

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. DESKRIPSI DATA

Berikut ini dipaparkan data penelitian yang meliputi data validasi dari pakar ahli di bidang media *macromedia flash*, pakar ahli di bidang materi dan aktivitas siswa, data keterampilan komunikasi siswa, penguasaan konsep siswa dengan hasil *pre test* sebelum pembelajaran dan hasil *post test* sesudah pembelajaran serta respon siswa setelah belajar menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi.

#### 1. Data Hasil Validasi

##### a. Validasi Dari Pakar Ahli Di Bidang Media Macromedia Flash

Data hasil validasi ahli media dapat dilihat dari lembar validasi yang diperoleh saat akhir revisi media *macromedia flash*. Setelah dilakukan revisi sesuai saran, peneliti melakukan validasi. Validasi ini dilakukan pada tanggal 22 Maret 2019 oleh ahli yaitu Bapak Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd. Validasi menghasilkan data kuantitatif sebagai berikut.

**Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Ahli Media**

| No. | Aspek    | Indikator   | Skor |
|-----|----------|---|------|
| 1.  | Tampilan | 1. Ketepatan pemilihan <i>background</i> dengan materi  | 4    |
|     |          | 2. Ketepatan proporsi <i>layout</i>                     | 5    |
|     |          | 3. Ketepatan pemilihan font agar mudah dibaca           | 4    |
|     |          | 4. Ketepatan ukuran huruf agar mudah dibaca             | 4    |
|     |          | 5. Ketepatan warna teks agar mudah dibaca               | 5    |
|     |          | 6. Komposisi gambar                                     | 4    |
|     |          | 7. Ukuran gambar  | 4    |
|     |          | 8. Kualitas tampilan gambar                             | 3    |
|     |          | 9. Kesesuaian animasi dengan materi                     | 4    |
|     |          | 10. Kemenarikan animasi                                 | 4    |
|     |          | 11. Ketepatan pemilihan <i>background</i> dengan materi | 4    |

| No.                            | Aspek       | Indikator  | Skor      |
|--------------------------------|-------------|--|-----------|
| 1.                             | Tampilan    | 12. Ketepatan sound effect dengan animasi                  | 3         |
|                                |             | 13. Ketepatan pilihan video dengan materi                  | 4         |
|                                |             | 14. Kualitas video   | 4         |
|                                |             | 15. Kemenarikan cover depan                                | 4         |
|                                |             | 16. Kesesuaian tampilan dengan isi                         | 4         |
|                                |             | 17. Keawetan media   | 5         |
| 2.                             | Pemrograman | 18. Kesesuaian dengan pengguna                             | 4         |
|                                |             | 19. Fleksibilitas (dapat digunakan mandiri dan terbimbing) | 5         |
|                                |             | 20. Kelengkapan petunjuk penggunaan                        | 4         |
|                                |             | 21. Tampilan petunjuk penggunaan                           | 4         |
|                                |             | 22. Menyajikan tolok ukur keberhasilan pembelajaran        | 4         |
|                                |             | 23. Ketepatan penggunaan tombol navigasi                   | 4         |
|                                |             | 24. Ketepatan kinerja interactive link                     | 4         |
| <b>Jumlah Skor Keseluruhan</b> |             |  | <b>98</b> |

**b. Validasi Dari Pakar Ahli Di Bidang Materi**

Validasi dilakukan setelah materi diperbaiki sesuai saran ahli. Validasi ini dilakukan pada tanggal 25 Maret 2019 oleh ahli yaitu Ibu Dwi Ardiyanti, S.Pd., M.Pd. Validasi menghasilkan data kuantitatif sebagai berikut.

**Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Ahli Materi**

| No. | Aspek        | Indikator   | Skor |
|-----|--------------|---|------|
| 1.  | Isi          | 1. Kesesuaian SK/KD biologi K13                                 | 5    |
|     |              | 2. Kesesuaian indikator dengan SK/KD                            | 5    |
|     |              | 3. Kesesuaian materi dengan ruang lingkup biologi               | 4    |
|     |              | 4. Kesesuaian media dengan karakteristik siswa                  | 4    |
|     |              | 5. Kesesuaian cara penyampaian materi dengan perkembangan siswa | 4    |
|     |              | 6. Memberi kesempatan untuk belajar sendiri                     | 5    |
|     |              | 7. Menuntut aktivitas siswa                                     | 4    |
|     |              | 8. Memperhatikan perbedaan individu                             | 4    |
| 2.  | Pembelajaran | 9. Kemenarikan judul  | 3    |
|     |              | 10. Kesesuaian apersepsi dengan tujuan dan materi pembelajaran  | 5    |
|     |              | 11. Keruntutan penyajian materi                                 | 4    |
|     |              | 12. Kebenaran materi  | 4    |
|     |              | 13. Kejelasan materi  | 4    |
|     |              | 14. Kedalaman materi  | 4    |
|     |              | 15. Keluasan materi   | 4    |

| No.                            | Aspek        | Indikator                                     | Skor       |
|--------------------------------|--------------|---|------------|
| 2.                             | Pembelajaran | 16. Kemenarikan penyajian materi              | 5          |
|                                |              | 17. Kesesuaian penyajian contoh               | 5          |
|                                |              | 18. Kelengkapan penyajian contoh              | 5          |
|                                |              | 19. Kesesuaian bahasa dengan EYD              | 4          |
|                                |              | 20. Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna | 4          |
|                                |              | 21. Kesesuaian soal latihan dengan indikator  | 4          |
|                                |              | 22. Sistematika soal latihan                  | 3          |
|                                |              | 23. Proporsi soal latihan                     | 4          |
|                                |              | 24. Kualitas umpan balik                      | 4          |
| <b>Jumlah Skor Keseluruhan</b> |              |   | <b>101</b> |

