

## BAB IV

### TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah diperoleh data-data hasil penelitian, data-data tersebut diolah melalui teknik analisis data. Pada bab ini akan dikemukakan mengenai temuan penelitian dan pembahasannya, yaitu berupa pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, pemahaman konsep siswa berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah, dan pemahaman konsep siswa berdasarkan indikator pembelajaran.

#### A. **Pemahaman Konsep Siswa Pada Kelas Ekperimen Dan Kelas Kontrol**

Penilaian hasil belajar siswa dilakukan dengan menggunakan tes tertulis. Pemahaman konsep siswa dapat dilihat dari nilai pretes dan postes, sedangkan peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dilihat dari nilai N-Gainnya yang diperoleh melalui skor pretes dan skor postes. Perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang signifikan atau tidak dapat diketahui dengan melakukan uji statistik.

Berdasarkan hasil pretes dan postes siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka dilakukan analisis untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran. Rata-rata nilai N-Gain kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dianalisis dan dibandingkan hasilnya. Data rata-rata nilai pretes, postes, dan N-Gain kelompok kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1**  
**Rata-Rata Nilai Pretes, Postes, dan N-Gain Kelompok Eksperimen dan**  
**Kelompok Kontrol**

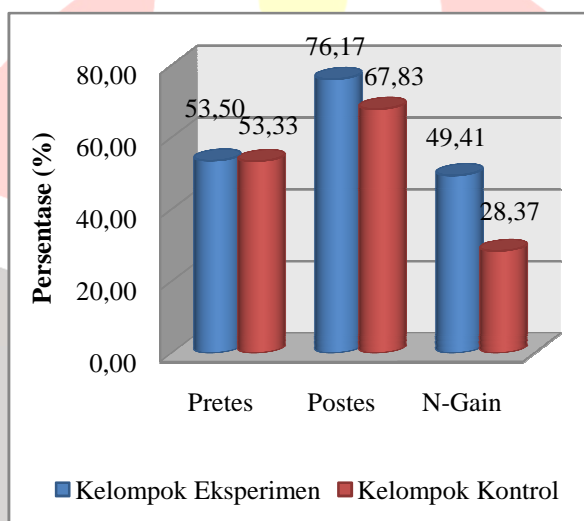
| <b>Kelompok</b>   | <b>Pretes (%)</b> | <b>Postes (%)</b> | <b>N-Gain (%)</b> |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Eksperimen</b> | 53,50             | 76,17             | 49,41             |
| <b>Kontrol</b>    | 53,33             | 67,83             | 28,37             |

Berdasarkan Tabel 4.1 rata-rata nilai pretes kelompok eksperimen sebesar 53,50, rata-rata nilai pretes ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata nilai pretes kelompok kontrol, yaitu sebesar 53,33. Nilai kedua kelompok tersebut termasuk kedalam tingkat pemahaman cukup (Arikunto, 2006). Setelah dilakukan pembelajaran terhadap kedua kelas tersebut, dan dilakukan postes, dihasilkan nilai rata-rata kelompok eksperimen sebesar 76,17 dan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 67,83. Nilai kedua kelompok tersebut termasuk kedalam tingkat pemahaman baik (Arikunto, 2006). Nilai postes kelompok eksperimen lebih besar dari kelompok kontrol, hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh capaian hasil belajar yang lebih baik dari pada kelompok kontrol.

Secara keseluruhan baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol mengalami peningkatan hasil belajar, yang dapat dilihat dari nilai N-Gain kedua kelompok tersebut. Rata-rata N-Gain kelompok eksperimen lebih besar dari kelompok kontrol. Nilai rata-rata N-Gain kelompok eksperimen sebesar 49,41% dan nilai N-Gain tersebut masuk kedalam katagori sedang, sedangkan rata-rata N-Gain untuk kelompok kontrol adalah 28,37% dan nilai N-Gain tersebut masuk kedalam katagori rendah (Hake,1998).

Nilai rata-rata N Gain kelompok eksperimen yang lebih besar dari pada kelompok kontrol ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran kontekstual dapat membangun pemahaman konsep siswa lebih baik daripada proses pembelajaran dengan cara konvensional atau ceramah.

Rata-rata nilai pretes, postes, dan N-Gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat digambarkan pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Pretes, Postes, N-Gain, Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Perhitungan statistik melalui uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, uji hipotesis yang digunakan yaitu *Independent-Sample T Tes*. Uji statistik tersebut dilakukan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Tes ini biasanya digunakan untuk menguji pengaruh satu variabel *independent* (nilai tes) terhadap satu atau lebih variabel *dependent* (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol)

(Trihendradi, 2004). Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas terhadap data pretes, postes dan N-gain.

