

BAB IV

ANALISIS DATA, TEMUAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

1. Analisis Gambaran Umum Pengetahuan Siswa

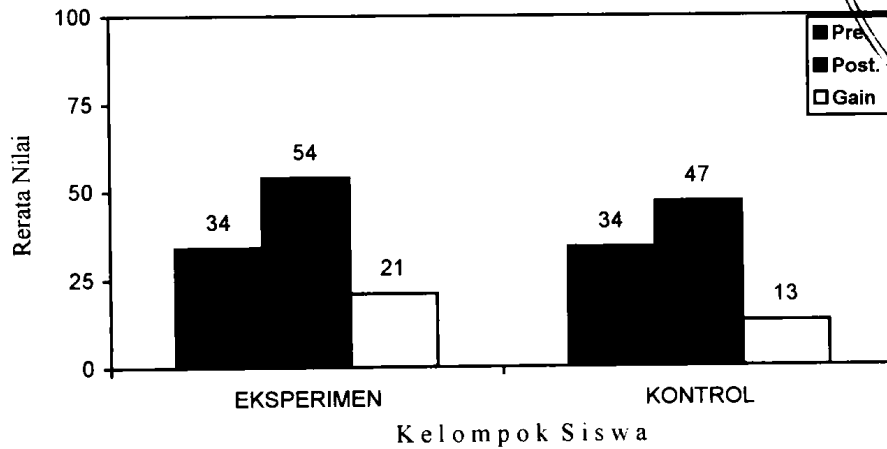
Berdasarkan hasil pre-tes dan post-tes dari siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (tercantum pada lampiran-9 dan lampiran-10) diperoleh rerata dan simpangan baku dari masing-masing kelompok sebagai berikut :

TABEL 4.1

NILAI PRETES, POSTES DAN GAIN KELOMPOK EKSPERIMEN
DAN KELOMPOK KONTROL

Aspek		Kelompok Eksperimen N = 38			Kelompok Kontrol N = 38		
		Pre.	Post.	Gain	Pre.	Post.	Gain
Penguasaan	Nilai tertinggi	73	98	-	70	83	-
	Nilai Terendah	20	25	-	20	28	-
Konsep	Rerata (\bar{X})	34	54	21	34	47	13
	Simpangan baku (s)	10,7	15,6	12,4	10,9	11,2	7,8

Berdasarkan tabel di atas dapat dibuatkan grafik tentang rerata dari pretes, postes, dan gain pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Grafik tersebut adalah sebagai berikut.



Grafik 4.1 : Rerata dan simpangan baku pretes, postes dan gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

2. Analisis Perbedaan Penguasaan Konsep Fluida Tak Bergerak

a. Perbedaan penguasaan konsep awal

Sebelum menentukan perbedaan penguasaan konsep Fisika (fluida tak bergerak) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah perlakuan, perlu terlebih dahulu diketahui *normalitas* homogenitas dan perbedaan data pretes (sebelum siswa diberikan perlakuan). Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui homogen atau tidak homogenya *skor pre tes* penguasaan konsep fluida tak bergerak sebelum diberikan perlakuan. Sementara itu uji perbedaan dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan penguasaan konsep fluida tak bergerak pada siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Selanjutnya menguji hipotesis kerja (H_0) yang berbunyi tidak terdapat perbedaan penguasaan konsep fluida tak bergerak sebelum diberikan perlakuan. Berdasarkan parameter statistiknya, hipotesisnya adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Untuk menguji hipotesis tersebut di atas, digunakan uji t yaitu uji beda kelompok eksperimen terhadap kelompok kontrol. Uji t dapat dilakukan karena datanya berdistribusi normal. Uji normalitas digunakan teknik chi kuadrat (χ^2). Data dikatakan berdistribusi normal apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. dapat dilihat pada daftar H (Sujana, 1996 : 492).

Berdasarkan data hasil belajar (lampiran-9 dan lampiran-10) dan perhitungan uji normalitas (Tabel 4.2 dan lampiran-15), data kelompok eksperimen (X_1) dan data kelompok kontrol (X_2) perhitungan uji normalitasnya dilakukan dengan menggunakan program SPSS, dengan hasilnya sebagai berikut :

TABEL 4.2
UJI NORMALITAS DATA PRETES

No.	Parameter statistik	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	Chi-Square (χ^2)	13,000	11,263
2	Dk	18	17
3	Asymp. Sig.	0,792	0,843

Sedangkan χ^2_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$: untuk dk = 17 adalah 27,6; dk = 18 adalah 28,9. Dengan demikian disimpulkan bahwa baik data penguasaan konsep fluida tak bergerak kelas eksperimen maupun data penguasaan konsep fluida tak bergerak kelompok kontrol mempunyai $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$, sehingga dapat dikatakan bahwa data tersebut **berdistribusi normal** pada taraf signifikan 0,05.

Selanjutnya dilakukan uji homogen dengan uji F untuk data pretes kedua kelas :

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansibesar}}{\text{variansikecil}} \quad (\text{Fowler, 1995 :173})$$

$$F_{hitung} = \frac{119}{115}$$

$$F_{hitung} = 1,03$$

Berdasarkan nilai F_{tabel} (Sujana, 1996: 495) untuk data sebanyak 38 pada $p = 0,05$ yaitu : 1,71-1,76, sedangkan untuk nilai $p = 0,01$ yaitu : 2,14-2,22. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua data pretes (kelas eksperimen dan kontrol) tersebut adalah **homogen**.

