

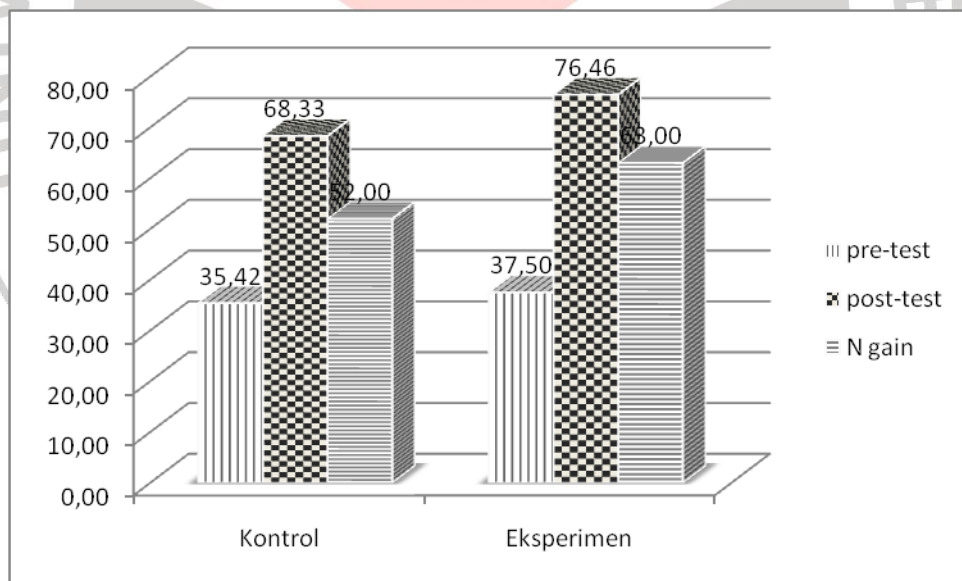
## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Data Penguasaan Konsep Fluida statis

Penguasaan konsep siswa terhadap materi fluida statis diukur dengan tes pilihan ganda sebanyak 15 soal. Data Perbandingan nilai rata-rata tes awal, tes akhir dan *gain* yang dinormalisasi (dalam persen) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Gambar 4.1. (Data lengkap hasil pengolahan skor tes dan N-gain penguasaan konsep kalor kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Lampiran .



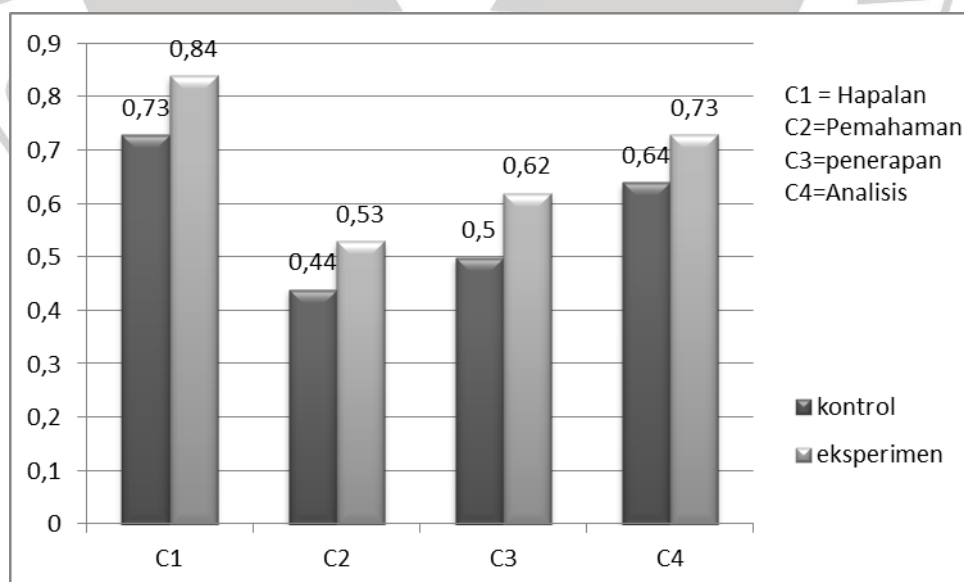
Gambar 4.1. Diagram Batang Perbandingan Nilai Rata-Rata Tes Awal, Tes Akhir dan Gain yang Dinormalisasi