Uji normalitas pada hasil pretes, postes dan N-gain menggunakan *1-sample K-S: One Sample Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS* versi 12.0 dengan kriteria jika *Asymp Sig (2-tailed) >  $\alpha$* , maka data terdistribusi normal dan jika *Asymp Sig (2-tailed) <  $\alpha$* , maka sampel tidak terdistribusi normal. Hasil uji normalitas data pretes, postes dan N-gain kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Deskripsi Data Uji Normalitas Hasil Pretes, Postes dan N-Gain**

| Kolompok          | Asymp Sig (2-tailed) |        |        |
|-------------------|----------------------|--------|--------|
|                   | Pretes               | Postes | N-Gain |
| <b>Eksperimen</b> | 0,290                | 0,157  | 0,753  |
| <b>Kontrol</b>    | 0,631                | 0,351  | 0,739  |

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, untuk taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) 95 %, keseluruhan nilai *Asymp Sig (2-tailed) >  $\alpha$  (0,05)* maka data pretes, postes dan N-gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdistribusi normal. Berdasarkan uraian di atas, semua data pretes, postes dan N-gain kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol terdistribusi normal, maka analisis data dapat dilakukan dengan statistik parametris. Perhitungan secara lebih lengkap mengenai uji normalitas dapat dilihat pada lampiran C1.

Selain melakukan uji normalitas terhadap data pada sampel, peneliti perlu melakukan uji homogenitas terhadap data pretes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas kontrol dan

kelas eksperimen memiliki kemampuan yang sama (homogen), melalui uji kesamaan dua varians, dengan kriteria jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua variansi homogen dan jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka kedua variansi tidak homogen. Hasil perhitungan untuk uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Uji Homogenitas Nilai Pretes**

| Kelompok   | Varians | $F_{Hitung}$ | $F_{Tabel}$ |
|------------|---------|--------------|-------------|
| Eksperimen | 169,770 | 1,4          | 1,89        |
| Kontrol    | 234,753 |              |             |

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, dengan mengambil taraf kepercayaan 95 % , nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka rata-rata nilai pretes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen, dengan kata lain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Perhitungan secara lebih lengkap mengenai uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran C2.

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data pada sampel selanjutnya dilakukan uji signifikansi. Uji Signifikansi digunakan untuk mengambil kesimpulan menerima atau menolak hipotesis yang telah dirumuskan, karena data pretest, posttest dan N-Gain terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji statistik parametrik menggunakan *Independent-Sample T Tes* melalui program SPSS versi 12.0, dengan kriteria jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $Sig (2-tailed) > \alpha (0,05)$  maka  $H_0$  diterima, sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara kelompok eksperimen yang

menggunakan pembelajaran kontekstual dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $Sig (2-tailed) < \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  ditolak, sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran kontekstual dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji signifikansi terhadap N-Gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji *Independent-Sample T Tes* dengan bantuan *software* SPSS versi 12.0 dapat dilihat pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.4**

**Uji Perbedaan Dua Rata-rata Nilai N-Gain Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

| Kelompok   | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | Sig (2-tailed) |
|------------|--------------|-------------|----------------|
| Eksperimen | 3,965        | 1,68        | 0,000          |
| Kontrol    |              |             |                |

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, dengan mengambil taraf kepercayaan 95 % , nilai  $t_{hitung}$  (3,965) >  $t_{tabel}$  (1,68) atau  $Sig (2-tailed)$  (0,000) <  $\alpha$  (0,05) maka  $H_0$  ditolak, sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran kontekstual dengan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Perhitungan secara lebih lengkap mengenai uji signifikansi dapat dilihat pada lampiran C3.

Secara keseluruhan baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol mengalami peningkatan pemahaman konsep, yang dapat dilihat dari nilai N-Gain kedua kelompok tersebut. Rata-rata N-Gain kelompok eksperimen lebih besar dari kelompok kontrol. Nilai rata-rata N-Gain kelompok eksperimen sebesar 49,41% dan nilai N-Gain tersebut masuk kedalam katagori sedang, sedangkan rata-rata N-Gain untuk kelompok kontrol adalah 28,37% dan nilai N-Gain tersebut masuk kedalam katagori rendah (Hake,1998).