Setelah kedua data dikatakan homogen dan berdistribusi normal, maka dapat ditentukan terdapat tidaknya perbedaannya. Berdasarkan data pada lampiran 16 dengan menggunakan program SPSS for window, diperoleh $t_{hitung} = 0,033$ dengan signifikansi 0,974. Dengan demikian dapat dikatakan $\mu_1 = \mu_2$, maka H_0 **diterima**, yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan penguasaan konsep fluida tak bergerak siswa sebelum diberikan perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Perbedaan penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah perlakuan

Penentuan perbedaan penguasaan konsep Fisika (fluida tak bergerak) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah siswa diberikan perlakuan dimaksudkan untuk menguji hipotesis kerja (H_0) yang berbunyi tidak terdapat perbedaan penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah terlibat dalam

pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri dan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Berdasarkan parameter statistiknya, hipotesisnya adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Hipotesis tersebut diuji dengan menggunakan uji t, dengan persyaratan seperti telah disebutkan terdahulu.

Berdasarkan data hasil belajar fisika (lampiran 9 dan 10) dan perhitungan uji normalitas (Tabel 4.3 dan lampiran 15), data kelompok eksperimen (X_1) dan data kelompok kontrol (X_2) perhitungan uji normalitasnya dilakukan dengan menggunakan program SPSS, dengan hasilnya sebagai berikut :

TABEL 4.3
UJI NORMALITAS DATA POSTES

No.	Parameter statistik	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	Chi-Square (χ^2)	10,684	15,684
2	Dk	24	19
3	Asymp. Sig.	0,991	0,678

Sedangkan χ^2_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$: untuk dk = 19 adalah 30,1; dan dk = 24 adalah 36,4. Dengan demikian disimpulkan bahwa baik data penguasaan konsep fluida tak bergerak kelas eksperimen maupun data penguasaan konsep fluida tak bergerak kelompok kontrol mempunyai $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$, sehingga semua data tersebut **berdistribusi normal**.

Selanjutnya dilakukan uji homogen dengan uji F untuk data pretes kedua kelas :

$$F_{hitung} = \frac{\text{varterbesar}}{\text{varterkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{244}{127}$$

$$F_{hitung} = 1,92$$

Berdasarkan nilai F_{tabel} (Sujana, 1996: 495) untuk data sebanyak 38 pada $p = 0,05$ yaitu : 1,71-1,76. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua data pretes (kelas eksperimen dan kontrol) tersebut adalah **tidak homogen pada taraf signifikan 0,05**. Oleh karena itu, bila $n_1 = n_2$ dan variansnya tidak homogen, maka

untuk uji t menggunakan persamaan separated varians yaitu $t' = \frac{|X_1 - X_2|}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$

dengan $dk = n_1 - 1$, (Sugiyono, 2000:135).

Setelah data dikatakan berdistribusi normal, maka selanjutnya dapat ditentukan apakah terdapat tidaknya perbedaan penguasaan konsep siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan uji t. Berdasarkan data pada lampiran 11. Dengan bantuan program Microsoft Excel, diperoleh $t_{hitung} = 2,24$. Harga $t_{(1-1/2 \alpha)}$ dan $dk = 37$ pada daftar G (Sujana, 1996 : 491) diperoleh $t_{0,95(37)} = 1,70$. Sehingga $t_{hitung} \neq t_{0,95(37)}$ atau $t_{hitung} > t_{0,95(37)}$, dengan demikian, $\mu_1 \neq \mu_2$, maka H_0 **ditolak**, yaitu terdapat perbedaan yang signifikan (berarti) penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah siswa terlibat dalam pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.

Atau penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah siswa terlibat dalam pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri **lebih baik** dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa, pada taraf signifikan 5%.

c. Perbedaan peningkatan penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah perlakuan

Menentukan terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan peningkatan penguasaan konsep siswa dilakukan dengan uji t. Hal ini dimaksudkan untuk menguji hipotesis kerja (H_0) yang berbunyi tidak terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah terlibat dalam pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri dan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Berdasarkan parameter statistiknya, hipotesisnya adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Pengujian hipotesis tersebut di atas, dilakukan dengan cara yang sama yaitu menggunakan uji t.

Berdasarkan data hasil belajar (lampiran 9 dan 10) dan perhitungan uji normalitas (lampiran 15), data kelompok eksperimen (X_1) dan data kelompok kontrol (X_2) perhitungan uji normalitasnya dilakukan dengan menggunakan program SPSS, dengan hasilnya seperti tercantum pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3 dan mempunyai $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$, sehingga semua data tersebut **berdistribusi normal** pada taraf signifikansi 0,05.

Selanjutnya dilakukan uji homogen dengan uji F untuk data pretes kedua kelas :

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansibesar}}{\text{variansikecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{154}{60}$$

$$F_{hitung} = 2,57$$

Berdasarkan nilai F_{tabel} (Sujana, 1996: 495) untuk data sebanyak 38 pada $p = 0,05$ yaitu : 1,71-1,76. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua data pretes (kelas eksperimen dan kontrol) tersebut adalah **tidak homogen** atau terdapat perbedaan yang berarti pada kedua varians. Menurut Sugiyono (2000:135), jika $n_1=n_2$ dan varians tidak homogen, maka untuk uji t dapat

menggunakan persamaan *separated varians* yaitu
$$t' = \frac{|X_1 - X_2|}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$
, dengan

$$dk = n_1 - 1.$$

Setelah data dikatakan berdistribusi normal, maka selanjutnya ditentukan terdapat tidaknya perbedaan penguasaan konsep siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan uji t. Berdasarkan data pada lampiran 11. Dengan bantuan program Microsoft Excel, diperoleh $t_{hitung} = 3,36$. Harga $t_{(1-1/2 \alpha)}$ dengan $dk = 37$ pada daftar G (Sujana, 1996 : 491) diperoleh $t_{0,95(37)} = 1,70$. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{0,95(37)}$, maka H_0 **ditolak**, yaitu terdapat perbedaan yang berarti peningkatan penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah siswa terlibat dalam pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri dengan siswa yang terlibat dalam pembelajaran biasa. Atau dengan kata lain peningkatan penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah siswa terlibat dalam pembelajaran fluida tak bergerak

yang berbasis inkuiri lebih baik dari pada siswa yang terlibat dalam pembelajaran biasa pada taraf signifikan 5%.