## 2. Data Hasil Keterampilan Komunikasi Siswa

Data hasil keterampilan komunikasi siswa dapat dilihat dari lembar observasi yang diperoleh saat proses kegiatan presentasi dan laporan tertulis kelompok. Data yang dihasilkan, disajikan pada Tabel 4.3 dan 4.4 berikut ini.

Tabel 4.3 Data hasil keterampilan komunikasi siswa (Aspek Presentasi)

| NO. | INDIKATOR             | DESKRIPTOR  | $\Sigma$ SKOR PENILAIAN     |                |           |                |                |           |                          |                |           |                |                |           |
|-----|-----------------------|---|-----------------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|-----------|--------------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|-----------|
|     |                       |   | XI IPA 1 / kelas eksperimen |                |           |                |                |           | XI IPA 2 / kelas kontrol |                |           |                |                |           |
|     |                       |   | Kelompok 2                  |                |           | Kelompok 4     |                |           | Kelompok 2               |                |           | Kelompok 5     |                |           |
|     |                       |   | O <sub>1</sub>              | O <sub>2</sub> | $\bar{x}$ | O <sub>3</sub> | O <sub>4</sub> | $\bar{x}$ | O <sub>1</sub>           | O <sub>2</sub> | $\bar{x}$ | O <sub>3</sub> | O <sub>4</sub> | $\bar{x}$ |
| 1.  | <b>Pengaturan</b>     | Menyajikan rangkaian informasi secara logis (pendahuluan, inti, penutup)                  | 3                           | 3              | 3         | 3              | 3              | 3         | 3                        | 3              | 3         | 3              | 3              |           |
|     |                       | Mengelola waktu secara proporsional (sesuai dengan part)                                  | 2                           | 2              | 2         | 3              | 2              | 2,5       | 3                        | 3              | 3         | 2              | 2              | 2         |
| 2.  | <b>Isi Informasi</b>  | Mepresentasikan pengetahuan secara akurat, komprehensif relevan (hubungan yang luas)      | 3                           | 2              | 2,5       | 3              | 3              | 3         | 3                        | 3              | 3         | 1              | 2              |           |
| 3.  | <b>Tampilan</b>       | Menggunakan tampilan (alat peraga, media, gambar dll) untuk mendukung penyajian informasi | 3                           | 2              | 2,5       | 2              | 3              | 2,5       | 2                        | 2              | 2         | 2              | 2              |           |
| 4.  | <b>Cara bertindak</b> | Berbicara tanpa ada kesalahan tata bahasa   | 3                           | 2              | 2,5       | 2              | 3              | 2,5       | 3                        | 2              | 2,5       | 3              | 2              | 2,5       |
|     |                       | Memainkan kontak mata dan gesture   | 3                           | 2              | 2,5       | 3              | 2              | 2,5       | 3                        | 2              | 2,5       | 3              | 1              | 2         |
| 5.  | <b>Penyampaian</b>    | Menggunakan volume, nada suara dan ucapan yang sesuai                                     | 3                           | 3              | 3         | 3              | 3              | 3         | 2                        | 2,5            | 3         | 2              | 2,5            |           |

| NO.                          | INDIKATOR          | DESKRIPTOR   | $\Sigma$ SKOR PENILAIAN     |                |           |                |                |           |                          |                |           |                |                |           |
|------------------------------|--------------------|--|-----------------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|-----------|--------------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|-----------|
|                              |                    |  | XI IPA 1 / Kelas Eksperimen |                |           |                |                |           | XI IPA 2 / Kelas Kontrol |                |           |                |                |           |
|                              |                    |  | Kelompok 2                  |                |           | Kelompok 4     |                |           | Kelompok 2               |                |           | Kelompok 5     |                |           |
|                              |                    |  | O <sub>1</sub>              | O <sub>2</sub> | $\bar{x}$ | O <sub>3</sub> | O <sub>4</sub> | $\bar{x}$ | O <sub>1</sub>           | O <sub>2</sub> | $\bar{x}$ | O <sub>3</sub> | O <sub>4</sub> | $\bar{x}$ |
| 5.                           | <b>Penyampaian</b> | Tidak melakukan perilaku yang membingungkan/mengganggu                   | 3                           | 2              | 2,5       | 3              | 2              | 2,5       | 2                        | 2              | 2         | 3              | 2              | 2,5       |
| 6.                           | <b>Merespons</b>   | Memahami pertanyaan pendengar  | 3                           | 3              | 3         | 3              | 3              | 3         | 3                        | 3              | 3         | 3              | 3              | 3         |
|                              | <b>Pertanyaan</b>  | Mengintegrasikan/menggabungkan pengetahuan terhadap pertanyaan pendengar | 3                           | 2              | 2,5       | 3              | 3              | 3         | 3                        | 3              | 3         | 3              | 2              | 2,5       |
| <b>Jumlah rata-rata skor</b> |                    |  |                             |                | <b>26</b> |                | <b>27,5</b>    |           | <b>26,5</b>              |                | <b>24</b> |                |                |           |