Berdasarkan Gambar 4.1. diperoleh bahwa nilai rata-rata *gain* yang dinormalisasi untuk kelas eksperimen ialah 0,63 dengan kategori sedang dan nilai rata-rata *gain* yang dinormalisasi untuk kelas kontrol ialah 0,52 dengan kategori sedang. Perbandingan nilai ini secara langsung menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Children Learning in Science* (CLIS) berbantuan multimedia dapat lebih efektif meningkatkan penguasaan konsep siswa pada konsep fluida statis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

## 2. Deskripsi Peningkatan Penguasaan Konsep untuk Setiap Ranah Kognitif

Indikator penguasaan konsep dalam penelitian ini didasarkan pada tingkatan domain kognitif Bloom yang dibatasi pada tingkatan domain hapalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3) dan analisis (C4).

Perbandingan rata-rata N-*gain* untuk setiap indikator penguasaan konsep ditunjukkan oleh diagram batang pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Diagram Batang Perbandingan N-*gain* Indikator Penguasaan

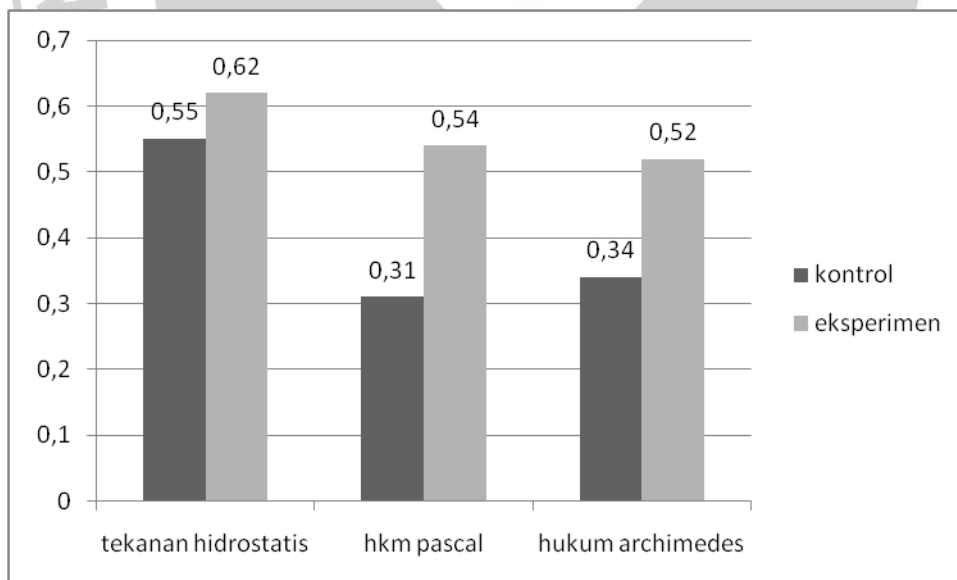
### Konsep antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.2 perolehan rata-rata gain yang dinormalisasi penguasaan konsep siswa untuk setiap ranah kognitif pada pembelajaran dengan model *CLIS* berbantuan multimedia lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

### 3. Deskripsi Peningkatan Penguasaan Konsep Berdasarkan Label Konsep

Konsep fluida statis yang dibahas dalam penelitian ini terdiri dari tiga label konsep (sub pokok bahasan) yaitu tekanan hidrostatik, hukum pascal dan hukum archimedes. Dari Tabel 4.3 menunjukkan prosentase nilai rata-rata N-gain subkonsep dari materi fluida statis untuk kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Perbandingan N-gain untuk setiap label konsep ditunjukkan oleh diagram batang pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Diagram Batang Perbandingan N-Gain untuk Setiap Label Konsep antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### 4. Analisis Data Tes Penguasaan Konsep

##### a. Uji Normalitas

Menurut statistik sampel terdistribusi normal jika memiliki  $\chi^2_{hitung}$  lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel}$ , yang dipakai oleh peneliti pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ). Hasil uji normalitas yang dilakukan terhadap kelas kontrol dan eksperimen yang diteliti adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Hasil Uji Normalitas Data Gain**

Data yang diuji	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$ ( $X^2_{0,95(3)}$ )	Kesimpulan
Kontrol	3.65	7.82	Normal
Eksperimen	4.65	7.82	Normal

Dengan mengkonsultasikan  $\chi^2_{hitung}$  pada  $\chi^2_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 atau interval kepercayaan 95% diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat di lampiran.

