

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Temuan Penelitian

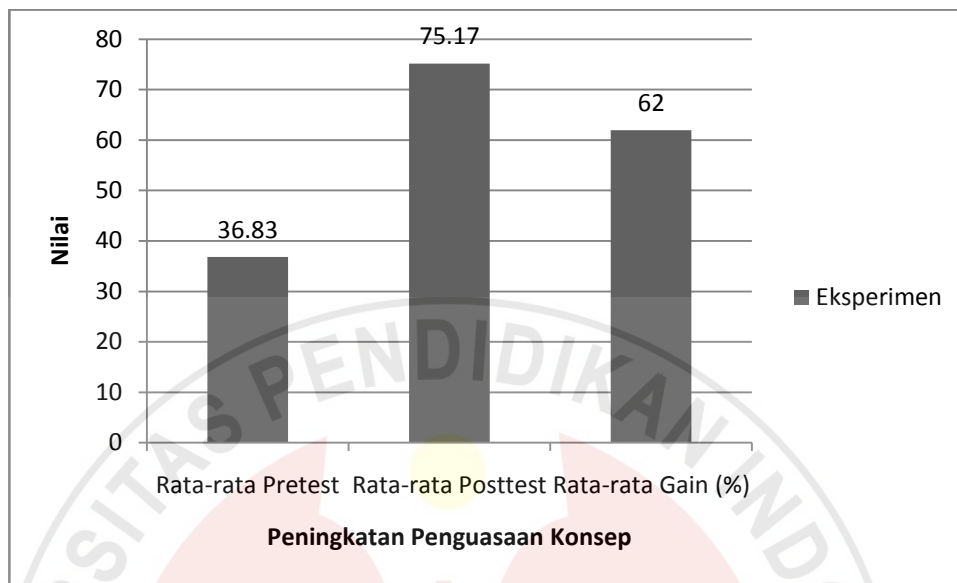
Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil-hasil penelitian yang didapatkan dari penerapan model pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran IPA pada konsep getaran dan cahaya serta penjelasan hasil penelitian yang didapatkan.

Hasil penelitian yang didapatkan berupa data mengenai hasil tes penguasaan konsep siswa, hasil tes keterampilan proses, hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran yang digunakan, dan hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil penelitian yang akan diuraikan merupakan rumusan jawaban untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan serta digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

##### 1. Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa

Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa, dapat menggunakan informasi atau data yang diberikan oleh hasil dari pemberian tes penguasaan konsep baik dalam bentuk *pretest* maupun *posttest* kepada siswa pada kelas eksperimen serta menggunakan nilai *gain* yang dihasilkan berdasarkan perhitungan.

Berikut ini adalah grafik mengenai rata-rata *pretest* dan *posttest* serta persentase rata-rata *gain* hasil penelitian, yaitu :



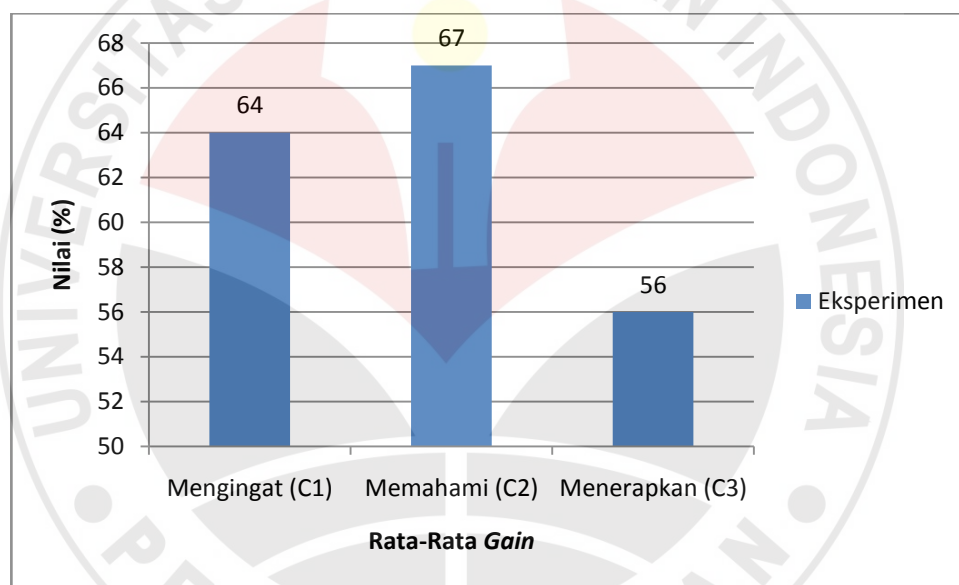
Gambar 4.1 Grafik Peningkatan Penguasaan Konsep Pada Kelas Eksperimen

Dari data yang disajikan pada gambar grafik 4.1 peningkatan penguasaan konsep pada kelas eksperimen di atas, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa pada kelas eksperimen nilai rata-rata *posttest* yaitu sebesar 75,17 jauh lebih besar dari pada nilai rata-rata *pretest* yaitu sebesar 36,83 dan nilai persentase rata-rata *gain* sebesar 62 atau nilai rata-rata *gain* sebesar 0,62. Dari ketiga data tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif penguasaan konsep siswa menjadi lebih meningkat dibandingkan sebelum pembelajaran, peningkatan penguasaan konsep tersebut masuk dalam kriteria sedang.

Peningkatan penguasaan konsep ini bisa kita perinci dengan melihat aspek-aspek penguasaan konsep yang terdiri dari aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3). Untuk melihat peningkatan ketiga aspek tersebut, kita bisa menggunakan informasi atau data dari nilai rata-rata

*gain*(persentase rata-rata *gain*)yang dihasilkan pada kelas eksperimen berdasarkan hasil tes penguasaan konsep dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Berikut ini informasi atau data yang dapat digunakan untuk melihat peningkatan tiap aspek penguasaan konsep, yaitu :

Berikut ini adalah grafik peningkatan tiap aspek penguasaan konsep berdasarkan hasil penelitian, yaitu :



Gambar 4.2 Grafik Peningkatan Tiap Aspek Penguasaan Konsep Pada Kelas Eksperimen

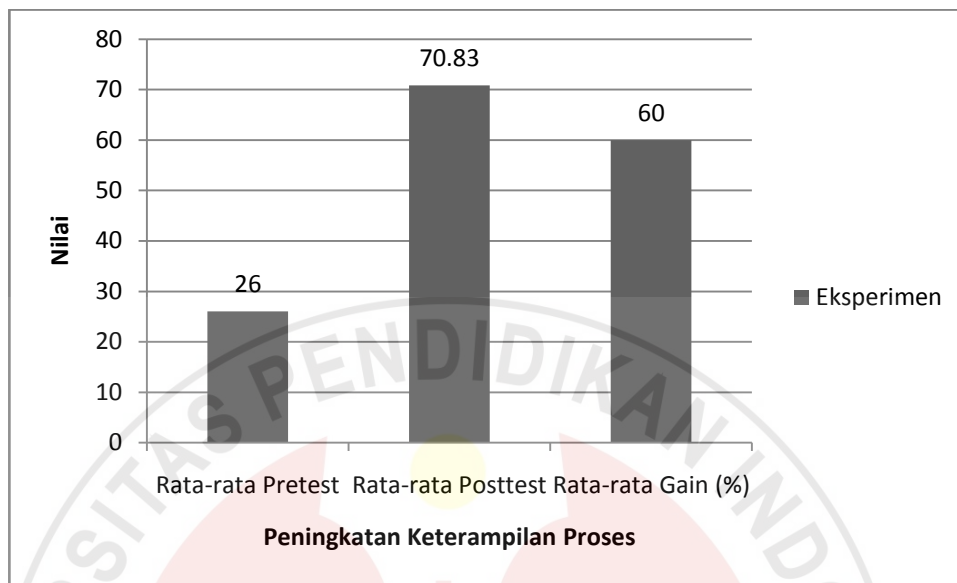
Berdasarkan data mengenai persentase rata-rata *gain* pada gambar grafik 4.2 peningkatan tiap aspek penguasaan konsep pada kelas eksperimen di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa persentase rata-rata *gain* aspek mengingat (C1) sebesar 62 (rata-rata *gain* sebesar 0,62), persentase rata-rata *gain* aspek memahami (C2) sebesar 67 (rata-rata *gain* sebesar 0,67) dan persentase rata-rata *gain* aspek menerapkan (C3) sebesar 56 (rata-rata *gain* sebesar 0,56). Dari ketiga data tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa

peningkatan aspek mengingat, memahami dan menerapkan masuk dalam kriteria sedang.