Nilai rata-rata N Gain kelompok eksperimen yang lebih besar dari pada kelompok kontrol ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual lebih baik dari pembelajaran konvensional. Hasil ini dipertegas dengan perhitungan statistik menggunakan uji *Independent-Sample T Tes* dengan bantuan *software* SPSS versi 12.0. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah peningkatan pemahaman konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan atau tidak. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata N-Gain yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual pada kelompok eksperimen dapat membangun pemahaman konsep siswa lebih baik daripada proses pembelajaran dengan cara konvensional atau ceramah.

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dapat membangun pemahaman konsep siswa lebih baik, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa aspek yaitu: *pertama* materi pembelajaran disampaikan dengan metode diskusi, permasalahan yang diangkat dalam diskusi ini adalah cara penanggulangan sampah supaya sampah

tersebut tidak mencemari lingkungan. Kelompok diskusi ini terdiri dari siswa yang termasuk kelompok tinggi, sedang dan rendah, sehingga diharapkan muncul pendapat yang berbeda mengenai cara penanggulangan sampah. Berhubungan dengan hal tersebut, siswa diharuskan memilih cara penanggulangan sampah yang paling tepat diantara berbagai pilihan. Adanya diskusi antar siswa dalam kelompok ketika pembelajaran dapat dijadikan sarana untuk menggali dan mengembangkan pemahaman siswa. Arifin (2003) menyebutkan beberapa keuntungan menggunakan metode diskusi, yaitu: (1) dapat meningkatkan rasa toleransi siswa, hal ini dapat dilihat dari cara siswa dalam mengemukakan pendapat mengenai penanggulangan sampah ketika presentasi dan menghargai pendapat lain yang berbeda dengan dirinya; (2) memperluas wawasan dengan saling tukar ide, pembentukan kelompok diskusi yang dilakukan secara heterogen dapat memungkinkan adanya perbedaan pendapat mengenai pengolahan sampah. Dengan adanya perbedaan pendapat siswa tersebut diharapkan terjadi transfer informasi dari kelompok siswa tinggi-sedang-rendah; (3) mendorong siswa untuk menemukan dan mengemukakan sendiri pendapatnya, pada pertemuan sebelumnya siswa diberi tugas untuk membuat bagan kerja penanggulangan sampah. Perbedaan pendapat mengenai pengolahan sampah di atas dituangkan dalam bagan kerja, sehingga pada saat diskusi masing-masing siswa dalam kelompok dituntut untuk mengemukakan sendiri pendapatnya berdasarkan bagan kerja yang telah dibuat; (4) mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah sendiri dan mengutarakan penyelesaian masalahnya, perbedaan cara penanggulangan sampah yang tertuang dalam bagan kerja dapat



membantu siswa dalam mengidentifikasi masing-masing kekurangan dan kelebihan bagan kerja yang sebelumnya telah dibuat, sehingga diharapkan siswa dapat memutuskan cara penanggulangan sampah yang paling tepat diantara berbagai pilihan. (5) pemahaman konsep melalui metode diskusi menurut hasil penelitian Steven A. Stahl (1987) menunjukkan hasil yang lebih baik daripada siswa yang membaca saja dari buku ajar. Adanya aktivitas diskusi tersebut merupakan bagian dari komponen pembelajaran kontekstual yaitu terbentuknya masyarakat belajar.

*Kedua*, dalam pembelajaran dengan pendekatan kontekstual siswa dibimbing untuk menemukan makna dalam pelajaran mereka dengan cara menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga konsep yang terbangun akan bertahan lama. Hal ini sejalan dengan pendapat Bruner (dalam Dahar, 1996), pengetahuan yang diperoleh dengan belajar penemuan memiliki beberapa keuntungan yaitu : pengetahuan dapat lebih mudah diingat dan tahan lama, hasil belajar penemuan mempunyai efek transfer yang lebih baik, meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir secara bebas.

*Ketiga*, proses pembelajaran kontekstual menghadirkan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari, misalnya mengenai sampah yang ada disekitar pasar serta cara penanggulangannya. Siswa akan termotivasi untuk mempelajari lebih dalam karena materi yang diangkat sangat erat hubungannya dengan kehidupan siswa. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada perwakilan kelompok tinggi, sedang dan rendah diperoleh temuan penelitian yang memperkuat anggapan bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan motivasi

belajar siswa dalam menguasai materi pembelajaran IPA, terutama materi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sampah di pasar. Seperti yang dikemukakan oleh Johnson (2009) bahwa dengan menghubungkan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, siswa akan menemukan makna dan manfaat dari materi yang mereka pelajari dan makna tersebut memberi alasan kepada mereka untuk belajar.