d. Perbedaan Penguasaan Konsep Siswa pada Kelas Eksperimen Sebelum dengan Setelah Perlakuan

Setelah diperoleh perbedaan penguasaan konsep akhir dan peningkatannya pada kedua kelas, perlu diketahui sejauhmana perlakuan yang diberikan itu berarti bagi siswa. Oleh karena itu, ditentukan Uji t untuk rata-rata perolehan nilai siswa kelas eksperimen pada saat pretes dan postes. Selanjutnya uji tersebut dilakukan dengan mengikuti langkah yang sama seperti sebelumnya.

Sebagaimana dikatakan pada uji sebelumnya bahwa semua data berdistribusi normal, maka data tersebut memenuhi persyaratan untuk dilakukan uji t. Berdasarkan pada lampiran 11, diperoleh $t'_{hitung} = 6,5$. Harga $t_{(1-1/2 \alpha)}$ dengan $dk = 37$ pada daftar G (Sujana, 1996 : 491) diperoleh $t_{0,95(37)} = 1,7$. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{0,95(37)}$, maka H_0 **ditolak**, yaitu tidak terdapat perbedaan yang berarti penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah siswa terlibat dalam pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri dengan sebelumnya. Atau dengan kata lain terdapat peningkatan yang berarti penguasaan konsep fluida tak bergerak setelah siswa terlibat dalam pembelajaran yang berbasis inkuiri, pada taraf signifikan 5%.

3. Analisis Tanggapan Siswa

Tanggapan siswa diambil dengan cara diberikan angket terbuka dengan pertanyaan yang mudah dipahami oleh siswa, yaitu “bagaimana pendapat anda tentang belajar fisika dengan metode Inkuiri (untuk pokok bahasan fluida tak bergerak)? Untuk pertanyaan ini siswa memberikan tanggapan yang berbeda, namun setelah dianalisis tanggapan tersebut dikelompokkan ke dalam empat kelompok yaitu : (1) Sangat senang, (2) Senang, (3) Agak senang, dan (4) tidak senang.

Sebagai contoh dari beberapa tanggapan siswa yang dianalisis dan selanjutnya dikelompokkan adalah sebagai berikut:

- a. Tanggapan : sangat menyenangkan karena dengan begitu kita bisa benar-benar paham tentang ilmu yang kita pelajari bukan sekedar mempelajari hukum-hukum fisika yang telah ada tetapi juga membuktikannya. Ini dimasukkan kedalam kelompok **sangat senang**.
- b. Tanggapan : senang. Tapi terlalu ribet (repot) dan kesannya terburu-buru. Tapi tetap OK, soalnya kita bisa mengamatinya secara langsung. Tanggapan ini termasuk kedalam kelompok **senang**.
- c. Tanggapan : karena saya baru pertama kali mengikuti praktikum, sehingga awalnya sangat menyenangkan. Tetapi akhirnya lama-kelamaan sedikit kurang menyenangkan karena materi yang diberikan untuk praktikum sulit. Tanggapan ini termasuk kedalam kelompok **agak senang**.
- d. Tanggapan : menurut saya menghabiskan jam pelajaran untuk metode inkuiri kurang memuaskan bila terlalu banyak masuk kedalam laboratorium, untuk



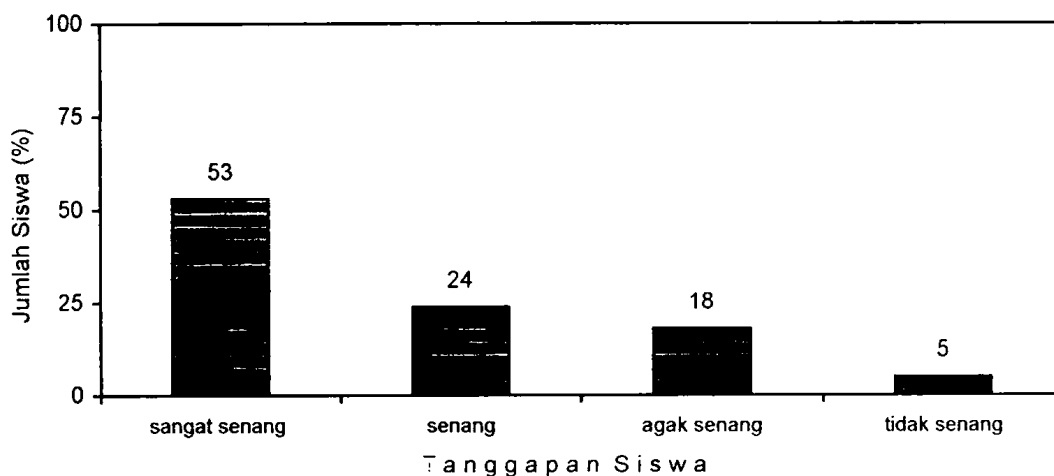
rumus perhitungan kurang tersentuh. Hal ini dapat menyebabkan siswa kurang mampu mengerjakan ulangan maupun EBTANAS padahal yang digunakan adalah teori saja. Ini dikelompokkan kedalam kelompok **tidak senang**.

Dari analisis yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut.