Kesimpulan yang dapat diambil dari gambar grafik 4.1 peningkatan penguasaan konsep serta dari gambar grafik 4.2 peningkatan tiap aspek penguasaan konsep pada kelas eksperimen adalah bahwa pembelajaran yang dilaksanakan yaitu penerapan model pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa baik pada aspek mengingat (C1), memahami (C2) maupun menerapkan (C3). Peningkatan penguasaan konsep tersebut masuk dalam kriteria sedang.

## **2. Peningkatan Keterampilan Proses Siswa**

Untuk mengetahui sejauh mana peningkatan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran, maka informasi atau data yang dapat digunakan berupa data hasil tes keterampilan proses baik dalam bentuk *pretest* maupun *posttest* kepada siswa pada kelas eksperimen serta menggunakan nilai rata-rata *gain* yang dihasilkan. Berikut ini adalah grafik peningkatan keterampilan proses hasil penelitian, yaitu :

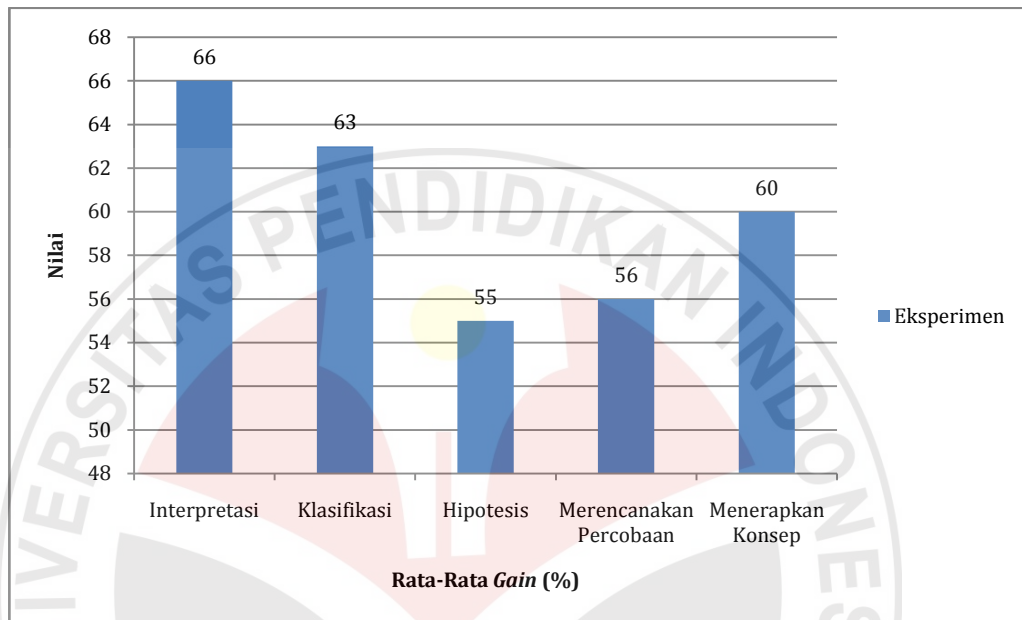


Gambar 4.3 Grafik Peningkatan Keterampilan Proses Pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan data hasil pengolahan pada gambar grafik 4.3 peningkatan keterampilan proses pada kelas eksperimen di atas, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa nilai rata-rata *posttest* yaitu sebesar 70,83 jauh lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest* yaitu sebesar 26 serta nilai persentase rata-rata *gain* sebesar 60 (nilai rata-rata *gain* sebesar 0,60). Dari ketiga data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan keterampilan proses siswa dengan kriteria peningkatan keterampilan proses tersebut masuk dalam kriteria sedang.

Peningkatan keterampilan proses ini bisa kita perinci dengan melihat aspek-aspek keterampilan proses secara lebih rinci. Untuk melihat peningkatan aspek-aspek keterampilan proses, kita bisa menggunakan informasi atau data dari nilai rata-rata *gain* (persentase rata-rata *gain*) yang dihasilkan pada kelas eksperimen berdasarkan hasil tes keterampilan proses dalam bentuk *pretest*

dan *posttest*. Berikut ini grafik peningkatan tiap aspek keterampilan proses berdasarkan hasil penelitian, yaitu:



Gambar 4.4 Grafik Peningkatan Tiap Aspek Keterampilan Proses Pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan data mengenai persentase rata-rata *gain* pada gambar grafik 4.4 peningkatan tiap aspek keterampilan proses pada kelas eksperimen di atas, kesimpulan yang bisa diambil adalah bahwa persentase nilai rata-rata *gain* aspek interpretasi sebesar 66 (rata-rata *gain* sebesar 0,66), persentase rata-rata *gain* aspek klasifikasi pada kelas kontrol sebesar 63 (rata-rata *gain* sebesar 0,63), persentase rata-rata *gain* aspek hipotesis sebesar 55 (rata-rata *gain* sebesar 0,55), persentase rata-rata *gain* aspek merencanakan percobaan sebesar 56 (rata-rata *gain* sebesar 0,56), persentase rata-rata *gain* aspek menerapkan konsep sebesar 60 (rata-rata *gain* sebesar 0,60). Berdasarkan kelima data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan keterampilan

proses siswa baik untuk aspek interpretasi, klasifikasi, hipotesis, merencanakan percobaan dan menerapkan konsep. Dengan kriteria peningkatan untuk kelima aspek keterampilan proses tersebut masuk dalam kriteria sedang.

Kesimpulan yang dapat diambil dari gambar grafik 4.3 peningkatan keterampilan proses serta dari gambar grafik 4.4 peningkatan tiap aspek keterampilan proses pada kelas eksperimen, bahwa pembelajaran yang dilaksanakan yaitu menerapkan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan keterampilan proses secara keseluruhan. Dengan peningkatan keterampilan proses masuk dalam kriteria sedang.

### **3. Pengujian Hipotesis Penelitian**

Sebelum dilakukan pengujian terhadap hipotesis penelitian, terlebih dahulu harus dilakukan uji statistik untuk melihat keadaan data berupa normalitas dan homogenitasnya suatu data. Hipotesis penelitian yang akan di uji adalah :

$H_0$  Penerapan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif tidak dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa.

$H_a$  Penerapan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa.

### a. Uji Normalitas

Data yang akan digunakan untuk melakukan pengujian hipotesis adalah keseluruhan data nilai *gain* penguasaan konsep dan keterampilan proses baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Data *gain* tersebut sebelumnya harus diuji normalitasnya apabila ingin melakukan pengujian statistik parametrik (apabila data tersebut berdistribusi normal) untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan dan pengujian secara statistik nonparametrik (apabila data tersebut berdistribusi tidak normal). Berikut ini hasil uji normalitas (menggunakan *Test of Normality – Shapiro Wilk*) terhadap data nilai *gain* penguasaan konsep dan keterampilan proses baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen, yaitu :

Tabel 4.1  
Uji Normalitas Data *Gain* Penguasaan Konsep

| No. | Sumber Data       | Sig.              | Keputusan |
|-----|-------------------|-------------------|-----------|
|     |                   | Penguasaan Konsep |           |
| 1.  | Nilai <i>Gain</i> | 0,140             | Normal    |

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* didapatkan data normalitas seperti pada tabel 4.1 di atas, taraf signifikansi untuk nilai *gain* penguasaan konsep 0,140 ( $>0,05$ ) yang artinya data tersebut normal sehingga data tersebut bisa digunakan untuk pengujian statistik parametrik.