#### **B. Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah Pada Kelas Eksperimen**

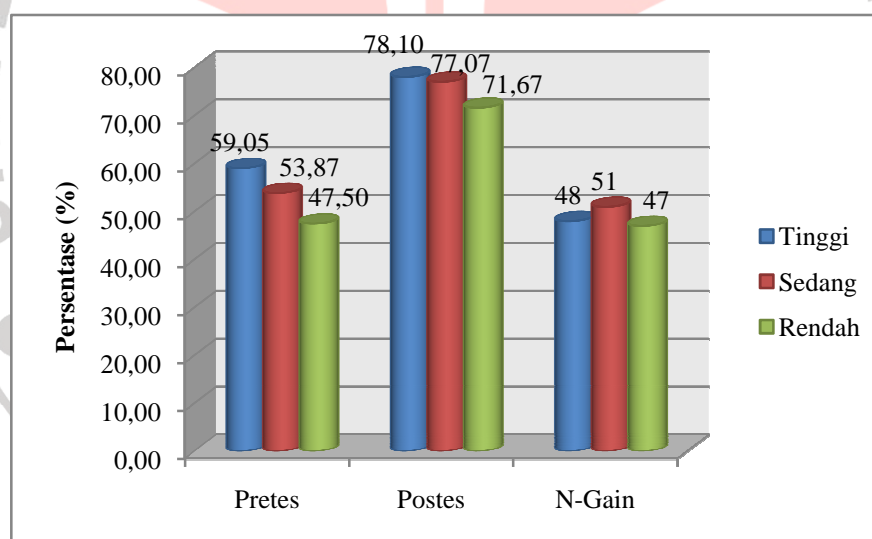
Selain dilakukan analisis data pemahaman konsep siswa secara keseluruhan, dilakukan pula analisis peningkatan pemahaman konsep siswa dengan pembelajaran kontekstual pada kelompok siswa tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan siswa ke dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah tersebut diambil dari rata-rata nilai harian siswa. Peningkatan hasil belajar tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilai N-Gain pada masing-masing kelompok. Data rata-rata nilai pretes, postes, dan N-Gain kelompok tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada Table 4.5

**Tabel 4.5**  
**Rata-rata Nilai Pretes, Postes, dan N-Gain Berdasarkan Kelompok (Tinggi, Sedang, dan Rendah)**

| <b>Kelompok</b> | <b>Pretes(%)</b> | <b>Postes(%)</b> | <b>N-Gain(%)</b> |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| Tinggi          | 59,05            | 78,10            | 48               |
| Sedang          | 53,87            | 77,07            | 51               |
| Rendah          | 47,50            | 71,67            | 47               |

Berdasarkan Tabel 4.5, pemahaman konsep siswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari nilai N-Gain yang bernilai positif. Rata-rata nilai pretes kelompok tinggi, sedang dan rendah berturut-turut adalah 59,05, 53,87 dan 47,50 yang termasuk kedalam tingkat pemahaman cukup menurut Arikuno (2006). Setelah dilakukan pembelajaran kontekstual, rata-rata nilai postes kelompok tinggi, sedang dan rendah berturut-turut meningkat sebesar 78,10, 77,07 dan 71,67 yang termasuk kedalam tingkat pemahaman baik menurut Arikuno (2006).

Rata-rata nilai pretes, postes, dan N-Gain pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat digambarkan pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2**

**Grafik Perbandingan Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah**

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat bahwa rata-rata nilai pretes kelompok tinggi (59,05) > kelompok sedang (53,87) > kelompok rendah (47,50).

Begitu pula dengan rata-rata nilai postes, memiliki kecenderungan yang sama dengan nilai pretes, yaitu rata-rata nilai postes kelompok tinggi (78,1) > kelompok sedang (77,07) > kelompok rendah (71,67). Berdasarkan uraian diatas, kelompok tinggi memperoleh nilai pretes dan postes paling besar diantara kelompok lainnya, akan tetapi setelah dilakukan analisis terhadap nilai N-Gain diperoleh hasil yang berbeda, nilai N-Gain kelompok sedang (51%) > kelompok tinggi (48%) > kelompok rendah (47%). Nilai N-Gain dari ketiga kelompok ini tergolong sedang (Hake, 1998). Selain perhitungan pretes, postes dan N-Gain dilakukan pula uji hipotesis untuk membuktikan peningkatan pemahaman konsep tiap kelompok berbeda secara signifikan.