TABEL 4.4
TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
FLUIDA TAK BERGERAK YANG BERBASIS INKUIRI

No.		Sangat senang	Senang	Agak senang	Tidak senang
1.	Jumlah	20	9	7	2
2.	Persentase	53	24	18	5

Berdasarkan data pada tabel di atas maka dapat dibuat grafik yang menggambarkan persentase tanggapan siswa tentang pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri, sebagai berikut :



Grafik 4.2. Persentase tanggapan siswa tentang pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dikatakan bahwa umumnya siswa menyukai model pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri. Hal itu dibuktikan lebih dari 50% siswa menanggapi bahwa mereka sangat senang dengan pembelajaran ini walaupun ada yang memberikan catatan. Sementara hanya 18% agak senang dan 5 % siswa yang memberikan indikasi tidak senang pada pembelajaran ini, dengan beberapa alasan antara lain: baru pertama, sulit, dan kurang pembahasan tentang teori.

4. Analisis Faktor-faktor yang Menghambat pada Pembelajaran

Faktor-faktor yang menjadi hambatan dalam pembelajaran diperoleh dari tanggapan pada angket yang diberikan pada 2 orang guru dan seluruh siswa kelas eksperimen. Angket yang diberikan berupa angket terbuka yang berisikan pertanyaan : “Hambatan-hambatan apa saja yang anda hadapi selama pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri?”. Guru dan siswa memberikan tanggapan yang beragam.

Tanggapan kedua orang guru adalah sebagai berikut :

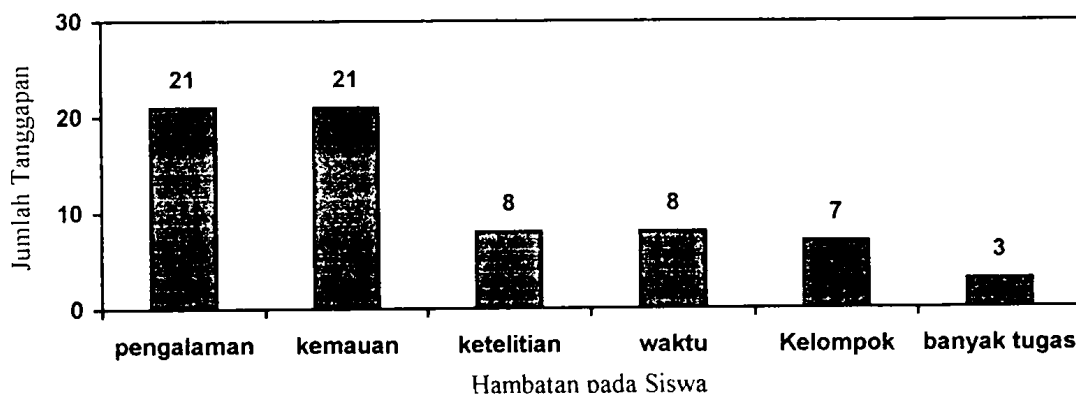
- a. Guru A : (1) kurangnya alat pembelajaran, (2) Siswa kurang memahami karena kurang terbiasa dengan metode ini, (3) Waktu harus tersendiri.
- b. Guru B : (1) Waktu, dimana dengan metode ini waktu yang dibutuhkan lebih lama dari pada waktu yang direncanakan, (2) Siswa belum terampil dalam melaksanakan eksperimen, dan bagi siswa yang kemampuannya dibidang akademik “kurang”, semakin kelihatan kapasitasnya.

Sementara tanggapan siswa dibagi ke dalam beberapa faktor yaitu :

a. *Siswa :*

- 1). Pengalaman : (1) alat, (2) praktikum, (3) membuat kesimpulan
- 2). Ketelitian : (1) mengukur, (2) berhitung
- 3). Kemauan : (1) Belajar, (2) bertanya, (3) menjawab, (4) membuat persiapan
- 4). Waktu : (1) terlalu singkat, (2) boros
- 5). Kelompok : (1) kekompakan
- 6). Banyak tugas

Jumlah siswa yang menjawab/memberi tanggapan dapat dilihat pada grafik berikut ini.



catatan : siswa meberikan lebih dari satu jawaban

Grafik 4.3. Hambatan yang dihadapi siswa selama pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri

b. *Laboratorium alat dan bahan*

Siswa yang menyatakan bahwa hambatan dalam belajar adalah laboratorium yang kurang memadai sebanyak 10,5 %.

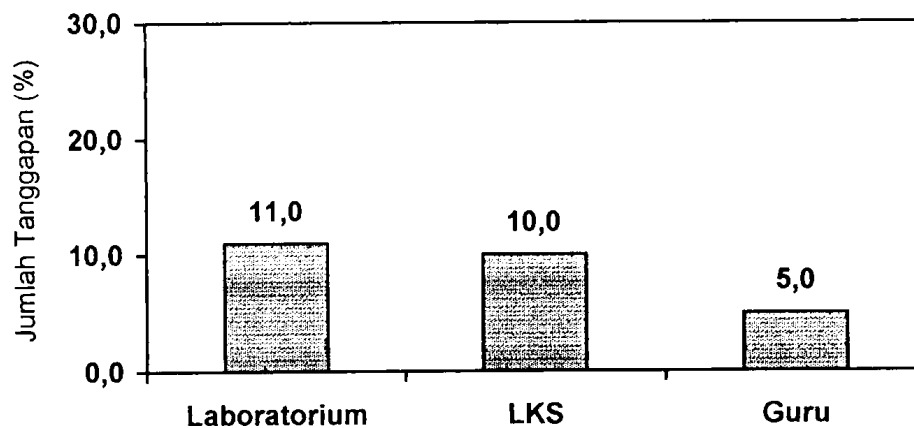
c. *Guru*

Berdasarkan angket muncul pernyataan siswa bahwa hambatan dalam belajar dari guru adalah : (1). Penyampaian/penjelasan terlalu cepat : sebanyak 5%, (2). Kurang Tegas : sebanyak 3% , dan (3). Penjelasan tentang praktikum : sebanyak 5%.

d. LKS

Sedangkan yang berasal dari LKS, tanggapan siswa yaitu : (1). Praktikum rumit : 8 % , (2). Langkah kerja kurang dipahami : 8%, dan (3). Pertanyaan sulit/tidak jelas : 13 %.