Tabel 4.2  
Uji Normalitas Data *Gain* Keterampilan Proses

| No. | Sumber Data       | Sig.              | Keputusan |
|-----|-------------------|-------------------|-----------|
|     |                   | Penguasaan Konsep |           |
| 1.  | Nilai <i>Gain</i> | 0,126             | Normal    |

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* didapatkan data normalitas seperti pada tabel 4.2 di atas, taraf signifikansi untuk nilai *gain* keterampilan proses didapat 0,126 ( $> 0,05$ ) yang artinya data tersebut normal sehingga data tersebut bisa digunakan untuk pengujian statistik parametrik.

#### b. Uji Homogenitas

Selain dilakukan uji normalitas terhadap data nilai *gain* penguasaan konsep dan keterampilan proses, data tersebut harus di uji homogenitas dengan menggunakan *Test of Homogeneity of Variance*. Uji homogenitas ini diperlukan untuk mengambil suatu keputusan mengenai bisa atau tidaknya data tersebut di uji secara statistik parametrik (apabila data tersebut homogen) dan uji statistik nonparametrik (apabila data tersebut tidak homogen). Berikut data hasil uji homogenitas, terhadap data *gain* penguasaan konsep dan keterampilan proses, yaitu :

Tabel 4.3  
Uji Homogenitas Data *Gain* Penguasaan Konsep

| No. | Sumber Data       | Deskriptif   | Statistik | Sig.              | Keputusan |
|-----|-------------------|--------------|-----------|-------------------|-----------|
|     |                   |              |           | Penguasaan Konsep |           |
| 1.  | Nilai <i>Gain</i> | Mean         | 61,633    | 0,871             | Homogen   |
|     |                   | Varians      | 152,102   |                   |           |
|     |                   | Std. Deviasi | 12,333    |                   |           |
|     |                   | Minimum      | 43        |                   |           |
|     |                   | Maksimum     | 89        |                   |           |

Berdasarkan pengujian statistik menggunakan *Test of Homogeneity of Variance*, didapatkan data homogenitas seperti tabel 4.3 di atas. Pengujian dengan statistik untuk data nilai *gain* penguasaan konsep didapatkan taraf signifikansi 0,871 ( $> 0,05$ ) yang berarti data tersebut

homogen sehingga data tersebut bisa digunakan untuk pengujian statistik parametrik.

Tabel 4.4  
Uji Homogenitas Data *Gain*Keterampilan Proses

| No. | Sumber Data       | Deskriptif   | Statistik | Sig.              | Keputusan |
|-----|-------------------|--------------|-----------|-------------------|-----------|
|     |                   |              |           | Penguasaan Konsep |           |
| 1.  | Nilai <i>Gain</i> | Mean         | 60,500    | 0,212             | Homogen   |
|     |                   | Varians      | 143,293   |                   |           |
|     |                   | Std. Deviasi | 11,971    |                   |           |
|     |                   | Minimum      | 36        |                   |           |
|     |                   | Maksimum     | 81        |                   |           |

Berdasarkan pengujian statistik menggunakan *Test of Homogeneity of Variance*, didapatkan data homogenitas seperti tabel 4.4 di atas. Pengujian dengan statistik untuk data nilai *gain* keterampilan proses didapatkan taraf signifikansi 0,212 ( $> 0,05$ ) yang berarti data tersebut homogen sehingga data tersebut bisa digunakan untuk pengujian statistik parametrik.

### c. Uji Hipotesis

Data yang digunakan untuk melakukan pengujian hipotesis adalah data mengenai nilai *gain* penguasaan konsep dan keterampilan proses. Berdasarkan hasil uji coba normalitas dan uji homogenitas, maka dari data tersebut dapat diambil suatu keputusan mengenai cara melakukan pengujian hipotesis.

Data nilai *gain* penguasaan konsep berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data nilai *gain* keterampilan proses berdistribusi normal dan homogen. Karena data nilai *gain* penguasaan konsep dan keterampilan proses berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian

hipotesis dapat dilakukan dengan uji statistik parametrik menggunakan *One Sample t Test*. Hipotesis Penelitian yang akan di uji adalah :

$H_0$  Penerapan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif tidak dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa.

$H_a$  Penerapan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa.

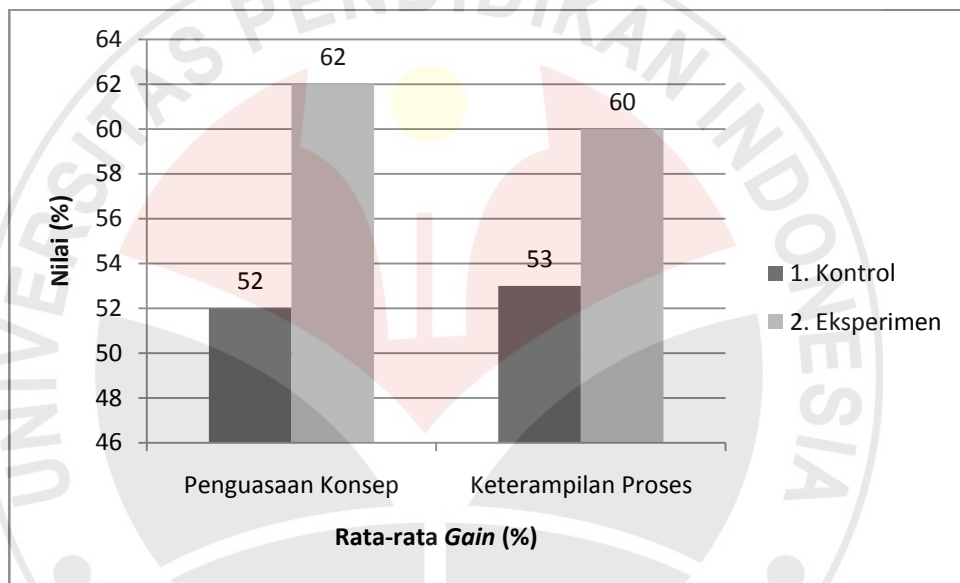
Tabel 4.5  
Uji Hipotesis

| No. | Sumber Data                           | Sig.  | $t_{hitung}$ | Keputusan     |
|-----|---------------------------------------|-------|--------------|---------------|
| 1.  | Nilai <i>Gain</i> Penguasaan Konsep   | 0,000 | 56,867       | $H_0$ ditolak |
| 2.  | Nilai <i>Gain</i> Keterampilan Proses | 0,000 | 56,667       |               |

Berdasarkan uji statistik parametrik menggunakan *One Sample t Test* untuk nilai *gain* penguasaan konsep, didapatkan taraf signifikansi 0,000 ( $< 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  56,867 ( $> t_{tabel}$  1,671) dan untuk nilai *gain* keterampilan proses didapatkan taraf signifikansi 0,000 ( $> 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  56,667 ( $> t_{tabel}$  1,671), keputusan yang diambil berdasarkan data tersebut adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa.

#### 4. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran yang telah dilaksanakan bisa dilihat dari sejauh mana nilai rata-rata *gain* yang didapat pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut ini grafik efektivitas pembelajaran berdasarkan nilai persentase rata-rata *gain* (rata-rata *gain*), yaitu :



Gambar 4.5 Grafik Efektivitas Pembelajaran

Dari data persentase rata-rata *gain* pada gambar grafik 4.5 di atas, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa nilai persentase rata-rata *gain* sebesar 62 (nilai rata-rata *gain* 0,62) untuk penguasaan konsep pada kelas eksperimen jauh lebih besar dibandingkan nilai persentase rata-rata *gain* (rata-rata *gain*) penguasaan konsep pada kelas kontrol yaitu dengan nilai persentase rata-rata *gain* sebesar 52 (nilai rata-rata *gain* 0,52). Kedua nilai rata-rata *gain* tersebut masuk dalam kriteria sedang.

Berdasarkan gambar grafik 4.5 efektivitas di atas, nilai persentase rata-rata *gain* sebesar 60 (nilai rata-rata *gain* 0,60) untuk keterampilan proses

pada kelas eksperimen jauh lebih besar dibandingkan nilai persentase rata-rata *gain* (rata-rata *gain*) keterampilan proses pada kelas kontrol yaitu dengan nilai persentase rata-rata *gain* sebesar 53 (nilai rata-rata *gain* 0,53). Kedua nilai rata-rata *gain* tersebut masuk dalam kriteria sedang.