Perhitungan statistik melalui uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara kelompok tinggi, sedang dan rendah. Uji hipotesis yang digunakan yaitu *One-Way Anova* : Analisis Varian untuk Satu Variabel *Independent*. Seperti yang telah disampaikan diatas, siswa di kelas eksperimen dibagi kedalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan ini didasarkan dari rata-rata nilai ulangan harian siswa. Sebelum tahap analisis, dilakukan terlebih dahulu uji signifikansi rata-rata nilai ulangan harian siswa antara kelompok tinggi, sedang dan rendah. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah siswa dalam masing-masing kelompok memiliki kemampuan belajar yang signifikan atau tidak, sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut. Apabila kelompok siswa pada analisis awal ini memiliki kemampuan belajar yang tidak berbeda secara signifikan, maka analisis

pemahaman berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah tidak dapat dilakukan, karena setiap siswa memiliki kemampuan belajar yang hampir sama.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan uji statistik terhadap rata-rata nilai ulangan harian siswa. Uji statistik yang digunakan adalah Analisis Varian untuk Satu Variabel *Independent* melalui *One-Way Anova* dengan bantuan *software* SPSS versi 12.0. Dengan kriteria jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $Sig > \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok tinggi, sedang dan rendah memiliki rata-rata nilai ulangan yang sama. Sedangkan jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau  $Sig < \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok tinggi, sedang dan rendah memiliki rata-rata nilai ulangan yang berbeda secara signifikan. Hasil uji ANOVA untuk data nilai ulangan siswa pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Deskripsi Data Uji ANOVA Nilai Ulangan Siswa Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah**

| $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Sig.  |
|--------------|-------------|-------|
| 86,998       | 3,25        | 0,000 |

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh sig. 0,000,  $F_{hitung}$  sebesar 86,998 dan  $F_{tabel}$  sebesar 3,25. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, dengan mengambil taraf kepercayaan 95 % , nilai  $F_{hitung}$  (86,998)  $>$   $F_{tabel}$  (3,25) atau Sig (0,000)  $<$   $\alpha$  (0,05) maka  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok tinggi, sedang dan rendah memiliki rata-rata nilai ulangan yang berbeda secara signifikan. Dengan hasil tersebut maka analisis terhadap hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen menggunakan pembelajaran kontekstual berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan

rendah dapat dilakukan. Perhitungan secara lebih lengkap mengenai uji ANOVA terhadap nilai rata-rata ulangan siswa dapat dilihat pada lampiran C5.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas nilai N-gain pada kelompok tinggi, sedang dan rendah menggunakan *1-sample K-S: One Sample Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software* SPSS versi 12.0 dengan kriteria jika *Asymp Sig (2-tailed)*  $> \alpha$ , maka data terdistribusi normal dan jika *Asymp Sig (2-tailed)*  $< \alpha$ , maka sampel tidak terdistribusi normal. Hasil uji normalitas untuk data N-gain pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada Tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Deskripsi Data Uji Normalitas N-Gain Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah**

| Kelompok | N  | Asymp Sig (2-tailed) |
|----------|----|----------------------|
| Tinggi   | 7  | 0,991                |
| Sedang   | 25 | 0,945                |
| Rendah   | 8  | 1,000                |

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai N-gain kelompok tinggi, sedang dan rendah terdistribusi normal, dengan perolehan nilai *Asymp Sig (2-tailed)* berturut-turut sebesar 0,991, 0,945 dan 1. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, untuk taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) 95 %, keseluruhan nilai *Asymp Sig (2-tailed)*  $> \alpha$  (0,05) maka data N-gain kelompok tinggi, sedang dan rendah terdistribusi normal. Berdasarkan hal tersebut, maka analisis data dapat dilakukan dengan statistik parametris. Perhitungan secara lebih lengkap mengenai uji normalitas dapat dilihat pada lampiran C4.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah masing-masing kelompok memiliki nilai varians yang sama (homogen), melalui bantuan

*software* SPSS versi 12.0. Dengan kriteria jika  $Sig > \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok tinggi, sedang dan rendah memiliki nilai varian yang sama. Sedangkan jika  $Sig < \alpha$  (0,05) maka  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok tinggi, sedang dan rendah memiliki nilai varian yang berbeda. Hasil perhitungan untuk uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Uji Homogenitas Varians N-Gain**

| Levene Statistik | df1 | df2 | Sig.  |
|------------------|-----|-----|-------|
| 0,581            | 2   | 37  | 0,564 |

Hasil uji homogenitas diperoleh  $Sig$ . 0,564. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, dengan mengambil taraf kepercayaan 95 % , nilai  $Sig$  (0,564)  $>$   $\alpha$  (0,05) maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok tinggi, sedang dan rendah memiliki nilai varian yang sama, dengan hasil tersebut maka pengujian ANOVA dengan menggunakan uji F dapat dilakukan. Perhitungan secara lebih lengkap mengenai uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran C5.