**Keterangan :**

**O** = Observer

$\bar{x}$  = Rata-rata



| NO.                          | INDIKATOR           | DESKRIPTOR   | Σ SKOR PENILAIAN            |                |           |                |                |           |                          |                |             |                |                |           |
|------------------------------|---------------------|--|-----------------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|-----------|--------------------------|----------------|-------------|----------------|----------------|-----------|
|                              |                     |  | XI IPA 1 / Kelas Eksperimen |                |           |                |                |           | XI IPA 2 / Kelas Kontrol |                |             |                |                |           |
|                              |                     |  | Kelompok 2                  |                |           | Kelompok 4     |                |           | Kelompok 2               |                |             | Kelompok 5     |                |           |
|                              |                     |  | O <sub>1</sub>              | O <sub>2</sub> | $\bar{x}$ | O <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> | $\bar{x}$ | O <sub>1</sub>           | O <sub>2</sub> | $\bar{x}$   | O <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> | $\bar{x}$ |
| 3.                           | Teknik pengendalian | Ejaan, tanda baca, tata bahasa, pemakaian kata-kata akurat dan sesuai dengan EYD                                       | 3                           | 2              | 2,5       | 3              | 3              | 3         | 3                        | 2              | 2,5         | 3              | 2              | 2,5       |
| 4.                           | Gaya bahasa         | Variasi kalimat dan pilihan kata-kata jelas dan menarik (ex: dialog, fakta, prosedur dll)                              | 3                           | 2              | 2,5       | 3              | 3              | 3         | 2                        | 2              | 2           | 3              | 2              | 2,5       |
|                              |                     | Kesesuaian bentuk tulisan digunakan secara konsisten   | 3                           | 2              | 2,5       | 3              | 3              | 3         | 2                        | 2              | 2           | 3              | 3              | 3         |
| 5.                           | Wawasan             | Tulisan menunjukkan wawasan penulis terhadap tugas yang diberikan  | 3                           | 2              | 2,5       | 3              | 2              | 2,5       | 3                        | 2              | 2,5         | 3              | 2              | 2,5       |
|                              |                     | Tulisan terdiri dari analisis, inferensi (membuat simpulan) dan atau simpulan yang mempertimbangkan keaslian pemikiran | 3                           | 2              | 2,5       | 3              | 3              | 3         | 1                        | 1              | 1           | 2              | 2              | 2         |
| <b>Jumlah rata-rata skor</b> |                     |  |                             |                | <b>26</b> |                | <b>27,5</b>    |           | <b>21,5</b>              |                | <b>27,5</b> |                |                |           |

**Keterangan :**

**O** = Observer

$\bar{x}$  = Rata-rata

### **3. Data Hasil Penguasaan Konsep Siswa**

Data hasil penguasaan konsep siswa diperoleh dari nilai hasil belajar kognitif siswa yang berupa nilai *pre test* sebelum pembelajaran dan *post test* sesudah pembelajaran baik dengan menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi maupun dengan pembelajaran konvensional.



Tabel 4.5 Data Nilai Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Siswa Kelas XI IPA 1

| N<br>O | INDIKATOR |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |       |    |      | Pre/<br>Post | P  | Ket |
|--------|-----------|-------|-------|----|----|---|-------|----|----|---|-------|-------|---|----|----|-------|---|-------|----|------|--------------|----|-----|
|        | 3.9.1     | 3.9.2 | 3.9.3 |    |    |   | 3.9.4 |    |    |   | 3.9.5 | 3.9.6 |   |    |    | 3.9.7 |   | 3.9.8 |    |      |              |    |     |
|        | No Soal   |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |       |    |      |              |    |     |
| 1      | 5         | 9     | 11    | 18 | 20 | 3 | 13    | 16 | 19 | 7 | 2     | 4     | 8 | 12 | 14 | 17    | 6 | 10    | 15 |      |              |    |     |
| 1.     | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 0 | 5     | 0  | Pre  | 50           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5     | 5  | Post | 75           | T  |     |
| 2.     | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 0     | 5 | 5     | 5  | Pre  | 65           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5     | 0  | Post | 65           | TT |     |
| 3.     | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 0  | 0  | 0     | 0 | 5     | 0  | Pre  | 55           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5     | 5  | Post | 90           | T  |     |
| 4.     | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5     | 5 | 0  | 0  | 5     | 0 | 5     | 0  | Pre  | 50           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 5 | 5     | 0  | Post | 65           | TT |     |
| 5.     | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5     | 0  | Pre  | 70           | T  |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 0  | 5  | 0     | 5 | 5     | 0  | Post | 60           | TT |     |
| 6.     | 5         | 5     | 0     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 5     | 0 | 0  | 0  | 0     | 0 | 5     | 0  | Pre  | 45           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5     | 0 | 0  | 5  | 0     | 5 | 5     | 0  | Post | 45           | TT |     |
| 7.     | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 5     | 5 | 0  | 0  | 0     | 5 | 0     | 0  | Pre  | 40           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5     | 0  | Post | 80           | T  |     |
| 8.     | 5         | 5     | 0     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 5     | 0 | 5     | 5  | Pre  | 75           | T  |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5     | 5  | Post | 80           | T  |     |
| 9.     | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 5 | 5     | 5  | Pre  | 70           | T  |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5     | 5  | Post | 90           | T  |     |
| 10.    | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 5     | 0 | 5     | 5  | Pre  | 70           | T  |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5     | 5  | Post | 80           | T  |     |
| 11.    | 5         | 0     | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 0  | 5  | 5     | 5 | 5     | 5  | Pre  | 65           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5     | 5  | Post | 85           | T  |     |
| 12.    | 5         | 0     | 0     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 0     | 5     | 5 | 0  | 0  | 0     | 5 | 5     | 0  | Pre  | 40           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 0  | 5  | 0     | 5 | 5     | 0  | Post | 55           | TT |     |