##### b. Uji Homogenitas

Menurut statistik, jika memiliki  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  yang dipakai oleh peneliti pada taraf kepercayaan 95% dan 99%, sebuah sampel dapat dikatakan homogen. Hasil uji homogenitas yang dilakukan terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diteliti adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Hasil Uji Homogenitas Data Gain**

Data yang diuji	F <sub>hitung</sub>	F <sub>0.95 (31,31)</sub>	F <sub>0.99 (31,31)</sub>	Kesimpulan
Pre-test	1,66	1.84	2.34	Homogen
Kontrol – Eksperimen	0,54	1.84	2.38	Homogen

Dengan mengkonsultasikan  $F_{hitung}$  pada  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 atau interval kepercayaan 95% dan signifikansi 0,001 atau interval kepercayaan 99%, diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sampel yang homogen. Untuk perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

**c. Uji Hipotesis**

Menurut statistik, jika memiliki  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  yang dipakai oleh peneliti pada taraf kepercayaan 95% dan  $v = 31$ ,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan melihat tabel distribusi t, harga t yang diperoleh kemudian dikonsultasikan. Hasil uji hipotesis yang dilakukan terhadap kelas kontrol dan eksperimen yang diteliti adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Hipotesis Data Gain**

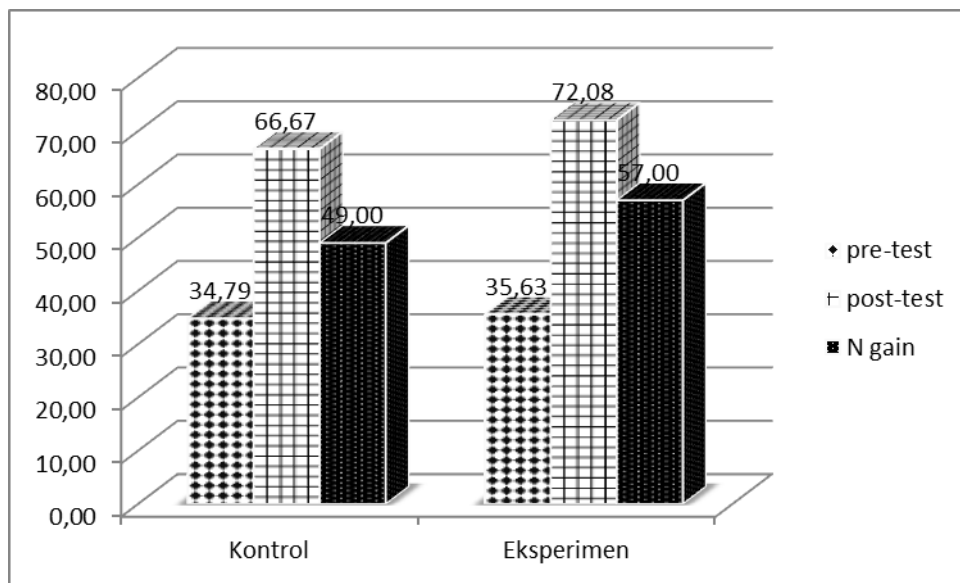
Data yang diuji	t <sub>hitung</sub>	t <sub>0.95 (31)</sub>	Kesimpulan
Kontrol – Eksperimen	3.375	2.040	$H_0$ ditolak dan $H_1$ diterima

Dengan mengkonsultasikan  $t_{hitung}$  pada  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 atau interval kepercayaan 95% dan  $v = 31$ , diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{Tabel}$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil uji-t ini adalah bahwa penggunaan model pembelajaran CLIS berbantuan multimedia secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa pada konsep fluida statis dibandingkan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

Dari deskripsi dan uji hipotesis di atas, dapat diketahui bahwa kedua kelas mengalami peningkatan penguasaan konsep. Setelah dilakukan perhitungan uji dua rerata *gain* yang dinormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol, siswa yang mengikuti pembelajaran fisika dengan model pembelajaran CLIS berbantuan multimedia memiliki peningkatan penguasaan konsep lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol. Hal ini berarti penerapan model pembelajaran CLIS berbantuan multimedia dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

##### **5. Data Tes Keterampilan proses sains**

Kemampuan keterampilan proses sains terhadap materi fluida statis diukur dengan tes pilihan ganda sebanyak 15 soal. Data Perbandingan nilai rata-rata tes awal, tes akhir dan *gain* yang dinormalisasi (dalam persen) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Gambar 4.2. (Data lengkap hasil pengolahan skor tes dan N-gain penguasaan konsep kalor kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Lampiran .