Untuk mengetahui rata-rata peningkatan pemahaman konsep berbeda secara signifikan atau tidak antara kelompok tinggi, sedang dan rendah dapat dilakukan Analisis Varian untuk Satu Variabel *Independent*. Uji yang dilakukan adalah *One-Way Anova*, analisis ini dilakukan untuk menentukan apakah rata-rata dua atau lebih kelompok berbeda secara nyata (Trihendradi, 2004). Uji *One-Way Anova* ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 12.0. Hasil uji ANOVA untuk data

N-gain siswa pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada Tabel 4.9

**Tabel 4.9 Deskripsi Data Uji ANOVA Nilai N-Gain Siswa Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah**

| <b>F<sub>hitung</sub></b> | <b>F<sub>tabel</sub></b> | <b>Sig.</b> |
|---------------------------|--------------------------|-------------|
| 0,127                     | 3,25                     | 0,881       |

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, dengan mengambil taraf kepercayaan 95 % , nilai  $F_{hitung} (0,127) < F_{tabel} (3,25)$  atau  $Sig (0,881) > \alpha (0,05)$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok tinggi, sedang dan rendah memiliki rata-rata nilai N-gain yang sama, artinya tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara kelompok tinggi, sedang dan rendah. Perhitungan secara lebih lengkap mengenai uji ANOVA pada nilai N-gain siswa dapat dilihat pada lampiran C5.

Berdasarkan grafik 4.2 dapat disimpulkan bahwa nilai pretes dan postes kelompok tinggi berada di urutan paling atas diantara kelompok sedang dan rendah, artinya hasil belajar kelompok tinggi yang diukur melalui pretes dan postes lebih baik daripada hasil belajar kelompok sedang dan rendah. Akan tetapi berdasarkan hasil analisis N-Gain, kelompok sedang (51%) memiliki nilai N-gain yang lebih besar diantara kelompok tinggi (48%) dan rendah(47%). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok sedang mengalami peningkatan pemahaman konsep paling tinggi dibanding kelompok tinggi dan rendah. Nilai N-Gain dari ketiga kelompok ini tergolong sedang (Hake, 1998). Perolehan nilai N-gain dari kelompok tinggi,



sedang dan rendah tidak jauh berbeda, ketiganya tergolong kedalam katagori sedang. Hasil analisis ini juga dipertegas dengan uji statistik yaitu *One-Way Anova*.

Berdasarkan uji *One-Way Anova* ini dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan pemahaman konsep antara ketiga kelompok tidak jauh berbeda. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan dengan metode diskusi, akan menuntut siswa untuk berperan aktif dalam kelompok maupun antar kelompok. Masing-masing siswa dalam kelompok tersebut akan mengemukakan pendapatnya dalam mencari penyelesaian masalah mengenai cara penanggulangan sampah supaya tidak mencemari lingkungan. Pembentukan kelompok diskusi dilakukan secara heterogen yang terdiri dari siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah, karena dalam pembelajaran kontekstual *prinsip diferensiasi* ini sangat penting, seperti yang dikemukakan oleh Johnson (2009) bahwa selain adanya keunikan, keragaman, dan kreativitas *prinsip diferensiasi* juga mengajak pada kerja sama. Prinsip yang memungkinkan para siswa untuk bekerja sama dalam memperoleh solusi yang paling tepat untuk menanggulangi sampah.

Dalam satu kelompok terdiri dari siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah, sehingga dengan demikian memungkinkan terjadinya transfer informasi dan kerja sama antara kelompok tinggi-sedang-rendah. Sehingga akan terjadi ketergantungan antara kelompok satu dengan kelompok yang lain. Hal ini yang menyebabkan setelah dilakukan pembelajaran kontekstual pemahaman kelompok tinggi, sedang dan rendah tidak jauh berbeda. Temuan ini sejalan dengan pendapat Johnson (2009) mengenai *prinsip kesaling-bergantungan*, bahwa dengan bekerja sama, para siswa

terbantu dalam menemukan persoalan, merancang rencana dan mencari pemecahan masalah. Bekerja sama akan membantu mereka mengetahui bahwa saling mendengarkan akan menuntun pada keberhasilan. Pandangan setiap orang yang berbeda dan kemampuan-kemampuan yang unik secara bersama-sama akan tersusun menjadi sesuatu yang lebih besar dari pada pandangan satu individu saja.