Berdasarkan nilai persentase rata-rata *gain* untuk penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa pembelajaran yang telah dilaksanakan baik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki keefektifan dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa dalam kategori sedang. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen jauh lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol dalam hal meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa. Keefektifan pembelajaran yang telah dilaksanakan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen tergolong sedang dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa.

Selain dari nilai rata-rata *gain* penguasaan konsep dan keterampilan proses, efektivitas pembelajaran juga dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis penelitian. Hipotesis penelitian yang akan di uji adalah :

$H_0$             Tidak terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses antara siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dengan siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif

$H_a$  Terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses antara siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dengan siswa yang mendapatkan penerapan model pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif

Nilai *gain* penguasaan konsep memiliki distribusi normal dan homogensedangkan nilai *gain* keterampilan proses memiliki distribusi normal dan homogen, maka untuk pengujian data *gain* penguasaan konsep dan keterampilan proses dapat dilakukan menggunakan uji statistik parametrik *Independent Samples tTest*. Berdasarkan uji hipotesis tersebut untuk data *gain* penguasaan konsep didapatkan taraf signifikansi sebesar 0,004 ( $< 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  3,026 ( $> t_{tabel}$  1,672) sedangkan untuk data *gain* keterampilan proses didapatkan taraf signifikansi sebesar 0,025 ( $< 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  2,302 ( $> t_{tabel}$  1,672), dari pengujian tersebut diambil keputusan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaanpeningkatan penguasaan konsep antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif.

Berdasarkan pengujian secara statistik tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaanpeningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dengan

pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif.

Berdasarkan rata-rata *gain* dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan dapat diambil suatu kesimpulan bahwa pembelajaran yang telah dilaksanakan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen memiliki keefektifan yang sedang dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen jauh lebih efektif dalam hal meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa, siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif memiliki peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif.

#### **5. Aktivitas Pembelajaran Siswa dan Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran**

Aktivitas pembelajaran siswa dalam pembelajaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah model pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran diikuti atau dilaksanakan dengan baik oleh siswa selama proses pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Melalui kegiatan observasi aktivitas siswa selama pembelajaran, didapatkan informasi mengenai kegiatan siswa selama pembelajaran. Kegiatan siswa tersebut mencerminkan atau tidak mencerminkan kegiatan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran

inkuiri dengan atau tanpa memanfaatkan multimedia interaktif. Berdasarkan observasi yang dilakukan selama lima kali pembelajaran, didapatkan informasi bahwa setiap fase model pembelajaran inkuiri terlaksana dengan baik oleh siswa. Berikut ini data hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran, yaitu :

Tabel 4.6  
Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

| No. | Fase-Fase Pembelajaran                    | Rata-rata Keterlaksanaan |            |
|-----|-------------------------------------------|--------------------------|------------|
|     |                                           | Kontrol                  | Eksperimen |
| 1.  | Fase 1, menghadapkan siswa dengan masalah | 100%                     | 100%       |
| 2.  | Fase 2, pengumpulan data                  | 100%                     | 100%       |
| 3.  | Fase 3, pembuktian dengan eksperimen      | 100%                     | 100%       |
| 4.  | Fase 4, merumuskan suatu penjelasan       | 100%                     | 100%       |
| 5.  | Fase 5, analisis proses inkuiri           | 100%                     | 100%       |

Pada fase 1, yaitu menghadapkan siswa dengan masalah. Fase 1 terlaksana dengan baik oleh siswa selama empat kali pembelajaran yang dilaksanakan. Akan tetapi pada awal pembelajaran, siswa membutuhkan cukup waktu yang lama untuk melakukan kegiatan fase 1 ini. Kendala yang dihadapi pada kelas kontrol adalah pada awal pembelajaran siswa belum terbiasa atau masih bingung dalam merumuskan topik permasalahan (inkuiri) dalam pembelajaran. Kendala yang dihadapi pada kelas eksperimen adalah pada awal pembelajaran siswa belum terbiasa memakai komputer dalam pembelajaran dan belum terbiasa atau masih bingung dalam merumuskan topik permasalahan (inkuiri) dalam pembelajaran. Pada kedua kelas tersebut di awal

pembelajaran siswa masih belum aktif dalam mengemukakan masalah yang akan menjadi topik inkuiri.

Pada fase 2, kegiatan pengumpulan data terlaksana dengan baik oleh siswa baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Kendala yang dihadapi pada fase 2 ini adalah pada awal pembelajaran siswa belum terbiasa dalam merumuskan jawaban sementara terhadap topik inkuiri pembelajaran sehingga pada awal pembelajaran peran guru masih dominan pada fase 2 ini.

Pada fase 3, kegiatan pembuktian dengan eksperimen terlaksana dengan baik oleh siswa baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen kendala pada awal pembelajaran adalah siswa masih belum terbiasa memanfaatkan komputer (multimedia interaktif) untuk melakukan percobaan secara virtual sehingga masih perlu bimbingan yang optimal dari guru serta siswa masih bingung dalam menentukan atau merencanakan langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan. Pada kelas kontrol, kendala yang dihadapi adalah siswa belum terbiasa melakukan percobaan atau menentukan langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan serta belum terbiasa bekerja sama dalam melakukan percobaan. Pada awal pembelajaran, siswa masih bingung dalam menggunakan multimedia interaktif yang akan digunakan untuk percobaan virtual, serta siswa belum mahir dalam menyusun dan merakit alat dan bahan percobaan yang telah disediakan.

Pada fase 4, kegiatan merumuskan suatu penjelasan terlaksana dengan baik oleh siswa baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hanya saja pada awal pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen

ditemukan kendala berupa siswa belum terbiasa melakukan diskusi baik dalam kelompoknya maupun dengan kelompok lain. Siswa masih enggan dan malu untuk mencoba mengemukakan gagasan.

Pada fase 5, kegiatan analisis proses inkuiri terlaksana dengan baik oleh siswa selama pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Akan tetapi pada awal pembelajaran siswa masih kesulitan dalam membandingkan dan menarik kesimpulan dari hasil diskusi kelas. Siswa masih terlihat bingung dalam menyimpulkan hasil diskusi yang berupa data-data percobaan yang telah dilakukan.

Berdasarkan tabel observasi keterlaksanaan model pembelajaran, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa setiap fase-fase pembelajaran inkuiri terlaksana atau diikuti dengan baik oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan rata-rata keterlaksanaan setaiaap fase pembelajaran sebesar 100%. Siswa sangat aktif pada setiap fase pembelajarannya, siswa aktif menggali pengetahuan secara mandiri melalui kegiatan diskusi, akan tetapi pada awal pembelajaran (pembelajaran ke 1 dan ke 2) masih banyak ditemukan kendala dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan, siswa masih bingung dalam menggunakan multimedia interaktif dan menggunakan alat dan bahan percobaan yang telah disediakan.