Gambar 4.4. Diagram Batang Perbandingan Nilai Rata-Rata Tes Awal, Tes Akhir dan Gain yang Dinormalisasi

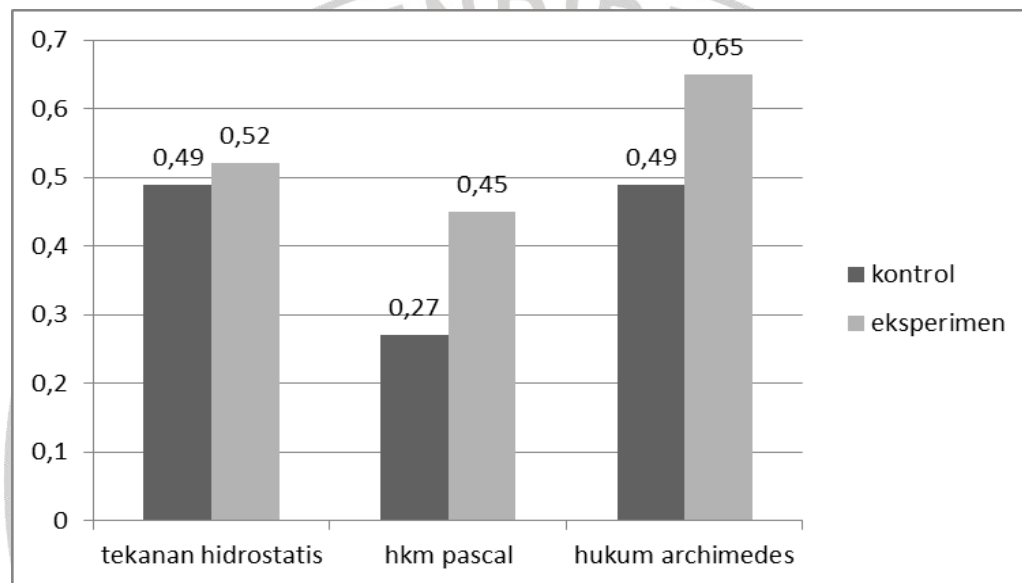
Berdasarkan Gambar 4.4. diperoleh bahwa nilai rata-rata *gain* yang dinormalisasi untuk kelas eksperimen ialah 0,57 dengan kategori sedang dan nilai rata-rata *gain* yang dinormalisasi untuk kelas kontrol ialah 0,49 dengan kategori sedang. Perbandingan nilai ini secara langsung menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Children Learning in Science* (CLIS) berbantuan multimedia dapat lebih efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada konsep fluida statis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

## 6. Deskripsi Peningkatan Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Label Konsep

Konsep fluida statis yang dibahas dalam penelitian ini terdiri dari tiga label konsep (sub pokok bahasan) yaitu tekanan hidrostatis, hukum pascal dan hukum

archimedes. Dari Tabel 4.5 menunjukkan prosentase nilai rata-rata N-gain subkonsep dari materi fluida statis untuk kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Perbandingan N-gain untuk setiap label konsep ditunjukkan oleh diagram batang pada Gambar 4.5



Gambar 4.5. Diagram Batang Perbandingan N-Gain untuk Setiap Label Konsep antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