### C. Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Indikator Pembelajaran

Seperti yang telah dikemukakan di atas, bahwa dengan pembelajaran kontekstual pada kelompok eksperimen dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa lebih baik dari pada kelompok kontrol. Selanjutnya, dilakukan analisis peningkatan pemahaman konsep pada masing-masing indikator untuk melihat seberapa besar peningkatannya. Pengelompokan kelima indikator pembelajaran materi pencemaran lingkungan beserta rincian tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10**  
**Pengelompokan Soal Tes Tertulis kedalam Indikator**

| No | Indikator   | Nomor Soal      |
|----|---|-----------------|
| 1. | Menjelaskan kondisi lingkungan tercemar                                     | 1 dan 2         |
| 2. | Membedakan sampah organik dan anorganik                                     | 3, 4, 5, dan 6  |
| 3. | Menjelaskan akibat yang ditimbulkan oleh sampah apabila tidak ditanggulangi | 7, 8, 9, dan 10 |
| 4. | Menjelaskan cara penanggulangan berbagai bahan sampah organik               | 11, 12 dan 15   |
| 5. | Menjelaskan cara penanggulangan berbagai bahan sampah anorganik             | 13, dan 14      |

Ketercapaian indikator tersebut dilihat berdasarkan nilai pretes dan postes, selanjutnya untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep maka dicari rata-rata N-Gain untuk masing-masing indikator. Nilai pretes, postes dan N-gain tersebut masing-masing dihitung persentase dan rata-rata penguasaan konsepnya. Distribusi data pemahaman konsep siswa kelompok eksperimen pada saat pretes dan postes ditunjukkan pada Tabel 4.11.

**Tabel 4.11 Persentase dan Rata-rata Skor Pretes, Postes, N-Gain Kelompok Eksperimen pada Masing-masing Indikator**

| No | Indikator   | Pretes (%)   | Postes (%)   | N-Gain (%)   |
|----|---|--------------|--------------|--------------|
| 1. | Menjelaskan kondisi lingkungan tercemar                                     | 51.25        | 73.75        | 46           |
| 2. | Membedakan sampah organik dan anorganik                                     | 47.50        | 70.63        | 44           |
| 3. | Menjelaskan akibat yang ditimbulkan oleh sampah apabila tidak ditanggulangi | 52.50        | 74.38        | 46           |
| 4. | Menjelaskan cara penanggulangan berbagai bahan sampah organik               | 59.16        | 83.32        | 59           |
| 5. | Menjelaskan cara penanggulangan berbagai bahan sampah anorganik             | 61.25        | 81.25        | 52           |
|    | <b>Rata-rata</b>  | <b>54.33</b> | <b>76.67</b> | <b>49.40</b> |

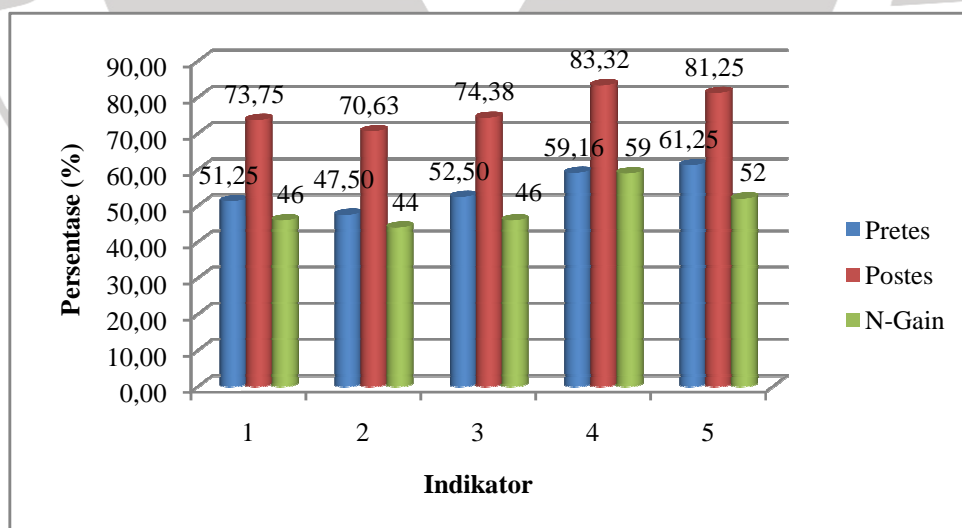
Pada saat pretes, indikator yang paling dikuasai oleh kelompok eksperimen adalah indikator 5, dengan nilai sebesar 61,25. Sedangkan indikator yang paling kurang dikuasai oleh siswa kelompok eksperimen pada saat pretes adalah indikator 2 yaitu sebesar 47,5. Setelah dilakukan pembelajaran, indikator yang paling dikuasai oleh kelompok eksperimen adalah indikator 4, dengan nilai sebesar 83,32. Indikator 4 dan 5 adalah menjelaskan cara penanggulangan berbagai bahan sampah organik dan anorganik yang disampaikan melalui metode diskusi, sehingga siswa

