar Kegiatan Siswa

Berdasarkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dapat diperoleh data secara kelompok mengenai kemampuan keterampilan proses sains selama proses pembelajaran. Hasil rekapitulasi Indeks Prestasi Kelompok (IPK) LKS ditunjukkan oleh tabel 4.17

Tabel 4.17
Rekapitulasi Indeks Prestasi Kelompok LKS

Aspek KPS	Seri I	Kategori	Seri II	Kategori	Seri III	Kategori
Hipotesis	56,67%	Cukup terampil	66,67%	Cukup terampil	76,67%	Terampil
Merencanakan percobaan	70,00%	Cukup terampil	76,67%	Terampil	85,56%	Terampil
Menginterpretasikan data	70,00%	Cukup terampil	77,78%	Terampil	81,11%	Terampil

Peningkatan aspek keterampilan proses sains siswa berdasarkan tabel di atas dapat pula digambarkan secara grafik seperti dibawah ini



Gambar 4.11

Diagram Peningkatan Aspek Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan tabel 4.17 dan gambar 4.11 terlihat bahwa pada setiap aspek keterampilan proses sains setiap serinya mengalami peningkatan dari yang awalnya keterampilan yang dimiliki siswa masih rendah, diawal penerapan model

pembelajaran inkuiri terbimbing menjadi cukup terampil hingga menjadi terampil pada setiap aspek keterampilan proses sains. Hal tersebut disebabkan karena siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan.

3. Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains

Pengujian hipotesis untuk keseluruhan seri pembelajaran ditentukan dari data *pretest* dan *posttest* seri I, II dan III yang telah digabungkan dan dirata-ratakan. Untuk menentukan uji statistik yang tepat dalam pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dari data *pretest* dan *posttest*.

Hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* dan *posttest* pada pembelajaran seri I, II dan III disajikan pada tabel 4.18 berikut:

Tabel 4.18
Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains

No	Jenis Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
1.	<i>Pretest</i>	3,77	9,49	Normal
2.	<i>Posttest</i>	10,37	11,35	Normal

Berdasarkan tabel 4.18 diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf signifikan 5 % untuk data *pretest* dan *posttest*, artinya data *pretest* dan *posttest* seluruh keterampilan proses sains rata-rata berdistribusi normal. Untuk perhitungan lebih lengkap mengenai uji normalitas keterampilan proses sains dapat dilihat pada lampiran D.2.d.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas antara data *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan uji homogenitas seluruh keterampilan proses sains ditunjukkan oleh tabel 4.28.

Tabel 4.19
Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains

Data yang diuji	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest dan posttest</i>	1,08	1,74	Homogen

Berdasarkan tabel 4.19 diperoleh perhitungan $F_{hitung} < F_{Tabel}$ maka dapat disimpulkan variansi data *pretest* dan *posttest* untuk seluruh keterampilan proses sains adalah homogen. Perhitungan selengkapnya mengenai Uji Homogenitas dapat dilihat dilampiran D.3.d.

Karena data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis dilakukan uji-t. Hasil uji hipotesis keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 4.20 berikut:

Tabel 4.20
Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains

Data yang diuji	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest dan posttest</i>	17,09	1,645	Ho ditolak

Berdasarkan tabel 4.20, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5 % maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan setelah diterapkan model inkuiri terbimbing. Perhitungan selengkapnya mengenai uji hipotesis keterampilan proses sains dapat dilihat pada lampiran D.4.d.

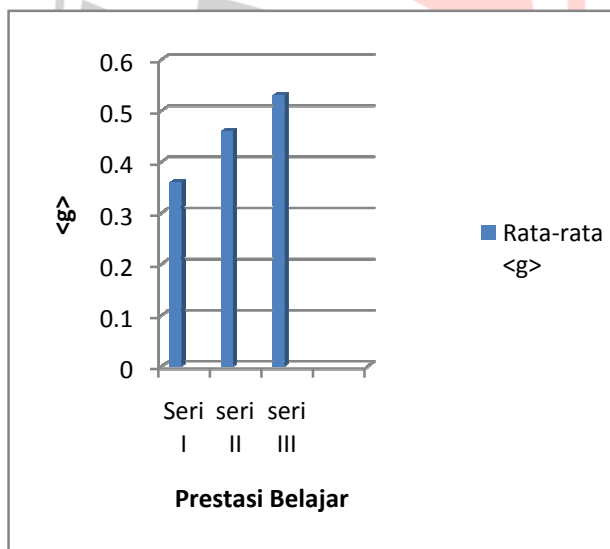
4. Rekapitulasi Hasil Tes Prestasi Belajar Siswa