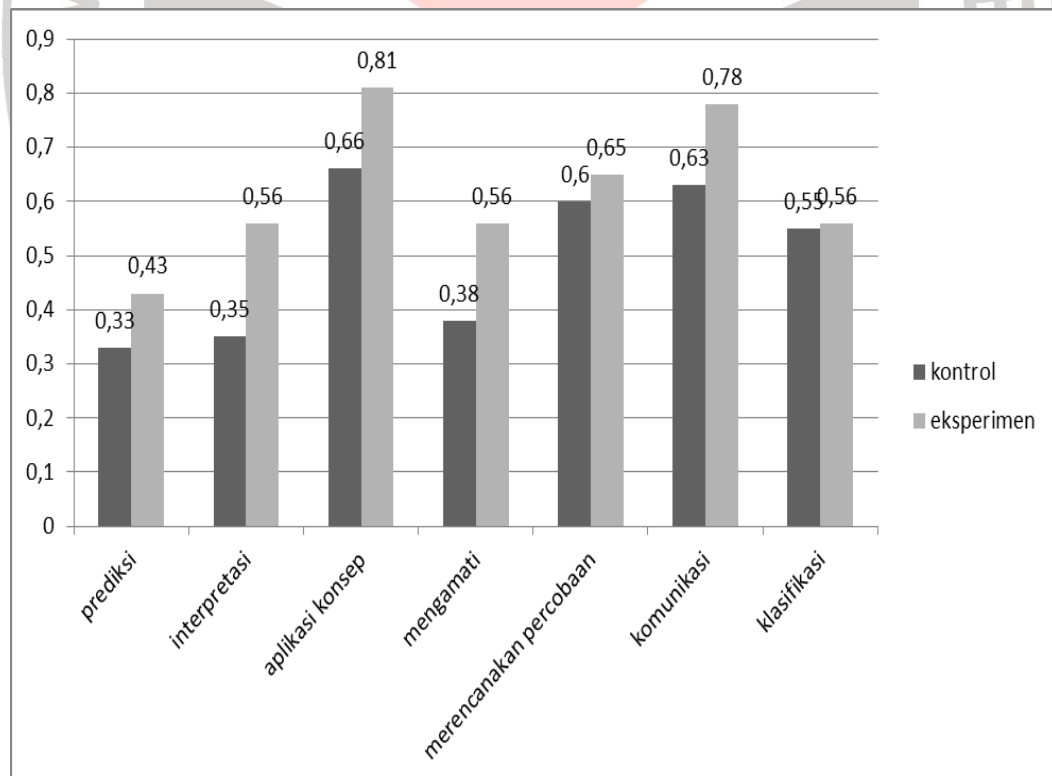
Gambar 4.5 menunjukkan bahwa N-Gain keterampilan proses sains berdasarkan label konsep untuk kelas eksperimen tertinggi pada label konsep hukum archimedes sebesar 0,65 dengan kategori sedang dan terendah pada label konsep hukum pascal sebesar 0,45 dengan kategori rendah. Sementara pada kelas kontrol tertinggi pada label konsep hukum archimedes sebesar 0,61 dengan kategori sedang dan terendah pada label konsep hukum pascal sebesar 0,27 dengan kategori rendah. Dengan demikian persentase dan N-gain pencapaian keterampilan proses sains untuk setiap label konsep fluida statis kelas eksperimen



lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran.

## 7. Deskripsi Peningkatan Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Aspek KPS

Peningkatan keterampilan proses sains dapat dikelompokkan untuk setiap tipe keterampilan yaitu, keterampilan mengamati, interpretasi, klasifikasi, prediksi, aplikasi konsep, merencanakan percobaan dan mengkomunikasikan. Nilai rata-rata gain yang dinormalisasi untuk setiap tipe keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diperlihatkan oleh Gambar 4.6. Rekapitulasi nilai rata-rata gain yang dinormalisasi untuk setiap tipe keterampilan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran.



Gambar 4.6. Diagram Batang Perbandingan Nilai Rata-Rata Gain yang Dinormalisasi Per Tipe Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Gambar 4.6 perolehan rata-rata gain yang dinormalisasi KPS

siswa untuk setiap aspek KPS pada pembelajaran dengan model *CLIS* berbantuan multimedia lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

## 8. Analisis Data Tes keterampilan proses sains

### a. Uji Normalitas

Menurut statistik sampel terdistribusi normal jika memiliki  $\chi^2_{hitung}$  lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel}$ , yang dipakai oleh peneliti pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ). Hasil uji normalitas yang dilakukan terhadap kelas kontrol dan eksperimen yang diteliti adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.4**  
**Hasil Uji Normalitas Data Gain**

Data yang diuji	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$ ( $X^2_{0,95(3)}$ )	Kesimpulan
Kontrol	3.10	7.82	Normal
Eksperimen	4.21	7.82	Normal

Dengan mengkonsultasikan  $\chi^2_{hitung}$  pada  $\chi^2_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 atau interval kepercayaan 95% diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat di lampiran.