lebih mudah memahaminya. Sedangkan indikator yang paling kurang dikuasai oleh siswa kelompok eksperimen pada saat postes adalah indikator 2 yaitu sebesar 70,63. Indikator 2 adalah membedakan sampah organik dan anorganik, siswa mengalami kesulitan untuk menentukan sampah yang sukar terurai dengan sampah yang tidak terurai. Sampah yang sukar terurai seperti plastik itu termasuk kedalam sampah organik, sedangkan sampah yang tidak terurai seperti besi dan kaca termasuk sampah anorganik. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan pada perwakilan siswa. Berikut adalah petikan wawancara yang berkaitan dengan hal tersebut.

*G : Apakah kamu merasa kesulitan dalam membedakan sampah organik dan anorganik?*

*S : Em...Yang membedakan sampah, masih kebalik-balik bu*

Secara keseluruhan siswa mengalami peningkatan pemahan konsep untuk semua indikator. Hal ini dapat digambarkan pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3 Grafik Penguasaan Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Indikator Pembelajaran untuk Kelompok Eksperimen**

*Keterangan Gambar:*

Indikator 1. Menjelaskan kondisi lingkungan tercemar.

Indikator 2. Membedakan sampah organik dan anorganik.

Indikator 3. Menjelaskan akibat yang ditimbulkan oleh sampah apabila tidak ditanggulangi.

Indikator 4. Menjelaskan cara penanggulangan berbagai bahan sampah organik.

Indikator 5. Menjelaskan cara penanggulangan berbagai bahan sampah anorganik.

Berdasarkan Gambar 4.3 secara keseluruhan terjadi peningkatan pemahaman konsep untuk semua indikator pada kelompok eksperimen. Hal ini ditunjukkan dari nilai N-Gain yang bernilai positif. Pada indikator 1, 2, dan 3 rata-rata nilai pretes yang diperoleh siswa berturut-turut sebesar 51,25, 47,50, dan 52,50, menurut Arikunto (2006) tingkat pemahaman siswa ini termasuk cukup dan setelah dilakukan pembelajaran kontekstual rata-rata nilai postes berturut-turut meningkat sebesar 73,75, 70,63, dan 74,38 yang tergolong baik. Sedangkan N-Gain untuk indikator 1, 2, dan 3 tergolong sedang (Hake, 1998) dengan N-Gain berturut-turut sebesar 46%, 44%, dan 46%.

Pada indikator 4 dan 5 rata-rata nilai pretes yang diperoleh siswa sebesar 59,16 dan 61,25, menurut Arikunto (2006) tingkat pemahaman siswa ini termasuk cukup dan setelah dilakukan pembelajaran kontekstual rata-rata nilai postes meningkat menjadi 83,32 dan 81,25 yang tergolong sangat baik. Sedangkan N-Gain

untuk indikator 4 dan 5 tergolong sedang (Hake, 1998) dengan nilai sebesar 59% dan 52. Indikator 4 dan 5 yaitu menjelaskan cara penanggulangan berbagai bahan sampah organik dan anorganik memperoleh nilai N-gain tertinggi, karena pembelajaran yang disampaikan dengan metode diskusi secara tidak langsung menyebabkan adanya peran “tutor sebaya”. Menurut Suherman (2003) pembelajaran tutor sebaya yaitu pembelajaran yang terpusat pada siswa, dalam hal ini siswa belajar dari siswa lain yang memiliki status umur yang tidak jauh berbeda dari dirinya sendiri. Sehingga siswa tidak merasa begitu terpaksa untuk menerima pendapat atau ide mengenai penanggulangan sampah dari “gurunya” yang tidak lain adalah teman sebayanya itu sendiri. Dalam tutor sebaya, siswa yang lebih pandai memberikan bantuan belajar kepada siswa yang berada dalam kelompoknya. Bantuan belajar oleh teman sebaya dapat menghilangkan kecanggungan. Bahasa teman sebaya lebih mudah dipahami, selain itu dengan teman sebaya tidak ada rasa enggan, rendah diri, malu, dan sebagainya, sehingga diharapkan siswa yang kurang paham tidak segan-segan untuk mengungkapkan kesulitan-kesulitan yang dihadapinya.