Berikut adalah rekapitulasi hasil tes prestasi belajar siswa pada pembelajaran seri I, II dan III

Tabel 4.21
Rekapitulasi Hasil Tes Prestasi Belajar Siswa

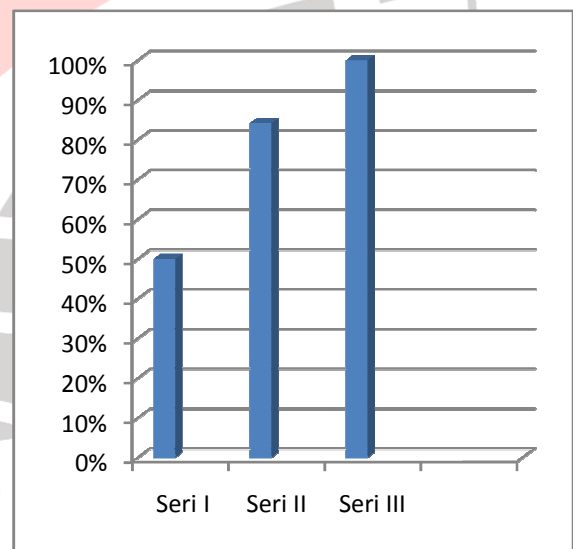
Pembelajaran	Skor Rata-rata		<g>	Kategori	Persentase siswa yang mencapai KKM
	Pretest	Posttest			
Seri I	2,10	3,49	0,36	Sedang	50%
Seri II	2,36	4,20	0,46	Sedang	84,16%
Seri III	4,41	7,41	0,53	Sedang	100%
Rata-rata			0,45	Sedang	

Untuk peningkatan prestasi belajar siswa dari pembelajaran seri I sampai seri III ditunjukkan dengan gambar 4.12 dan 4.13



Gambar 4.12

Diagram Peningkatan Prestasi Belajar Siswa



Gambar 4.13

Diagram Persentase Siswa yang Mencapai KKM

5. Uji Hipotesis Prestasi Belajar

Pengujian hipotesis untuk keseluruhan seri pembelajaran ditentukan dari data *pretest* dan *posttest* prestasi belajar seri I, II dan III yang telah digabungkan dan dirata-ratakan. Untuk menentukan uji statistik yang tepat dalam pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dari data *pretest* dan *posttest*.

Hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* dan *posttest* prestasi belajar pada pembelajaran seri I, II dan III disajikan pada tabel 4.22 berikut:

Tabel 4.22
Hasil Uji Normalitas Prestasi Belajar

No	Jenis Data	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan
1.	<i>Pretest</i>	13,28	9,49	Tidak Normal
2.	<i>Posttest</i>	9,44	11,35	Normal

Berdasarkan tabel 4.22 diperoleh harga $\chi^2_{Hitung} > \chi^2_{tabel}$ pada taraf signifikan 5 % untuk data *pretest* seluruh prestasi belajar rata-rata berdistribusi tidak normal dan *posttest* harga $\chi^2_{Hitung} < \chi^2_{Tabel}$, artinya data *posttest* seluruh prestasi belajar rata-rata berdistribusi normal. Untuk perhitungan lebih lengkap mengenai uji normalitas prestasi belajar dapat dilihat pada lampiran D.2.h.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas antara data *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan uji homogenitas seluruh prestasi belajar ditunjukkan oleh tabel 4.23

Tabel 4.23
Hasil Uji Homogenitas Prestasi Belajar

Data yang diuji	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest dan posttest</i>	2,95	1,74	Tidak Homogen

Berdasarkan tabel 4.23 diperoleh perhitungan $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan variansi data *pretest* dan *posttest* untuk seluruh prestasi belajar adalah tidak homogen. Perhitungan selengkapnya mengenai Uji Homogenitas dapat dilihat dilampiran D.3.h.

Karena data *pretest* dan *posttest* prestasi belajar salah satunya ada yang berdistribusi tidak normal dan tidak homogen maka untuk menguji hipotesis dilakukan uji wilxocon. Hasil uji hipotesis prestasi belajar dapat dilihat pada tabel 4.24 berikut:

Tabel 4.24
Hasil Uji Hipotesis Prestasi Belajar

Data yang diuji	W_{hitung}	W_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest dan posttest</i>	0	249,55	Ho ditolak

Berdasarkan tabel 4.24, diperoleh $W_{hitung} > W_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5 % maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara data *pretest* dan *posttest* prestasi belajar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan prestasi belajar siswa yang signifikan setelah diterapkan model inkuiri terbimbing. Perhitungan selengkapnya mengenai uji hipotesis prestasi belajar dapat dilihat pada lampiran D.4.h.