| N<br>O | INDIKATOR |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |    |       | Pre/<br>Post | P    | Ket |    |  |
|--------|-----------|-------|-------|----|----|---|-------|----|----|---|-------|-------|---|----|----|-------|---|----|-------|--------------|------|-----|----|--|
|        | 3.9.1     | 3.9.2 | 3.9.3 |    |    |   | 3.9.4 |    |    |   | 3.9.5 | 3.9.6 |   |    |    | 3.9.7 |   |    | 3.9.8 |              |      |     |    |  |
|        | No Soal   |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |    |       |              |      |     |    |  |
| 1      | 5         | 9     | 11    | 18 | 20 | 3 | 13    | 16 | 19 | 7 | 2     | 4     | 8 | 12 | 14 | 17    | 6 | 10 | 15    |              |      |     |    |  |
| 13.    | 5         | 5     | 0     | 5  | 5  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 0  | 5  | 0     | 0 | 0  | 5     | 5            | Pre  | 65  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 5            | Post | 90  | T  |  |
| 14.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5     | 5 | 0  | 0  | 5     | 0 | 5  | 5     | 0            | Pre  | 50  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5  | 0     | Post         | 75   | T   |    |  |
| 15.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 0 | 0  | 5     | Pre          | 60   | TT  |    |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 0  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 5 | 5  | 0     | Post         | 75   | T   |    |  |
| 16.    | 5         | 5     | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 5 | 5  | 5     | 0            | Pre  | 70  | T  |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5  | 0  | 0 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5  | 5     | Post         | 85   | T   |    |  |
| 17.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 0  | 5  | 0     | 0 | 5  | 5     | 5            | Pre  | 65  | TT |  |
|        | -         | -     | -     | -  | -  | - | -     | -  | -  | - | -     | -     | - | -  | -  | -     | - | -  | -     | -            | Post | -   | -  |  |
| 18.    | 5         | 5     | 5     | 5  | 0  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 0  | 5  | 0     | 5 | 0  | 0     | 5            | Pre  | 70  | T  |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 75  | T  |  |
| 19.    | -         | -     | -     | -  | -  | - | -     | -  | -  | - | -     | -     | - | -  | -  | -     | - | -  | -     | -            | Pre  | -   | -  |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 0     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 0 | 0  | 5     | 0            | Post | 35  | TT |  |
| 20.    | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 0  | 5  | 0     | 0 | 0  | 5     | 5            | Pre  | 55  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 80  | T  |  |
| 21.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 0 | 5  | 0     | Pre          | 55   | TT  |    |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 80  | T  |  |
| 22.    | 5         | 5     | 5     | 5  | 0  | 0 | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 0     | 0 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 55  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 5            | Post | 95  | T  |  |
| 23.    | 5         | 0     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 0  | 5  | 0     | 5 | 0  | 5     | 5            | Pre  | 55  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 0 | 5  | 0     | 5            | Post | 60  | TT |  |
| 24.    | 5         | 5     | 0     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 0 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 55  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 0 | 5  | 5     | 5            | Post | 85  | T  |  |
| 25.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 0     | 5     | 5 | 0  | 0  | 5     | 0 | 5  | 5     | 0            | Pre  | 45  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 0 | 5  | 0     | 5            | Post | 50  | TT |  |