### b. Uji Homogenitas

Menurut statistik, jika memiliki  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  yang dipakai oleh peneliti pada taraf kepercayaan 95% dan 99%, sebuah sampel dapat dikatakan homogen. Hasil uji homogenitas yang dilakukan terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diteliti adalah sebagai berikut

**Tabel 4.5**  
**Hasil Uji Homogenitas Data Gain**

Data yang diuji	$F_{hitung}$	$F_{0.95 (31,31)}$	$F_{0.99 (31,31)}$	Kesimpulan
Pre-test	0,93	1.84	2.34	Homogen
Kontrol – Eksperimen	0,78	1.84	2.38	Homogen

Dengan mengkonsultasikan  $F_{hitung}$  pada  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 atau interval kepercayaan 95% dan signifikansi 0,001 atau interval kepercayaan 99%, diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sampel yang homogen. Untuk perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

### c. Uji Hipotesis

Menurut statistik, jika memiliki  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  yang dipakai oleh peneliti pada taraf kepercayaan 95% dan  $v = 31$ ,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan melihat tabel distribusi t, harga t yang diperoleh kemudian dikonsultasikan. Hasil uji hipotesis yang dilakukan terhadap kelas kontrol dan eksperimen yang diteliti adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6**  
**Hasil Uji Hipotesis Data Gain**

Data yang diuji	$t_{hitung}$	$t_{0.95 (31)}$	Kesimpulan
Kontrol – Eksperimen	2.115	2.040	$H_0$ ditolak dan $H_1$ diterima

Dengan mengkonsultasikan  $t_{hitung}$  pada  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 atau interval kepercayaan 95% dan  $v = 31$ , diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{Tabel}$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil uji-t ini adalah bahwa penggunaan model pembelajaran CLIS berbantuan multimedia secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan proses sains pada konsep fluida statis dibandingkan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

Dari deskripsi dan uji hipotesis di atas, dapat diketahui bahwa kedua kelas mengalami peningkatan keterampilan proses sains. Setelah dilakukan perhitungan uji dua rerata *gain* yang dinormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol, siswa yang mengikuti pembelajaran fisika dengan model pembelajaran CLIS berbantuan multimedia memiliki peningkatan keterampilan proses sains lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol. Hal ini berarti penerapan model pembelajaran CLIS berbantuan multimedia dapat lebih meningkatkan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

#### **9. Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS)**

Model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) telah dilaksanakan oleh guru dalam pembelajaran dalam kelas, berikut adalah persentase keterlaksanaan prosedur pembelajaran yang telah diobservasi oleh observer seperti pada lampiran . Hasil yang didapat selama pertemuan I, II, dan III adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.9**  
**Persentase Keterlaksanaan**  
**Model Pembelajaran *Children Learning In Science (CLIS)* oleh Guru**

No	Tahapan CLIS	Pertemuan					
		I		II		III	
		Terlaksana	Tidak	Terlaksana	Tidak	Terlaksana	Tidak
<b>Orientasi</b>							
1	Kegiatan guru	√		√		√	
	Kegiatan siswa	√		√		√	
<b>Pemunculan gagasan</b>							
2	Kegiatan guru	√		√		√	
	Kegiatan siswa	√		√		√	
<b>Penyusunan gagasan</b>							
3	Kegiatan guru	√		√		√	
	Kegiatan siswa		√	√		√	
<b>Penerapan gagasan</b>							
4	Kegiatan guru	√		√		√	
	Kegiatan siswa		√	√		√	
<b>Kaji ulang pelaksanaan gagasan</b>							
5	Kegiatan guru	√		√		√	
	Kegiatan siswa	√		√		√	

Dari tabel 4.9 dapat dilihat bahwa model pembelajaran *Children Learning In Science (CLIS)* dilaksanakan seluruhnya oleh guru pada pembelajaran I, pembelajaran II dan pembelajaran III.