Setelah pembelajaran dilaksanakan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen, selanjutnya dilakukan pengisian angket oleh siswa untuk

mengetahui keterlaksanaan pembelajaran pada kedua kelas..Berikut ini hasil pengisian angket siswa, yaitu :

Tabel 4.7  
Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran Inkuiri  
Memanfaatkan Multimedia Interaktif

| No. | Pernyataan                                                                                                                                       | % Respon Siswa |      |      |      | Skor Aktual | % Skor |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|------|------|-------------|--------|
|     |                                                                                                                                                  | STS            | TS   | S    | SS   |             |        |
| 1.  | Pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif, membuat saya memiliki kemauan tinggi untuk mengikuti pembelajaran (+)                | 0              | 0    | 40   | 60   | 144         | 90     |
| 2.  | Pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif, sangat memberatkan saya dalam belajar (-)                                            | 62,5           | 37,5 | 0    | 0    | 55          | 34     |
| 3.  | Pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif, memotivasi saya untuk mencari berbagai sumber informasi untuk memecahkan masalah (+) | 0              | 0    | 62,5 | 37,5 | 135         | 84     |
| 4.  | Pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif sangat membosankan (-)                                                                | 52,5           | 47,5 | 0    | 0    | 59          | 37     |
| 5.  | Pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif, memudahkan saya untuk memahami dan menguasai materi pembelajaran (+)                 | 0              | 0    | 42,5 | 57,5 | 143         | 89     |
| 6.  | Pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif, tidak mendorong saya untuk aktif belajar (-)                                         | 72,5           | 27,5 | 0    | 0    | 51          | 32     |
| 7.  | Pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif sangat menarik dan tidak membosankan (+)                                              | 0              | 0    | 47,5 | 52,5 | 141         | 88     |
| 8.  | Pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif, membuat saya pusing dan stres (-)                                                    | 75             | 25   | 0    | 0    | 50          | 31     |

Berdasarkan tabel 4.7 tanggapan siswa terhadap model pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif (pembelajaran pada kelas eksperimen), didapatkan informasi bahwa sebesar 40% siswa menyatakan setuju dan 60% siswa menyatakan sangat setuju (pernyataan ke 1) bahwa pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif membuat mereka memiliki kemauan tinggi untuk mengikuti pembelajaran. Atau sebesar 90% dari skor aktual 144 (sebesar 129,6) siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang mampu memberikan kemauan yang tinggi untuk mengikuti pembelajaran.

Sebesar 62,5% siswa menyatakan sangat tidak setuju dan 37,5% siswa menyatakan tidak setuju (pernyataan ke 2) bahwa pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif sangat memberatkan mereka dalam belajar. Atau sebesar 34% dari skor aktual 55 (sebesar 18,7) siswa memberikan respon negatif terhadap pembelajaran yang memberatkan mereka dalam belajar.

Sebesar 62,5% siswa menyatakan setuju dan 37,5% siswa menyatakan sangat setuju (pernyataan ke 3) bahwa pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif memotivasi mereka untuk mencari berbagai sumber informasi untuk memecahkan masalah. Atau sebesar 84% dari skor aktual 135 (sebesar 113,4) memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang mampu memotivasi mereka dalam belajar.

Sebesar 52,5% siswa menyatakan sangat tidak setuju dan 47,5% siswa menyatakan tidak setuju (pernyataan ke 4) bahwa pembelajaran IPA dengan

memanfaatkan multimedia interaktif sangat membosankan. Atau sebesar 37% dari skor aktual 59 (sebesar 21,8) memberikan respon negatif terhadap pembelajaran yang sangat membosankan bagi mereka.

Sebesar 42,5% siswa menyatakan setuju dan 57,5% siswa menyatakan sangat setuju (pernyataan ke 5) bahwa pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif memudahkan mereka untuk memahami dan menguasai materi pembelajaran. Atau sebesar 89% dari skor aktual 143 (sebesar 127,3) memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang memudahkan mereka untuk memahami dan menguasai materi pelajaran.

Sebesar 72,5% siswa menyatakan sangat tidak setuju dan 27,5% siswa menyatakan tidak setuju (pernyataan ke 6) bahwa pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif tidak mendorong mereka untuk aktif belajar. Atau sebesar 32% dari skor aktual 51 (sebesar 16,3) memberikan respon negatif terhadap pembelajaran yang tidak membuat mereka aktif belajar.

Sebesar 47,5% siswa menyatakan setuju dan 52,5% siswa menyatakan sangat setuju (pernyataan ke 7) bahwa pembelajaran IPA dengan memanfaatkan multimedia interaktif sangat menarik dan tidak membosankan. Atau sebesar 88% dari skor aktual 141 (sebesar 124,1) memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang sangat menarik dan tidak membosankan bagi mereka.

Sebesar 75% siswa menyatakan sangat tidak setuju dan 25% siswa menyatakan tidak setuju (pernyataan ke 8) bahwa pembelajaran IPA dengan

memanfaatkan multimedia interaktif, membuat mereka pusing dan stres. Atau sebesar 31% dari skor aktual 51 (sebesar 15,8) memberikan respon negatif terhadap pembelajaran yang membuat mereka pusing dan stres dalam belajar.

Berdasarkan hasil angket di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif mendapatkan tanggapan yang sangat positif dari siswa, yang artinya pembelajaran yang sudah dilaksanakan sangat disenangi oleh siswa.

Tabel 4.8  
Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran Inkuiri  
Tanpa Memanfaatkan Multimedia Interaktif

| No. | Pernyataan                                                                                                                     | % Respon Siswa |      |      |      | Skor Aktual | % Skor |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|------|------|-------------|--------|
|     |                                                                                                                                | STS            | TS   | S    | SS   |             |        |
| 1.  | Pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan membuat saya memiliki kemauan tinggi untuk mengikuti pembelajaran (+)                 | 0              | 0    | 62,5 | 37,5 | 135         | 84     |
| 2.  | Pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan, sangat memberatkan saya dalam belajar (-)                                            | 50             | 42,5 | 7,5  | 0    | 63          | 39     |
| 3.  | Pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan, memotivasi saya untuk mencari berbagai sumber informasi untuk memecahkan masalah (+) | 0              | 0    | 67,5 | 32,5 | 133         | 83     |
| 4.  | Pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan sangat membosankan (-)                                                                | 37,5           | 57,5 | 5    | 0    | 67          | 42     |
| 5.  | Pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan memudahkan saya untuk memahami dan menguasai materi pembelajaran (+)                  | 0              | 0    | 55   | 45   | 138         | 86     |
| 7.  | Pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan sangat menarik dan tidak membosankan (+)                                              | 0              | 0    | 40   | 60   | 144         | 90     |
| 8.  | Pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan membuat saya pusing dan stres (-)                                                     | 57,5           | 35   | 7,5  | 0    | 60          | 38     |

Berdasarkan tabel 4.8 tanggapan siswa terhadap model pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif (pembelajaran pada kelas kontrol), didapatkan informasi bahwa sebesar 62,5% siswa menyatakan setuju dan 37,5% siswa menyatakan sangat setuju (pernyataan ke 1) bahwa pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan membuat mereka memiliki kemauan tinggi untuk mengikuti pembelajaran. Atau sebesar 84% dari skor aktual 138 (sebesar 115,9) memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang mampu membuat mereka mempunyai kemauan yang tinggi dalam belajar.

Sebesar 50% siswa menyatakan sangat tidak setuju, 42,5% siswa menyatakan tidak setuju dan 7,5% siswa menyatakan setuju (pernyataan ke 2) bahwa pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan sangat memberatkan mereka dalam belajar. Atau sebesar 39% dari skor aktual 63 (sebesar 24,6) memberikan respon negatif terhadap pembelajaran yang sangat memberatkan mereka untuk mengikuti pembelajaran.

Sebesar 67,5% siswa menyatakan setuju dan 32,5% siswa menyatakan sangat setuju (pernyataan ke 3) bahwa pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan memotivasi mereka untuk mencari berbagai sumber informasi untuk memecahkan masalah. Atau sebesar 83% dari skor aktual 133 (sebesar 110,4) memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang mampu membuat mereka termotivasi untuk belajar.

Sebesar 37,5% siswa menyatakan sangat tidak setuju, 57,5% siswa menyatakan tidak setuju dan 5% siswa menyatakan setuju (pernyataan ke 4)

bahwa pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan sangat membosankan. Atau sebesar 42% dari skor aktual 67 (sebesar 28,1) memberikan respon negatif terhadap pembelajaran yang sangat membosankan bagi mereka.

Sebesar 55% siswa menyatakan setuju dan 45% siswa menyatakan sangat setuju (pernyataan ke 5) bahwa pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan memudahkan mereka untuk memahami dan menguasai materi pembelajaran. Atau sebesar 86% dari skor aktual 138 (sebesar 118,7) memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang memberikan kemudahan bagi mereka dalam menguasai dan memahami materi pelajaran.