Jadi berdasarkan tanggapan tersebut dapat digambarkan secara grafik hambatan lain yang dihadapi siswa (hambatan eksternal) dalam pembelajaran ini adalah :



Grafik 4.4. Persentase hambatan eksternal siswa

B. Temuan dan Pembahasan

Dari hasil analisis data diperoleh beberapa temuan sebagai berikut:

1. Gambaran Umum Pengetahuan Siswa

Dari hasil analisis data diperoleh rata-rata hitung penguasaan konsep fluida tak bergerak kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan pembelajaran yang berbasis inkuiri adalah 34 dan termasuk katagori **kurang**. Sedangkan rata-rata hitung penguasaan konsep fluida tak bergerak kelompok kontrol sebelum diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional adalah 34 dan termasuk katagori **kurang**.

Rata-rata hitung penguasaan fluida tak bergerak kelas eksperimen setelah diberi perlakuan dengan pembelajaran yang berbasis inkuiri adalah 54 dan rata-rata hitung penguasaan konsep fluida tak bergerak kelas kontrol setelah diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional adalah 47. Kedua kelas, yaitu eksperimen dan kontrol, termasuk katagori **sedang**.

2. Perbedaan Penguasaan Konsep Siswa

a. Perbedaan Penguasaan Konsep Siswa Sebelum Diberikan Perlakuan

Setelah dilakukan uji statistik pada kedua data pretes diperoleh bahwa kedua nilai pretes (kelas eksperimen dan kelas kontrol) : (1) berdistribusi normal, dan (2) homogen. Dan setelah dilakukan uji t maka diperoleh t'_{hitung} sebesar 0,03, dengan demikian disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan (berarti) penguasaan konsep fluida tak bergerak pada siswa kelompok eksperimen

dengan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan atau dikatakan terima H_0 ($\mu_1 = \mu_2$).

b. Perbedaan Penguasaan Konsep Siswa setelah Diberikan Perlakuan

Sebagaimana telah dilakukan pada data pretes, uji statistik yang sama juga dilakukan pada kedua data postes. Hal ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan konsep akhir pada siswa setelah diberikan perlakuan. Setelah langkah tersebut dilakukan maka diperoleh bahwa data postes (kelas eksperimen dan kelas kontrol) : (1) berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji t dan diperoleh t'_{hitung} sebesar 2,24, dan t_{tabel} sebesar 1,70, dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan penguasaan konsep fluida tak bergerak pada siswa setelah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol atau dikatakan tolak H_0 ($\mu_1 \neq \mu_2$). Dan dapat dikatakan pula bahwa penguasaan konsep siswa yang terlibat dalam pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri **lebih baik** secara signifikan daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa ($\mu_1 > \mu_2$).

c. Perbedaan Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa

Sebagaimana telah dilakukan pada data pretes dan postes, uji statistik yang sama juga dilakukan pada kedua data peningkatan penguasaan konsep (gain). Hal ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan penguasaan konsep pada siswa. Setelah langkah tersebut dilakukan maka diperoleh bahwa data gain (kelas eksperimen dan kelas kontrol) adalah berdistribusi normal.



Selanjutnya dilakukan uji t dan diperoleh t'_{hitung} sebesar 3,36, dan t_{tabel} sebesar 1,70, dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan penguasaan konsep fluida tak bergerak pada siswa yang mengikuti pembelajaran yang berbasis inkuiri dengan pembelajaran biasa. Atau dikatakan tolak H_0 ($\mu_1 \neq \mu_2$). Dan dapat dikatakan pula bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa yang terlibat dalam pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri **lebih baik** secara signifikan daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa ($\mu_1 > \mu_2$).

d. Perbedaan Penguasaan Konsep Siswa Kelas Eksperimen Sebelum dengan Setelah Perlakuan

Sebagaimana telah dilakukan pada data pretes dan postes, uji statistik yang sama juga dilakukan pada kedua data penguasaan konsep siswa kelas eksperimen sebelum dan setelah perlakuan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan konsep pada siswa kelas eksperimen sebelum dan setelah eksperimen.

Selanjutnya dilakukan uji t dan diperoleh t'_{hitung} sebesar 6,5, dan t_{tabel} sebesar 1,70, dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan penguasaan konsep fluida tak bergerak pada siswa kelas eksperimen sebelum dan setelah perlakuan. Atau dikatakan tolak H_0 ($\mu_1 \neq \mu_2$). Dan dapat dikatakan pula bahwa penguasaan konsep siswa setelah terlibat dalam pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri **lebih baik** secara signifikan daripada sebelumnya, pada taraf signifikan 5 %.

Dari empat uraian di atas diperoleh bahwa : *pertama*, penguasaan konsep awal siswa pada kedua kelas adalah sama dan homogen, hal ini disebabkan oleh penyebaran siswa yang dilakukan sekolah yang bersangkutan adalah penyebaran yang merata (kemampuannya hampir sama di setiap kelas). Penyebab lain adalah kedua kelas sama-sama belum mengikuti pembelajaran untuk pokok bahasan fluida tak bergerak.