Data aktivitas siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan oleh dua orang observer setiap pertemuan menggunakan lembar observasi. Dari hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran model *CLIS* diperoleh bahwa siswa aktif dalam melakukan kegiatan pembelajaran berdasarkan panduan LKS yang telah disediakan. Keaktifan siswa terlihat dari kegiatan siswa dalam pengajuan hipotesis, kerja kelompok, melakukan praktikum, berdiskusi. Hasil observasi aktivitas siswa dan guru secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran .

## **2. Pembahasan**

Pada bagian ini dibahas tentang peningkatan penguasaan konsep, peningkatan keterampilan proses sains, keterlaksanaan model dan korelasi antara penguasaan konsep dengan kemampuan berfikir kritis, berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada bagian sebelumnya.

### **a. Penguasaan konsep Fluida Statis**

Tes awal penguasaan konsep yang diberikan kepada siswa menunjukkan bahwa siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen memiliki tingkat penguasaan konsep yang sama sebelum pembelajaran. Setelah diberikan perlakuan yang sedikit berbeda kepada kedua kelompok kelas ini, tes akhir dengan soal yang sama dengan tes awal kembali diujikan kepada siswa, dan ternyata skor tes penguasaan konsep kelas kontrol dengan kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan mengalami peningkatan dengan indeks

peningkatan yang berbeda, dimana rata-rata peningkatan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata skor *post test* penguasaan konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Penggunaan model pembelajaran *CLIS* ternyata lebih mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa terhadap materi yang diajarkan. Hal ini disebabkan karena pada model pembelajaran *CLIS*, siswa diajak untuk mencari konsep melalui percobaan sehingga tidak hanya transfer informasi dari guru terhadap siswa.

Peningkatan penguasaan konsep tertinggi pada indikator hapalan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai 0,84 dengan kategori tinggi sedangkan kelas kontrol 0,73 dengan kategori tinggi. Hal ini dimungkinkan karena dalam penelitian ini kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *CLIS*. Model pembelajaran *CLIS* memberikan peluang pada siswa untuk lebih leluasa dalam belajar secara mandiri, saling bertukar pikiran dengan sesamanya dalam melakukan eksperimen. Disini siswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pandangan yang dikemukakan oleh Nur dan Wikandari (2000) bahwa guru dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya, dengan cara-cara mengajar yang membuat informasi yang diberikan guru menjadi sangat bermakna dan relevan bagi siswa, dan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menetapkan ide-ide mereka sendiri untuk belajar.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *CLIS* lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep

dibandingkan penerapan model pembelajaran konvensional. Model *CLIS* yang diterapkan pada kelas eksperimen dapat menggali pengalaman siswa sebagai modal dasar dalam penemuan konsep-konsep baru. Hal ini senada dengan pernyataan Ausubel (Dahar, 1989) yang menyatakan bahwa agar sebuah pembelajaran menjadi bermakna, maka konsep baru atau informasi baru yang hendak diperoleh siswa harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif siswa. Selain itu, model pembelajaran *CLIS* melatih kemampuan siswa untuk merumuskan hipotesis melalui kegiatan percobaan, sehingga setelah melalui proses pembelajaran ini siswa dapat memahami konsep yang dipelajari.

Konsep Fluida statis yang dibahas dalam penelitian ini terdiri dari tiga label konsep (sub pokok bahasan) yaitu tekanan hidrostatik, hukum pascal dan hukum archimedes. Peningkatan *N-gain* penguasaan label konsep kalor tertinggi pada tekanan hidrostatik untuk kelas eksperimen sebesar 0,62 dengan kategori sedang. Hal ini dimungkinkan siswa lebih mudah memahami tekanan hidrostatik dibandingkan dengan materi lain. Sedangkan label konsep yang terendah pada kelas eksperimen adalah hukum archimedes sebesar 0,52 dengan kategori rendah.

Berdasarkan perbandingan rata-rata *N-gain* penguasaan konsep kalor antara kelas eksperimen dan kontrol, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *CLIS* lebih efektif secara signifikan dalam meningkatkan penguasaan konsep dibanding penerapan model pembelajaran konvensional.