Sebesar 32,5% siswa menyatakan sangat tidak setuju dan 67,5% siswa menyatakan tidak setuju (pernyataan ke 6) bahwa pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan tidak mendorong mereka untuk aktif belajar. Atau sebesar 42% dari skor aktual 67 (sebesar 28,1) memberikan respon negatif terhadap pembelajaran yang tidak membuat mereka terdorong untuk aktif belajar.

Sebesar 40% siswa menyatakan setuju dan 60% siswa menyatakan sangat setuju (pernyataan ke 7) bahwa pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan sangat menarik dan tidak membosankan. Atau sebesar 90% dari skor aktual 144 (sebesar 129,6) memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang membuat menarik dan tidak membosankan.

Sebesar 57,5% siswa menyatakan sangat tidak setuju, 35% siswa menyatakan tidak setuju dan 7,5% siswa menyatakan setuju (pernyataan ke 8) bahwa pembelajaran IPA yang sudah dilaksanakan membuat mereka pusing

dan stress. Atau sebesar 38% dari skor aktual 60 (sebesar 22,8) memberikan respon negatif terhadap pembelajaran yang membuat mereka pusing dan stres.

Berdasarkan hasil angket di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif mendapatkan tanggapan yang positif dari siswa, yang artinya pembelajaran yang sudah dilaksanakan sangat disenangi oleh sebagian besar siswa dan memudahkan mereka dalam mempelajari IPA selama pembelajaran.

## **B. Pembahasan Temuan**

Pada bagian ini akan diuraikan bahasan dari hasil penelitian berdasarkan analisis data dan temuan penelitian. Pembahasan hasil penelitian ini diperlukan untuk melihat kelebihan dan kekurangan dari penelitian yang telah dilakukan sehingga hasilnya dapat dijadikan sebagai pegangan dan perbaikan dalam melakukan penelitian yang lebih lanjut dan sebagai bahan informasi dalam menerapkan pembelajaran di kelas.

### **1. Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa**

Penguasaan konsep merupakan salah satu komponen dari hasil pembelajaran. Penguasaan konsep merupakan bagian integral dari hasil belajar pada ranah kognitif. Penguasaan konsep dapat diperoleh dari pengalaman dan proses belajar. Menurut West dan Pines (Rustaman *et al.*, 2003) belajar melibatkan pembentukan makna oleh siswa dari apa yang mereka lakukan, lihat dan dengar. Belajar kognitif bertujuan mengubah pemahaman siswa tentang konsep yang dipelajari. Sejalan dengan pendapat West dan Pines, maka model pembelajaran yang dipilih harus dapat memberikan aktivitas yang

penuh kepada siswa sehingga siswa aktif dan bertanggung jawab terhadap seluruh aktivitas belajarnya. Model pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri. Pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami materi atau konsep yang sedang mereka pelajari karena multimedia interaktif memberikan kemudahan kepada siswa dalam mencari berbagai informasi terkait materi pelajaran, dapat menimbulkan ketertarikan dan motivasi belajar bagi siswa, dan memudahkan siswa dalam melakukan proses belajar dalam kegiatan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil analisis data *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen didapatkan nilai rata-rata *gain* penguasaan konsep siswa sebesar 0,62 yang akan digunakan sebagai bahan informasi mengenai peningkatan penguasaan konsep pada kelas eksperimen. Dari nilai rata-rata *gain* tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan kriteria peningkatan masuk kriteria sedang, hal tersebut bisa disebabkan karena siswa selama pembelajaran belum terbiasa (masih kaku) dalam menggunakan multimedia interaktif yang digunakan dalam pembelajaran.

Aspek penguasaan konsep pada kelas eksperimen yang mendapatkan nilai rata-rata *gain* terbesar adalah aspek memahami, hal tersebut dikarenakan pemanfaatan multimedia interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar pada siswa dan memberi kemudahan kepada siswa dalam mempelajari dan memahami materi pembelajaran sehingga pembelajaran yang dilaksanakan

membuat mereka sangat tertarik dalam belajar, menyenangkan dan tidak membuat mereka bingung. Sedangkan aspek penguasaan konsep yang mendapatkan nilai terkecil adalah aspek menerapkan konsep, hal tersebut bisa dikarenakan karena pemanfaatan multimedia interaktif yang digunakan tidak terlalu menekankan aspek menerapkan konsep terutama dalam melakukan perhitungan atau pengukuran. Siswa terlalu asyik dengan multimedia interaktif yang digunakan, sehingga siswa kurang cukup berlatih dalam mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan.

Nilai rata-rata *gain* aspek mengingat lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-rata *gain* aspek memahami, padahal aspek mengingat menjadi prasyarat bagi aspek memahami. Hal tersebut bisa saja terjadi karena kedua aspek tersebut tidak selalu bersifat linier (berhubungan satu sama lain).

Adanya peningkatan penguasaan konsep pada kelas eksperimen juga dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis penelitian. Berdasarkan uji statistik parametrik menggunakan *One Sample t Test* untuk nilai *gain* penguasaan konsep, didapatkan taraf signifikansi 0,000 ( $< 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  56,867 ( $> t_{tabel} 1,671$ ), keputusan yang diambil berdasarkan data tersebut adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Adanya peningkatan penguasaan konsep siswa setelah dilaksanakan pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif dikarenakan pembelajaran inkuiri menuntut siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk

memperoleh konsep dan prinsip atau pengetahuan yang akan mereka peroleh melalui pengalaman langsung dan nyata, siswa bertanggung jawab terhadap kegiatan proses pembelajaran, siswa dilatih untuk dapat memperoleh dan mengolah informasi yang mereka dapatkan, hal tersebut sesuai dengan pendapat Gagne dan Bruner yang menyatakan bahwa belajar pada dasarnya adalah proses pemrosesan informasi.

Pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan melibatkan proses mental dan proses berpikir dengan memanfaatkan segala potensi yang dimiliki individu secara optimal, proses inkuiri memberi kesempatan kepada siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, siswa dilatih bagaimana memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan sehingga penguasaan siswa terhadap konsep yang di pelajari di kelas akan lebih mudah dikuasai dan dipahami oleh siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Bruner (Dahar, 1989) mengenai pembelajaran inkuiri, yakni : pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan potensi intelektual siswa, karena mereka mendapat kesempatan untuk mencari dan menemukan keteraturan dan aspek lainnya melalui observasi dan eksperimen mereka sendiri; dapat belajar bagaimana melakukan proses penemuan; dan dapat mengingat pengetahuan yang didapat lebih lama.

Sejalan dengan pendapat Piaget, bahwa proses belajar tidak bisa dilepaskan dari pengalaman dalam mengkontruksi pengetahuan sendiri oleh siswa. Dengan fase-fase pembelajaran inkuri, siswa dituntut untuk menemukan sendiri pengetahuan yang dibelajarkan sehingga kegiatan proses belajar akan

bermakna bagi siswa. Dengan pembelajaran inkuiri, siswa dalam pembelajaran ditekankan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sehingga penguasaan konsep siswa akan berkembang melalui model pembelajaran inkuiri. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sanjaya (2007) mengenai keunggulan model pembelajaran inkuiri yakni :menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna; memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka; merupakan model yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.

Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran memberikan suatu hal yang positif dalam memudahkan siswa untuk mempelajari dan menguasai materi pelajaran serta membuat siswa termotivasi dalam belajarnya sehingga siswa aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. Selain itu, penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran memberikan sebuah pengalaman dan proses belajar yang nyata pada siswa dalam belajar, memudahkan komunikasi antara siswa dan guru dalam penyampaian materi pelajaran sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi pelajaran yang dibelajarkan. Hal tersebut sesuai dengan peranan media dalam pembelajaran yang diutarakan oleh Rusman (2009), yaitu : alat untuk memperjelas bahan pengajaran pada saat guru menyampaikan pelajaran, dan sebagai sumber belajar bagi siswa. Penggunaan multimedia interaktif dalam

pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga siswa memiliki kemauan yang tinggi untuk mengikuti pembelajaran, memudahkan siswa untuk memahami dan menguasai materi, dan membuat pembelajaran sangat menarik dan tidak membosankan bagi siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sanjaya (2007) mengenai fungsi media dalam pembelajaran, yakni : dapat menambah gairah dan motivasi belajar siswa sehingga perhatian siswa terhadap proses pembelajaran dapat lebih meningkat. Penggunaan multimedia interaktif ini sejalan dengan pendapat Gagne, multimedia merupakan bagian integral dari kondisi eksternal yang dapat mempengaruhi siswa untuk belajar.