| N<br>O | INDIKATOR |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |    |       | Pre/<br>Post | P    | Ket |    |  |
|--------|-----------|-------|-------|----|----|---|-------|----|----|---|-------|-------|---|----|----|-------|---|----|-------|--------------|------|-----|----|--|
|        | 3.9.1     | 3.9.2 | 3.9.3 |    |    |   | 3.9.4 |    |    |   | 3.9.5 | 3.9.6 |   |    |    | 3.9.7 |   |    | 3.9.8 |              |      |     |    |  |
|        | No Soal   |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |    |       |              |      |     |    |  |
| 1      | 5         | 9     | 11    | 18 | 20 | 3 | 13    | 16 | 19 | 7 | 2     | 4     | 8 | 12 | 14 | 17    | 6 | 10 | 15    |              |      |     |    |  |
| 26.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 5     | 5 | 0  | 0  | 5     | 5 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 50  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 0 | 5  | 0     | 5            | Post | 50  | TT |  |
| 27.    | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 5 | 5  | 5     | 0            | Pre  | 70  | T  |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 75  | T  |  |
| 28.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 5     | 5 | 0  | 0  | 0     | 0 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 40  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 95  | T  |  |
| 29.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 0  | 5     | 0 | 5  | 5     | Pre          | 55   | TT  |    |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 5            | Post | 64  | TT |  |
| 30.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 0  | 0  | 0     | 0 | 5  | 5     | Pre          | 50   | TT  |    |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 5            | Post | 90  | T  |  |
| 31.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 0 | 5  | 5     | Pre          | 60   | TT  |    |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5  | 5     | 5            | Post | 75  | T  |  |
| 32.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 0     | 0 | 5  | 5     | Pre          | 60   | TT  |    |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 5     | 5 | 5  | 5     | 5            | Post | 85  | T  |  |
| 33.    | 5         | 0     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 0     | 5     | 0 | 0  | 5  | 5     | 0 | 0  | 0     | 0            | Pre  | 30  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 5     | 5 | 0  | 0  | 5     | 5 | 0  | 0     | 0            | Post | 60  | T  |  |
| 34.    | 5         | 0     | 0     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 0  | 5  | 0     | 0 | 5  | 5     | Pre          | 50   | TT  |    |  |
|        | -         | -     | -     | -  | -  | - | -     | -  | -  | - | -     | -     | - | -  | -  | -     | - | -  | -     | -            | Post | -   | -  |  |
| 35.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5     | 5 | 0  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 5            | Pre  | 55  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 75  | T  |  |
| 36.    | 5         | 5     | 0     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 0  | 0     | 0 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 50  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 90  | T  |  |
| 37.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 5     | 5 | 5  | 0  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 50  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 0  | 0 | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 0     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 75  | T  |  |

**Keterangan :**

*P* : Proporsi ketuntasan hasil belajar

*TT* : Tidak Tuntas

*T* : Tuntas

Tabel 4.6 Data Nilai Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Siswa Kelas XI IPA 2

| N<br>O | INDIKATOR |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |       |    |      | Pre/<br>Post | P  | Ket |
|--------|-----------|-------|-------|----|----|---|-------|----|----|---|-------|-------|---|----|----|-------|---|-------|----|------|--------------|----|-----|
|        | 3.9.1     | 3.9.2 | 3.9.3 |    |    |   | 3.9.4 |    |    |   | 3.9.5 | 3.9.6 |   |    |    | 3.9.7 |   | 3.9.8 |    |      |              |    |     |
|        | No Soal   |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |       |    |      |              |    |     |
| 1      | 5         | 9     | 11    | 18 | 20 | 3 | 13    | 16 | 19 | 7 | 2     | 4     | 8 | 12 | 14 | 17    | 6 | 10    | 15 |      |              |    |     |
| 1.     | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 0     | 5 | 0     | 5  | 5    | Pre          | 60 | TT  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 0  | 5 | 0     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 0 | 0     | 5  | 0    | Post         | 50 | TT  |
| 2.     | 5         | 5     | 0     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0     | 0 | 5  | 0  | 0     | 5 | 0     | 5  | 0    | Pre          | 45 | TT  |
|        | 5         | 0     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 0 | 0     | 5  | 0    | Post         | 50 | TT  |
| 3.     | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5     | 5  | 5    | Pre          | 65 | TT  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 0     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0     | 5 | 5  | 0  | 5     | 5 | 5     | 5  | 5    | Post         | 65 | TT  |
| 4.     | 5         | 5     | 0     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 0  | 5     | 0 | 5     | 5  | 5    | Pre          | 70 | T   |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 0  | 5     | 0 | 0     | 5  | 5    | Post         | 65 | TT  |
| 5.     | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 0     | 0 | 0  | 5  | 0     | 5 | 5     | 0  | Pre  | 65           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0     | 5 | 5  | 5  | 5     | 0 | 5     | 0  | Post | 60           | TT |     |
| 6.     | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0     | 5 | 0  | 0  | 0     | 0 | 5     | 0  | Pre  | 50           | TT |     |
|        | 5         | 0     | 0     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 0 | 0     | 5  | 0    | Post         | 50 | TT  |
| 7.     | 5         | 5     | 0     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 0     | 5 | 0     | 5  | 0    | Pre          | 45 | TT  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0     | 5 | 5  | 5  | 5     | 0 | 5     | 0  | Post | 60           | TT |     |
| 8.     | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0     | 5 | 5  | 0  | 5     | 0 | 5     | 5  | Pre  | 65           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0     | 5 | 0  | 5  | 5     | 0 | 5     | 0  | Post | 60           | TT |     |
| 9.     | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5     | 5  | Pre  | 65           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 0     | 5 | 0  | 5  | 5     | 5 | 5     | 5  | Post | 75           | T  |     |
| 10.    | 5         | 5     | 0     | 5  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 0     | 0 | 5  | 0  | 5     | 0 | 5     | 0  | Pre  | 50           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 0 | 5     | 5  | Post | 50           | TT |     |
| 11.    | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0     | 0 | 5  | 0  | 0     | 5 | 0     | 5  | 5    | Pre          | 40 | TT  |
|        | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 0 | 5     | 5  | Post | 45           | TT |     |
| 12.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5     | 0  | Pre  | 65           | TT |     |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0     | 5  | 0    | Post         | 70 | T   |