Kedua, hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri lebih baik secara signifikan dari hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran biasa. *Ketiga*, peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran fluida tak bergerak juga lebih baik secara signifikan dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran biasa. Dan *Keempat*, terdapat keberartian perlakuan pada kelas eksperimen yaitu pemberian pembelajaran yang berbasis inkuiri yang ditandai dengan penguasaan konsep siswa setelah perlakuan lebih baik secara signifikan dari pada sebelumnya. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran yang berbasis inkuiri dapat berdampak yang positif bagi perkembangan mental dan cara belajar siswa. Pembelajaran ini juga membuat siswa berkesempatan yang luas untuk mencari dan menemukan sendiri apa yang dibutuhkannya. Hal ini sejalan dengan uraian yang dituliskan Winataputra et.al (1992:222) :

Pengajaran dengan metode inkuiri baik diberikan siswa karena :

- a. Metode ini akan meningkatkan potensi intelektual siswa. Sebab melalui metode ini siswa diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan

keteraturan hal-hal yang saling berhubungan melalui kerangka pengamatan dan pengalamannya sendiri.

- b. Jika siswa berhasil dalam penemuannya, ia akan memperoleh kepuasan intelektual, yang datang dari diri siswa sendiri yang merupakan suatu hadiah intrinsik. Kegiatan kognisi siswa akan lebih dipengaruhi oleh hadiah intrinsik dari pada hadiah ekstrinsik, misalnya pujian dari guru.
- c. Belajar bagaimana melakukan penemuan hanya dapat dicapai secara efektif melalui proses melakukan penemuan.
- d. Belajar dengan metode inkuiri akan memperpanjang proses ingatan. Jadi hal-hal yang telah dipelajari akan lebih dapat diingat.

Dari uraian di atas, secara teori dapat disimpulkan bahwa belajar dengan menggunakan metode inkuiri akan dapat meningkatkan hasil belajar yang lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

3. Hasil Belajar Siswa melalui Pembelajaran Fluida Tak Bergerak yang Berbasis Inkuiri

a. Hasil belajar

1). Perolehan skor siswa tiap butir soal pada pretes

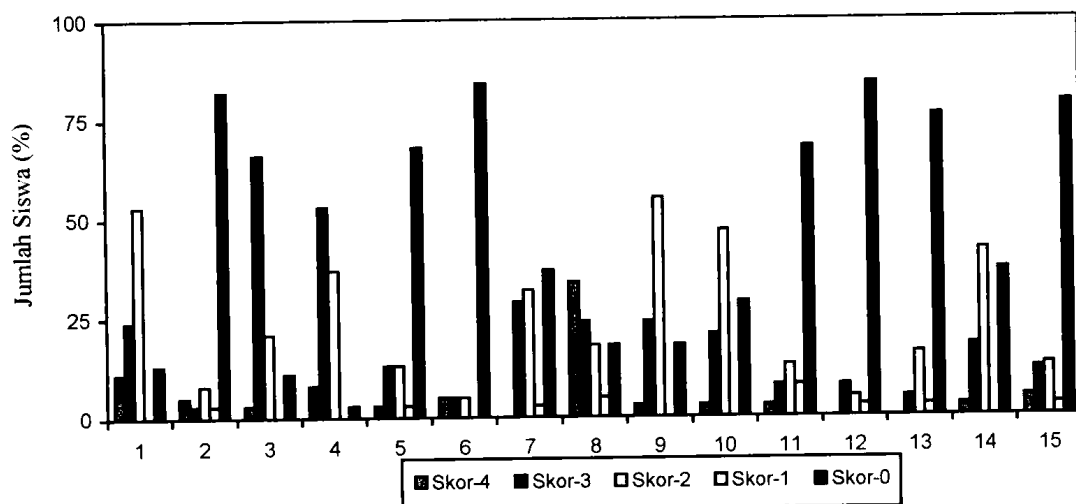
Berdasarkan lampiran-12, tentang perolehan skor siswa perbutir soal pada tes awal (pretes), diperoleh persentase perolehan skor siswa sebagaimana terdapat pada Tabel 4.5.

TABEL 4.5

PERSENTASE JUMLAH SISWA YANG MEMPEROLEH SKOR TERTENTU PADA PRETES

No. Soal \ Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	11	5	3	8	3	5	0	34	3	3	3	0	0	3	5
3	24	3	66	53	13	5	29	24	24	21	8	8	5	18	12
2	53	8	21	37	13	5	32	18	55	47	13	5	16	42	13
1	0	3	0	0	3	0	3	5	0	0	8	3	3	0	3
0	13	82	11	3	68	84	37	18	18	29	68	84	76	37	79

Dari tabel di atas dapat dibuat grafik yang menggambarkan perolehan skor siswa setiap butir soal.



Grafik 4.5 Persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang memperoleh skor tertentu perbutir soal pada pretes

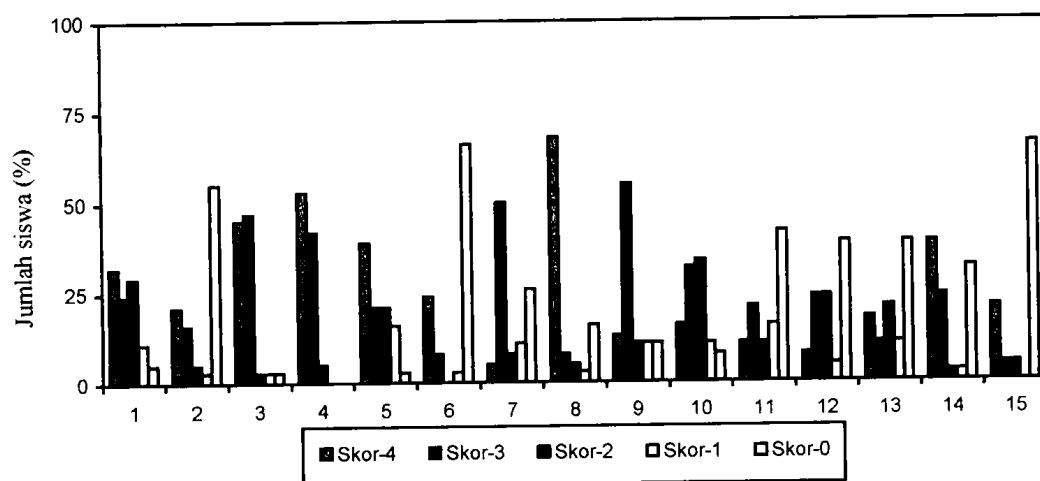
Berdasarkan tabel 4.5 dan grafik 4.5 ditunjukkan bahwa perolehan skor siswa pada umumnya masih bertumpuk (lebih banyak) pada skor nol, kecuali pada nomor soal 1, 3, 8, 9, dan 10. Hal ini menggambarkan bahwa sebagian siswa sudah sedikit memahami konsep pada soal-soal tersebut.