#### **b. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Konsep Fluida statis**



Berdasarkan hasil analisis data *pretes* keterampilan proses sains pada konsep Fluida statis, diketahui bahwa skor rata-rata kelas kontrol cenderung sama dengan kelas eksperimen sebelum penerapan model kegiatan laboratorium. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama.

Kedua kelompok kelas diberi perlakuan pembelajaran yang berbeda yaitu kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran CLIS. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa maka dilakukan *posttest* dan hasilnya dianalisis.

Berdasarkan hasil analisis data, siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran CLIS secara keseluruhan menunjukkan keterampilan proses sainsnya lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Tingginya perolehan skor *posttest* dan gain yang dinormalisasi kelas eksperimen disebabkan karena model pembelajaran CLIS mengarahkan siswa pada berbagai aktifitas seperti mengamati, meramalkan, menafsirkan, menerapkan konsep, merencanakan eksperimen dan mengkomunikasikan.

Dahar (1989) menyatakan bila seorang anak selama belajar sains hanya diberi informasi tentang sains yang sudah ada dengan cara mendengarkan penjelasan guru, maka sains itu sendiri akan berhenti berkembang. Sains bukan hanya pengetahuan yang terdiri dari fakta-fakta, prinsip-prinsip, konsep-konsep dan teori-teori yang dikenal dengan produk sains, melainkan juga keterampilan-

keterampilan dan sikap-sikap yang diperlukan untuk mencapai produk sains yang dikenal dengan proses sains.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rustaman (1997) mendefinisikan keterampilan proses sains sebagai keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori sains baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik maupun keterampilan sosial. Keterampilan proses sains ini dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran CLIS.

Peningkatan tertinggi keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen adalah pada indikator keterampilan aplikasi konsep dengan nilai rata-rata gain yang dinormalisasi sebesar 0,83. Hal ini terjadi karena model pembelajaran CLIS bertujuan untuk membentuk pengetahuan (konsep) ke dalam memori siswa agar konsep tersebut bisa lebih di pahami dan dapat bertahan lama, akibatnya siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran CLIS bisa lebih mengaplikasikan konsep yang mereka miliki. Sedangkan peningkatan keterampilan proses sains kelas eksperimen terendah adalah pada keterampilan prediksi dengan nilai rata-rata gain yang dinormalisasi sebesar 0,43. Hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa dengan pengamatan siswa hanya mendapatkan pembelajaran secara konvensional dengan metode ceramah. Sedangkan berdasarkan definisi Keterampilan meramalkan dalam IPA ialah keterampilan memperkirakan yang didasarkan pada hasil pengamatan yang reliabel. Karena tidak terbiasa melakukan percobaan maka kemampuan prediksi siswa rendah.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains siswa yang menggunakan model CLIS secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model konvensional.

### c. **Aktivitas Guru dan Siswa pada Pembelajaran CLIS.**

Model pembelajaran *Children learning in science (CLIS)* telah dilaksanakan dengan cukup baik oleh guru dalam pembelajaran dalam kelas, ditunjukkan dengan persentase keterlaksanaan prosedur pembelajaran yang telah diobservasi oleh observer seperti pada lampiran.

Dari tabel 4.9 dapat dilihat bahwa model pembelajaran *Children learning in science (CLIS)* dilaksanakan seluruhnya oleh guru pada pertemuan I, II dan III..

Aktivitas siswa diperoleh dari lembar observasi siswa selama tiga pertemuan. Berdasarkan hasil observasi diperoleh data bahwa siswa melakukan aktivitas pembelajaran selama kegiatan orientasi, pemunculan dan kaji ulang penyusunan gagasan berlangsung dengan baik (100%). Tetapi presentase kegiatan pada tahap penyusunan gagasan hanya 93,3% dilakukan oleh siswa, dan pada tahap penerapan gagasan hanya 83,3% dilakukan oleh siswa hal ini karena pada satu pertemuan siswa tidak dapat melakukan presentasi hasil percobaan kelompoknya karena keterbatasan waktu.

Kendala waktu merupakan faktor yang sangat penting sekali diperhatikan dalam penerapan model pembelajaran ini. Disamping itu pada fase percobaan

aktif perlu dibatasi waktunya karena memakan waktu cukup lama sehingga kesempatan siswa untuk mengkomunikasi hasil kesimpulannya menjadi berkurang.