Penerapan model pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif mampu memberikan hasil yang lebih baik terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa. Pemanfaatan multimedia interaktif mempermudah siswa dalam melakukan kegiatan percobaan secara virtual dan memudahkan siswa dalam mencari berbagai informasi sehingga siswa dapat dengan aktif melakukan kegiatan belajar secara mandiri.

Pemanfaatan multimedia interaktif dalam penerapan model pembelajaran inkuiri lebih dapat mendukung pembelajaran yang dilakukan oleh siswa, mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dan mampu mempermudah siswa dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran. Lembar Kerja Siswa (LKS) juga mendukung untuk mempermudah siswa dalam melakukan setiap fase-fase pembelajaran inkuiri

atau tahapan-tahapan pembelajaran yang harus dilakukan siswa dan menjadi arahan bagi siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat memberikan pengalaman langsung dan nyata kepada siswa sehingga siswa dapat aktif dalam mencari dan mengembangkan pengetahuannya melalui kegiatan diskusi, percobaan virtual dan proses keterampilan berpikir, hal tersebut sejalan dengan teori belajar konstruktivis yang dikemukakan oleh Piaget.

Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran inkuiri dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa, hal tersebut bisa dilihat dari hasil pengujian hipotesis. Berdasarkan uji statistik parametrik menggunakan *Independent Samples tTest* menggunakan data nilai *gain* penguasaan konsep didapatkan taraf signifikansi 0,004 ( $< 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  3,026 ( $> t_{tabel}$  1,672) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif. Pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif. Hal tersebut menunjukkan bahwa, siswa yang mendapatkan

pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif memiliki peningkatan penguasaan konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif

Kesimpulan yang dapat diambil, bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa melalui pemanfaatan multimedia interaktif. Dengan pemanfaatan multimedia interaktif mampu mendukung model pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran. Agar penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran lebih maksimal dalam mendukung model pembelajaran inkuiri, maka sebelum dilakukan pembelajaran hendaknya guru membiasakan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif sehingga pada pelaksanaan proses pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif, siswa dan guru sudah terbiasa dalam menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Selain itu, memberikan panduan dalam LKS yang mudah dimengerti siswa, dapat mempermudah dan mengarahkan proses pembelajaran lebih baik.

## **2. Peningkatan Keterampilan Proses Siswa**

Sejalan dengan kajian puskur (2007), bahwa membelajarkan IPA tidak hanya membelajarkan konsep-konsepnya sajanamun juga disertai dengan pengembangan sikap dan keterampilan ilmiah(keterampilan proses), memberikan pengalaman belajar yang mengembangkankemampuan bernalar, merencanakan dan melakukan penyelidikan ilmiah,menggunakan pengetahuan

yang sudah dipelajari untuk memahami gejala alam yang terjadi di sekitarnya. Lebih lanjut Indrawati (1999) mengemukakan bahwa, keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.

Keterampilan proses mencakup keterampilan berpikir/keterampilan intelektual yang dapat dipelajari dan dikembangkan oleh siswa melalui proses belajar mengajar dikelas, yang dapat digunakan untuk memperoleh pengetahuan tentang produk IPA. Dengan penggunaan model pembelajaran inkuiri, siswa dilatih untuk melakukan suatu kegiatan penelitian ilmiah melalui pemberian dan pengembangan keterampilan proses siswa serta kemampuan berpikir melalui kegiatan-kegiatan ilmiah. Hal tersebut sejalan dengan penjelasan R. Suchman (Joyce *et al.*, 2009), bahwa pembelajaran inkuiri dirancang untuk melatih siswa dalam suatu penelitian ilmiah yang diharapkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dalam diri siswa, menumbuhkan kemampuan intelektual dalam berfikir induktif, kemampuan meneliti, kemampuan berargumentasi dan kemampuan mengembangkan teori. Oleh karena itu, keterampilan proses siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif.

Berdasarkan hasil analisis data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses siswa didapatkan nilai rata-rata *gain* keterampilan proses siswa pada kelas

eksperimen sebesar 0,60 yang akan digunakan sebagai bahan informasi mengenai peningkatan keterampilan proses pada kelas eksperimen. Dari nilai rata-rata *gain* tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan keterampilan proses siswa dengan kriteria sedang, hal tersebut bisa disebabkan karena selama pembelajaran berlangsung siswa belum terbiasa dalam menggunakan multimedia interaktif yang digunakan.

Peningkatan keterampilan proses siswa bisa ditinjau dari setiap aspek keterampilan proses, yang diantaranya aspek interpretasi, klasifikasi, hipotesis, merencanakan percobaan dan menerapkan konsep. Dengan memanfaatkan informasi yang diberikan dari nilai rata-rata *gain* untuk setiap aspek keterampilan proses siswa didapatkan informasi bahwa kelima aspek keterampilan proses (interpretasi, klasifikasi, hipotesis, merencanakan percobaan dan menerapkan konsep) mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif. Yaitu dengan nilai rata-rata *gain* aspek interpretasi sebesar 0,66. Nilai rata-rata *gain* aspek klasifikasi sebesar 0,63. Nilai rata-rata *gain* aspek hipotesis sebesar 0,55. Nilai rata-rata *gain* aspek merencanakan percobaan sebesar 0,56. Nilai rata-rata *gain* aspek menerapkan konsep sebesar 0,60. Peningkatan kelima aspek keterampilan proses masuk dalam kriteria sedang.

Dari kelima aspek keterampilan proses pada kelas eksperimen, aspek interpretasi menjadi aspek yang memiliki nilai rata-rata *gain* terbesar. Hal ini bisa disebabkan, karena pemanfaatan multimedia interaktif dalam

pembelajaran memberikan kemudahan kepada siswa dalam melakukan pengamatan, dan pengukuran melalui kegiatan percobaan secara virtual sehingga data yang didapatkan dapat lebih mudah diinterpretasikan oleh siswa. Sedangkan aspek hipotesis menjadi aspek yang memiliki nilai rata-rata *gain* terkecil. Hal tersebut bisa disebabkan, karena pemanfaatan multimedia interaktif belum termaksimalkan dengan baik dalam menggali konsep awal siswa dan dalam menghadapi siswa terhadap permasalahan yang akan menjadi topik inkuiri sehingga siswa masih bingung dalam menentukan topik inkuiri yang akan mereka pelajari.

Peningkatan keterampilan proses siswa setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif, juga dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis penelitian. Berdasarkan uji statistik parametrik menggunakan *One Sample t Test* untuk nilai *gain* keterampilan proses didapatkan taraf signifikansi 0,000 ( $> 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  56,667 ( $> t_{tabel}$  1,671), keputusan yang diambil berdasarkan data tersebut adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dapat meningkatkan keterampilan proses siswa.

Penerapan model pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran. Pemanfaatan multimedia interaktif mempermudah siswa dalam melakukan kegiatan percobaan secara virtual. Pembelajaran inkuiri mengutamakan kepada proses penemuan dalam

proses pembelajaran, yang berarti proses pembelajaran yang dilaksanakan mengutamakan kegiatan ilmiah (keterampilan proses) dalam proses penemuan pengetahuannya.