| N<br>O | INDIKATOR |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |    |       | Pre/<br>Post | P    | Ket |    |  |
|--------|-----------|-------|-------|----|----|---|-------|----|----|---|-------|-------|---|----|----|-------|---|----|-------|--------------|------|-----|----|--|
|        | 3.9.1     | 3.9.2 | 3.9.3 |    |    |   | 3.9.4 |    |    |   | 3.9.5 | 3.9.6 |   |    |    | 3.9.7 |   |    | 3.9.8 |              |      |     |    |  |
|        | No Soal   |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |    |       |              |      |     |    |  |
| 1      | 5         | 9     | 11    | 18 | 20 | 3 | 13    | 16 | 19 | 7 | 2     | 4     | 8 | 12 | 14 | 17    | 6 | 10 | 15    |              |      |     |    |  |
| 13.    | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0     | 0 | 0  | 0  | 5     | 5 | 0  | 5     | 5            | Pre  | 40  | TT |  |
|        | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 5            | Post | 55  | TT |  |
| 14.    | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 5            | Pre  | 60  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 0            | Post | 60  | TT |  |
| 15.    | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 0 | 5  | 0     | 0            | Pre  | 65  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 70  | T  |  |
| 16.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 0     | Pre          | 65   | TT  |    |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5  | 0  | 5 | 0     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Post | 55  | TT |  |
| 17.    | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 65  | TT |  |
|        | 5         | 0     | 0     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 0            | Post | 70  | T  |  |
| 18.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 0     | Pre          | 60   | TT  |    |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 70  | T  |  |
| 19.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | Pre          | 65   | TT  |    |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 5  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 0     | 0 | 5  | 0     | Post         | 65   | TT  |    |  |
| 20.    | 5         | 0     | 0     | 5  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 0     | 0 | 0  | 0  | 5     | 0 | 5  | 5     | 0            | Pre  | 45  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 0 | 5  | 5     | 0            | Post | 50  | TT |  |
| 21.    | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0     | 0 | 0  | 0  | 0     | 0 | 5  | 0     | 0            | Pre  | 20  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 0 | 0     | 5     | 0 | 5  | 5  | 0     | 0 | 0  | 5     | 5            | Post | 55  | TT |  |
| 22.    | 5         | 5     | 0     | 5  | 0  | 0 | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Pre  | 65  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 70  | T  |  |
| 23.    | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0     | 0 | 0  | 0  | 0     | 5 | 0  | 0     | Pre          | 30   | TT  |    |  |
|        | 5         | 0     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Post | 50  | TT |  |
| 24.    | 5         | 5     | 0     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 0     | 5 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 45  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 0  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 0            | Post | 55  | TT |  |
| 25.    | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0     | 0 | 5  | 0  | 0     | 0 | 0  | 5     | 5            | Pre  | 35  | TT |  |
|        | 5         | 0     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 0     | 5     | 0 | 0  | 5  | 0     | 0 | 0  | 5     | 5            | Post | 40  | TT |  |