2). Perolehan skor siswa tiap butir soal pada postes

Berdasarkan pada lampiran 13, gambaran perolehan skor siswa tiap butir soal pada postes dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan Grafik 4.6.

TABEL 4.6
PERSENTASE JUMLAH SISWA YANG MEMPEROLEHAN SKOR
TERTENTU PADA POSTES

No. Soal Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	32	21	45	53	39	24	5	68	13	16	11	8	18	39	21
3	24	16	47	42	21	8	50	8	55	32	21	24	11	24	5
2	29	5	3	5	21	0	8	5	11	34	11	24	21	3	5
1	11	3	3	0	16	3	11	3	11	11	16	5	11	3	0
0	5	55	3	0	3	66	26	16	11	8	42	39	39	32	66



Grafik 4.6. Persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang memperoleh skor tertentu pada saat postes

Berdasarkan Tabel 4.6 dan Grafik 4.6, persentase siswa yang masih memperoleh skor nol di atas 50% terdapat pada nomor soal 2, 6, dan 15. Adapun konsep yang ditanyakan pada soal-soal tersebut adalah : (2) Aplikasi persamaan tekanan, (6) aplikasi persamaan Pascal, dan (15) gejala kapilaritas. Hal ini menunjukkan bahwa umumnya siswa lemah jika harus menyelesaikan permasalahan yang berbentuk hitungan atau menggunakan rumus. Dengan demikian untuk konsep ini harus diperbanyak tugas yang berkenaan dengan aplikasi atau penggunaan rumus dalam menyelesaikan persoalan.

Untuk gejala kapilaritas siswa umumnya kurang tanggap terhadap pengaruh massa jenis zat terhadap naik-turunnya zat cair dalam pipa kapiler. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal antara lain : (1) siswa kurang membaca, dan (2) kurang penekanan pada LKS tentang perbedaan massa jenis minyak dengan air. Dengan demikian untuk percobaan tentang gejala kapilaritas harus **ditekankan** tentang perbedaan massa jenis dan diarahkan siswa untuk menjawab kenaikan mana yang lebih tinggi diantara keduanya.

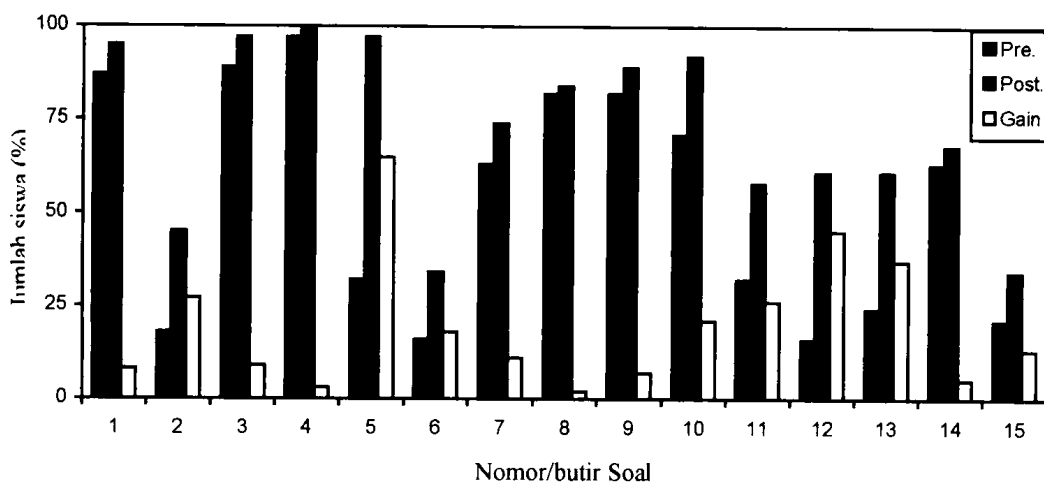
3). Peningkatan jumlah siswa yang memilih jawaban benar tiap butir soal dari pretes ke postes

Berdasarkan lampiran 13, dapat diketahui besarnya peningkatan jumlah siswa yang memilih jawaban benar tiap butir soal dari pretes ke postes. Hal tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.7 sebagai berikut.

TABEL 4.7
PERSENTASE PENINGKATAN JUMLAH SISWA YANG MENJAWAB
BENAR TIAP BUTIR SOAL

No. Soal Aspek	No. Soal														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PRETES	87	18	89	97	32	16	63	82	82	71	32	16	24	63	21
POSTES	95	45	97	100	97	34	74	84	89	92	58	61	61	68	34
GAIN	8	27	9	3	65	18	11	2	7	21	26	45	37	5	13

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat dibuat grafik yang menggambarkan besarnya peningkatan jumlah siswa yang memilih jawaban benar pada tiap butir soal. Grafik tersebut adalah sebagai berikut.