Menurut Suchman (Joyce *et al.*, 2009), model pembelajaran inkuiri dirancang untuk melatih siswa dalam suatu penelitian ilmiah yang diharapkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dalam diri siswa, menumbuhkan kemampuan intelektual dalam berfikir induktif, kemampuan meneliti, kemampuan berargumentasi dan kemampuan mengembangkan teori. Sejalan dengan penjelasan R. Schuman, bahwa fase-fase pembelajaran inkuiri dapat memfasilitasi dalam pengembangan keterampilan proses siswa melalui proses penemuan. Siswa dituntut untuk dapat menggunakan dan mengembangkan keterampilan proses siswa dalam setiap fase-fase pembelajaran inkuiri sehingga siswa dapat aktif dalam mencari dan mengembangkan pengetahuannya melalui kegiatan diskusi, eksperimen di laboratorium dan proses keterampilan berpikir, hal tersebut sejalan dengan pandangan Piaget mengenai proses belajar yang akan selalu membutuhkan pengalaman dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Pendapat R. Schuman mengenai pembelajaran inkuiri juga sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Piaget, pengetahuan itu akan bermakna manakala dicari dan ditemukan sendiri oleh siswa. Bagi Piaget (Sanjaya, 2007), pengetahuan selalu memerlukan pengalaman, baik pengalaman fisis maupun pengalaman mental. Pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif dapat memberikan

pengalaman langsung dan nyata bagi siswa, baik pengalaman fisis maupun pengalaman mental.

Dengan memanfaatkan multimedia interaktif, memudahkan siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan sebagai bagian dari proses penemuan melalui kegiatan percobaan secara virtual untuk membuktikan hipotesis yang telah ditetapkan dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga siswa aktif dalam setiap fase-fase pembelajaran inkuiri. Penggunaan multimedia interaktif juga dapat menumbuhkan kemandirian siswa dalam belajar, karena dengan multimedia interaktif ini siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara mandiri maupun kelompok sehingga siswa akan mendapatkan pengalaman langsung dan nyata dalam proses pembelajaran.

Penggunaan multimedia interaktif dapat memfasilitasi perbedaan gaya belajar yang ada pada diri siswa sehingga dapat memunculkan ketertarikan, motivasi dan keinginan belajar pada diri siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rusman (2009), bahwa multimedia dapat digunakan untuk memperjelas bahan pelajaran dan dapat dijadikan sumber belajar bagi siswa. Begitu pula pendapat yang diutarakan Sanjaya (2007), bahwa multimedia dapat memanipulasi keadaan, peristiwa, atau objek tertentu sehingga materi atau konsep yang dibelajarkan akan lebih mudah dipahami dan menghilangkan verbalisme.

Dampak positif pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembelajaran inkuiri, bisa dilihat dari hasil pengujian hipotesis. Berdasarkan uji statistik parametrik menggunakan *Independent SamplestTest* menggunakan nilai

*gain* keterampilan proses didapatkan taraf signifikansi 0,025 ( $< 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  2,302 ( $> t_{tabel}$  1,672) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa, siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif memiliki peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif.

Sama halnya dengan peningkatan penguasaan konsep siswa, penerapan model pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan keterampilan proses siswa melalui pemanfaatan multimedia interaktif. Pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembelajaran inkuiri memberikan daya dukung yang positif terhadap terciptanya peningkatan keterampilan proses siswa. Agar penggunaan multimedia interaktif lebih maksimal, maka siswa dan guru hendaknya membiasakan diri dalam pembelajaran menggunakan multimedia interaktif sehingga pada proses pembelajaran siswa dan guru sudah terbiasa menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran.

### 3. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran yang sudah dilaksanakan masuk dalam kriteria sedang, baik dalam meningkatkan penguasaan konsep maupun meningkatkan keterampilan proses siswa. Efektivitas pembelajaran bisa dilihat dari nilai rata-rata *gain* yang dihasilkan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Nilai rata-rata *gain* peningkatan penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol sebesar 0,52 dan pada kelas eksperimen sebesar 0,62. Sedangkan nilai rata-rata *gain* peningkatan keterampilan proses siswa pada kelas kontrol sebesar 0,53 dan pada kelas eksperimen sebesar 0,60. Berdasarkan nilai rata-rata *gain* peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses siswa, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang sudah dilaksanakan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen memiliki tingkat efektivitas dengan kriteria sedang.

Terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa, dimana efektivitas pembelajaran pada kelas eksperimen jauh lebih besar dibandingkan dengan efektivitas pembelajaran pada kelas kontrol. Hal tersebut bisa dilihat dari hasil pengujian terhadap hipotesis penelitian, didapatkan informasi bahwa berdasarkan uji statistik parametrik menggunakan *Independent Samples tTest* untuk penguasaan konsep didapatkan taraf signifikansi sebesar 0,004 ( $< 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  3,026 ( $> t_{tabel}$  1,672) sedangkan untuk data keterampilan proses didapatkan taraf signifikansi 0,025 ( $< 0,05$ ) dan  $t_{hitung}$  2,302 ( $> t_{tabel}$  1,672) yang memiliki arti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan

demikian,terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri memanfaatkan multimedia interaktif dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif.Hal ini menunjukkan bahwa, siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri dengan memanfaatkan multimedia interaktif memiliki peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri tanpa memanfaatkan multimedia interaktif

Penerapan pembelajaran model inkuiri dengan atau tanpa memanfaatkan multimedia interaktif mampu meningkatkan penguasaan dan keterampilan proses siswa dengan tingkat efektivitas sedang. Pembelajaran inkuiri, menuntut proses pelaksanaan pembelajaran aktif di dalam kelas, guru harus dapat membuat aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran, guru harus dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif agar siswa dapat melakukan eksperimen untuk memperoleh dan menemukan konsep dan prinsip atau pengetahuan oleh mereka sendiri. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sanjaya (2007), bahwa peran guru dalam pembelajaran inkuiri adalah mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran, guru merangsang dan mengajak siswa untuk berpikir memecahkan masalah, guru perlu mendorong agar siswa dapat merumuskan masalah, memfasilitasi dan menjadi mediator dalam pembelajaran.

Proses pembelajaran inkuiri dapat memberikan pengalaman langsung dan nyata kepada siswa sehingga siswa dapat aktif dalam mencari dan mengembangkan pengetahuannya melalui kegiatan diskusi, eksperimen di laboratorium dan proses keterampilan berpikir. Penggunaan multimedia interaktif mampu memberikan daya dukung terhadap pembelajaran yang dilaksanakan, yaitu memudahkan siswa dalam setiap proses belajarnya, mampu mengaktifkan ketertarikan dan motivasi belajar siswa sehingga siswa aktif dalam setiap kegiatan proses belajar.

#### **4. Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran**

Berdasarkan analisis terhadap data angket yang disebarkan kepada siswa, didapatkan informasi pembelajaran yang sudah dilaksanakan pada kelas eksperimen mendapatkan respon dan tanggapan yang positif dari sebagian besar siswa, proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, memudahkan siswa dalam memahami dan menguasai materi dan konsep yang dibelajarkan, meningkatkan kesungguhan dan ketertarikan siswa dalam mempelajari konsep yang dibelajarkan.

Tanggapan atau respon yang positif diberikan pada pembelajaran yang sudah dilaksanakan dikarenakan proses pembelajaran menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan memberi kebebasan pada siswa dalam menggunakan multimedia interaktif dalam kegiatan belajar, memberikan kemudahan pada siswa dalam melakukan percobaan dan mencari sumber informasi terkait topik pembelajaran. Hal tersebut berarti pembelajaran yang sudah dilaksanakan sangat disukai dan disenangi oleh siswa, dapat

meningkatkan motivasi belajar siswa, dan memudahkan siswa dalam mempelajari konsep yang dibelajarkan.

Kelebihan pembelajaran yang dikembangkan dalam pembelajaran, diantaranya : pembelajaran berpusat pada siswa, mengembangkan keahlian siswa dalam memecahkan masalah melalui keterampilan proses, mempermudah siswa dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran, dapat melakukan kegiatan belajar berulang-ulang, tercipta iklim yang efektif dalam kegiatan belajar, dan dapat memotivasi belajar siswa. Kekurangannya adalah : siswa belum terbiasa dengan menggunakan komputer dan memanfaatkan multimedia interaktif dalam pembelajaran, belum termaksimalkannya penggunaan komputer atau teknologi informasi dalam pembelajaran, dan multimedia interaktif yang sangat sulit dicari dan didapatkan untuk pembelajaran.