| N<br>O | INDIKATOR |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |    |       | Pre/<br>Post | P    | Ket |    |  |
|--------|-----------|-------|-------|----|----|---|-------|----|----|---|-------|-------|---|----|----|-------|---|----|-------|--------------|------|-----|----|--|
|        | 3.9.1     | 3.9.2 | 3.9.3 |    |    |   | 3.9.4 |    |    |   | 3.9.5 | 3.9.6 |   |    |    | 3.9.7 |   |    | 3.9.8 |              |      |     |    |  |
|        | No Soal   |       |       |    |    |   |       |    |    |   |       |       |   |    |    |       |   |    |       |              |      |     |    |  |
| 1      | 5         | 9     | 11    | 18 | 20 | 3 | 13    | 16 | 19 | 7 | 2     | 4     | 8 | 12 | 14 | 17    | 6 | 10 | 15    |              |      |     |    |  |
| 26.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 0  | 0  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 55  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 5  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Post | 80  | T  |  |
| 27.    | 5         | 0     | 0     | 5  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0     | 0 | 5  | 0  | 0     | 5 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 35  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 0     | 0 | 0  | 5     | 5            | Post | 50  | TT |  |
| 28.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 0  | 0  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 45  | TT |  |
|        | 5         | 0     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Post | 70  | T  |  |
| 29.    | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 0     | 0 | 0  | 5  | 0     | 5 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 40  | TT |  |
|        | 5         | 0     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0     | 5 | 5  | 5  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Post | 60  | TT |  |
| 30.    | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 0 | 0     | 5     | 0 | 0  | 5  | 0     | 0 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 25  | TT |  |
|        | 5         | 0     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Post | 65  | TT |  |
| 31.    | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 5            | Pre  | 60  | TT |  |
|        | 5         | 0     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 0            | Post | 55  | TT |  |
| 32.    | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 5            | Pre  | 75  | T  |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Post | 60  | TT |  |
| 33.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 5  | 0     | 0 | 5  | 5     | 0            | Pre  | 60  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 0  | 5  | 5     | 5 | 0  | 0     | 0            | Post | 50  | TT |  |
| 34.    | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 0  | 5  | 0     | 5 | 5  | 5     | 0            | Pre  | 65  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 5     | 0  | 5  | 0 | 5     | 5  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 0            | Post | 75  | T  |  |
| 35.    | 5         | 5     | 5     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 0     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 5            | Pre  | 75  | T  |  |
|        | 5         | 5     | 0     | 5  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 0 | 0  | 5     | 0            | Post | 65  | TT |  |
| 36.    | 5         | 5     | 5     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 5  | 5     | 5 | 0  | 5     | 5            | Pre  | 75  | T  |  |
|        | 5         | 0     | 0     | 0  | 5  | 0 | 5     | 0  | 5  | 5 | 5     | 5     | 0 | 5  | 0  | 5     | 5 | 0  | 5     | 0            | Post | 55  | TT |  |
| 37.    | 5         | 5     | 0     | 0  | 0  | 0 | 5     | 0  | 0  | 5 | 5     | 0     | 0 | 5  | 0  | 0     | 0 | 0  | 5     | 0            | Pre  | 35  | TT |  |
|        | 5         | 5     | 9     | 5  | 0  | 5 | 5     | 0  | 5  | 5 | 0     | 5     | 5 | 5  | 5  | 5     | 5 | 5  | 5     | 0            | Post | 75  | T  |  |

**Keterangan :**

- P** : Proporsi ketuntasan hasil belajar
- TT** : Tidak Tuntas
- T** : Tuntas

#### 4. Data Aktivitas dan Respon Siswa

Data aktivitas dan respon siswa dapat diperoleh dari lembar angket yang diberikan siswa setelah pembelajaran. Lembar angket tersebut bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan respon siswa pada pembelajaran yang telah dilakukan setelah menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi.

**Tabel 4.7 AngketAktivitas Siswa**

| No.                            | Indikator  | Σ Skor     |            |            |           |          |
|--------------------------------|--|------------|------------|------------|-----------|----------|
|                                |  | 5          | 4          | 3          | 2         | 1        |
| 1.                             | a. Kemenarikan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif          | 10         | 19         | 6          | 0         | 0        |
|                                | b. Kemudahan penggunaan multimedia interaktif                          | 18         | 8          | 7          | 2         | 0        |
|                                | c. Kemenarikan tampilan multimedia interaktif                          | 11         | 13         | 9          | 1         | 1        |
|                                | d. Keefektifan multimedia interaktif                                   | 12         | 12         | 9          | 1         | 1        |
|                                | e. Kejelasan petunjuk penggunaan                                       | 13         | 12         | 9          | 1         | 0        |
|                                | f. Penggunaan multimedia interaktif merupakan hal baru                 | 12         | 11         | 10         | 2         | 0        |
| 2.                             | g. Kemudahan materi dipelajari   | 11         | 15         | 6          | 3         | 0        |
|                                | h. Kebermanfaatan materi   | 11         | 18         | 6          | 0         | 0        |
|                                | i. Kejelasan soal evaluasi   | 7          | 10         | 14         | 4         | 0        |
|                                | j. Kejelasan umpan balik   | 8          | 9          | 15         | 3         | 0        |
| 3.                             | k. Interaktifitas media  | 8          | 15         | 12         | 0         | 0        |
|                                | l. Meningkatkan minat belajar  | 8          | 17         | 9          | 1         | 0        |
|                                | m. Pemberian contoh  | 14         | 11         | 10         | 0         | 0        |
|                                | n. Kelengkapan dan kejelasan contoh                                    | 9          | 16         | 6          | 4         | 0        |
| 4.                             | o. Kemenarikan belajar kelompok  | 15         | 10         | 7          | 3         | 0        |
|                                | p. Kesenangan dengan cara guru mengajar                                | 10         | 15         | 8          | 2         | 0        |
|                                | q. Keinginan menggunakan model pembelajaran pada pertemuan selanjutnya | 6          | 14         | 12         | 2         | 1        |
| 5.                             | r. Ingatan terhadap konsep pembelajaran lebih                          | 8          | 18         | 8          | 1         | 0        |
| 6.                             | s. Meningkatkan keterampilan komunikasi                                | 12         | 15         | 6          | 2         | 0        |
| <b>Jumlah Skor Keseluruhan</b> |  | <b>203</b> | <b>258</b> | <b>169</b> | <b>32</b> | <b>3</b> |