Grafik 4.7. Persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang memilih jawaban benar pada pretes dan postes

Berdasarkan Grafik 4.7 di atas, ditunjukkan bahwa umumnya siswa sudah mengetahui jawaban yang benar walaupun mereka tidak dapat memberikan alasan yang tepat, kecuali untuk nomor 2, 6, dan 15. Disamping itu juga ditunjukkan

bahwa terdapat peningkatan jumlah siswa yang memilih jawaban yang benar antara 30% - 65% pada soal-soal nomor 5, 12, dan 13.

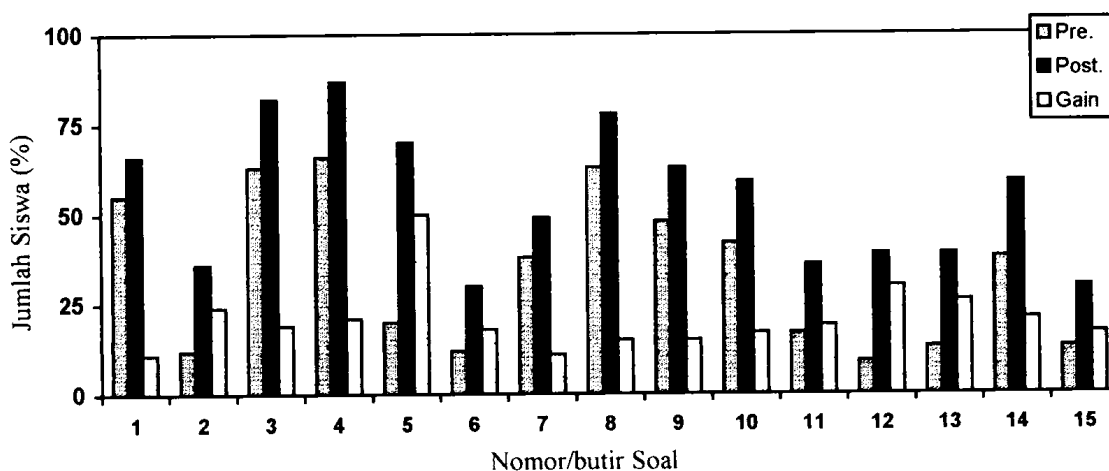
Secara keseluruhan peningkatan siswa mengetahui konsep cukup baik, kecuali untuk aplikasi konsep tekanan dan konsep pascal serta gejala kapilaritas.

4). *Peningkatan pemahaman konsep*

TABEL 4.8

PERSENTASE PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA SAAT PRETES DAN POSTES

No. Soal / Aspek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PRETES	55	12	63	66	20	12	38	63	48	42	17	9	13	38	13
POSTES	66	36	82	87	70	30	49	78	63	59	36	39	39	59	30
GAIN	11	24	19	21	50	18	11	15	15	17	19	30	26	21	17



Grafik 4.8. Persentase pemahaman konsep siswa kelas eksperimen

Berdasarkan kedua grafik di atas, maka tergambar bahwa untuk pembelajaran fluida tak bergerak yang berbasis inkuiri memberikan dampak

peningkatan yang cukup signifikan untuk konsep hukum pascal. Konsep yang dipertanyakan adalah besarnya tekanan yang ditimbulkan pada setiap titik di dalam tabung tertutup. Sedangkan peningkatan terendah terjadi pada butir ke 7 sementara untuk butir 1 sebelum pembelajaran, penguasaan konsep siswa sudah baik.

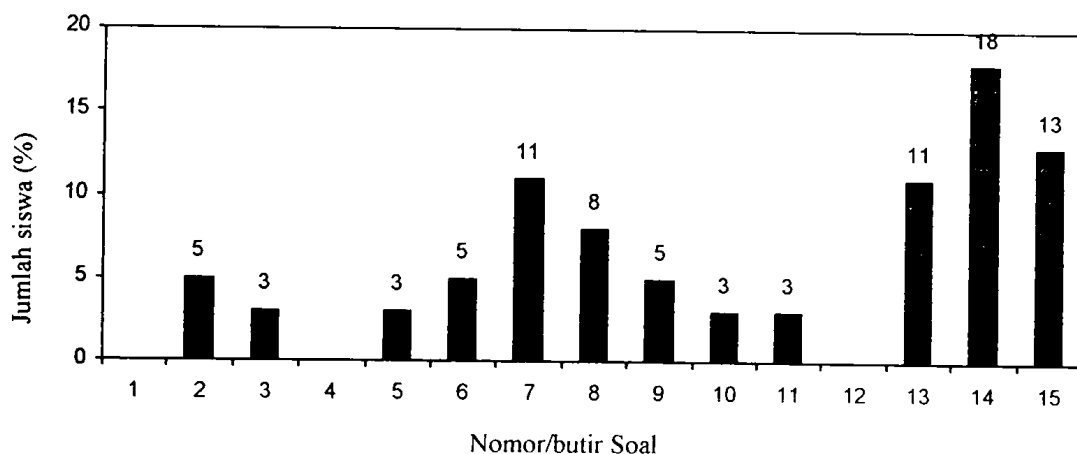
5). *Penurunan nilai siswa dari saat pretes ke postes*

Penurunan nilai siswa dapat dikatakan siswa tersebut mengalami penurunan perolehan skor, pada pembelajaran ini hal tersebut dapat di analisis sebagai berikut.

TABEL 4.9

JUMLAH SISWA YANG NILAINYA MENURUN

No soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Jumlah	0	2	1	0	1	2	4	3	2	1	1	0	4	7	5
%	0	5	3	0	3	5	11	8	5	3	3	0	11	18	13



Grafik 4.9. Persentase jumlah siswa yang nilainya menurun

- 2). Umumnya guru belum merasa puas dalam mengajar jika belum menyajikan informasi melalui ceramah.
- 3). Dalam pelaksanaannya pembelajaran ini membutuhkan penyediaan berbagai sumber belajar dan fasilitas yang memadai.