**Tabel 4.8 Angket Respon Siswa**

| NO             | PERNYATAAN  | Σ PILIHAN JAWABAN |            |
|----------------|---|-------------------|------------|
|                |   | YA                | TIDAK      |
| 1.             | Saya merasa tertarik mengikuti proses pembelajaran menggunakan bantuan media <i>macromedia flash</i>                      | 34                | 1          |
| 2.             | Saya merasa mudah menggunakan media <i>macromedia flash</i>   | 30                | 5          |
| 3.             | Tampilan media <i>macromedia flash</i> sangat menarik bagi saya   | 30                | 5          |
| 4.             | Saya merasa media <i>macromedia flash</i> sangat efektif digunakan untuk belajar  | 30                | 5          |
| 5.             | Saya merasa petunjuk penggunaan media <i>macromedia flash</i> sangat jelas dan mudah                                      | 29                | 6          |
| 6.             | Dengan bantuan media <i>macromedia flash</i> , saya merasa mudah mempelajari materi sistem ekskresi                       | 32                | 3          |
| 7.             | Dengan bantuan media <i>macromedia flash</i> , saya lebih mengerti manfaat mempelajari materi sistem ekskresi             | 33                | 2          |
| 8.             | Soal latihan yang disediakan pada media <i>macromedia flash</i> sangat jelas  | 23                | 12         |
| 9.             | Umpan balik antara soal dan kunci jawaban pada tebak gambar media <i>macromedia flash</i> yang saya kerjakan sangat jelas | 26                | 9          |
| 10.            | Menurut saya antara media <i>macromedia flash</i> dengan pembelajaran sistem ekskresi saling mempengaruhi                 | 30                | 5          |
| 11.            | Saya termotivasi untuk semangat belajar pada saat proses pembelajaran berlangsung   | 29                | 6          |
| 12.            | Pemberian contoh pada media <i>macromedia flash</i> sesuai dengan yang dipelajari pada sistem ekskresi                    | 33                | 2          |
| 13.            | Saya merasa contoh yang ditampilkan pada media <i>macromedia flash</i> sangat lengkap dan jelas                           | 24                | 11         |
| 14.            | Saya merasa tertarik dengan belajar secara kelompok   | 31                | 4          |
| 15.            | Pembelajaran yang telah dilakukan membuat saya lebih mengingat konsep tentang materi sistem ekskresi                      | 25                | 10         |
| 16.            | Pembelajaran yang telah dilakukan membuat saya lebih meningkatkan keterampilan komunikasi                                 | 31                | 4          |
| 17.            | Saya merasa senang dengan cara guru mengajar  | 29                | 6          |
| 18.            | Pembelajaran berbantuan <i>macromedia flash</i> adalah hal terbaru bagi saya  | 29                | 6          |
| 19.            | Saya menghendaki kegiatan berikutnya disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran yang telah dilaksanakan            | 26                | 9          |
| <b>Σ TOTAL</b> |   | <b>554</b>        | <b>111</b> |



## B. ANALISIS DATA

### 1. Data Hasil Validasi

#### a. Validasi Dari Pakar Ahli Di Bidang Media Macromedia Flash

Setelah dilakukan revisi sesuai saran, peneliti melakukan validasi. Validasi ini dilakukan pada tanggal 22 Maret 2019 oleh ahli yaitu Bapak Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd. Validasi menghasilkan data kuantitatif sebagai berikut.

**Tabel 4.9 Data Hasil Validasi Ahli Media**

| No.                               | Aspek    | Indikator  | Skor        | Kategori    |
|-----------------------------------|----------|--|-------------|-------------|
| 1.                                | Tampilan | 1. Ketepatan pemilihan <i>background</i> dengan materi | 4           | Baik        |
|                                   |          | 2. Ketepatan proporsi <i>layout</i>                    | 5           | Sangat Baik |
|                                   |          | 3. Ketepatan pemilihan font agar mudah dibaca          | 4           | Baik        |
|                                   |          | 4. Ketepatan ukuran huruf agar mudah dibaca            | 4           | Baik        |
|                                   |          | 5. Ketepatan warna teks agar mudah dibaca              | 5           | Sangat Baik |
|                                   |          | 6. Komposisi gambar                                    | 4           | Baik        |
|                                   |          | 7. Ukuran gambar                                       | 4           | Baik        |
|                                   |          | 8. Kualitas tampilan gambar                            | 3           | Cukup       |
|                                   |          | 9. Kesesuaian animasi dengan materi                    | 4           | Baik        |
|                                   |          | 10. Kemenarikan animasi                                | 4           | Baik        |
|                                   |          | 11. Ketepatan pemilihan <i>backsound</i> dengan materi | 4           | Baik        |
|                                   |          | 12. Ketepatan <i>sound effect</i> dengan animasi       | 3           | Cukup       |
|                                   |          | 13. Ketepatan pilihan video dengan materi              | 4           | Baik        |
|                                   |          | 14. Kualitas video                                     | 4           | Baik        |
|                                   |          | 15. Kemenarikan <i>cover</i> depan                     | 4           | Baik        |
|                                   |          | 16. Kesesuaian tampilan dengan isi                     | 4           | Baik        |
|                                   |          | 17. Keawetan media                                     | 5           | Sangat Baik |
| <b>Jumlah skor aspek tampilan</b> |          |  | <b>69</b>   | <b>Baik</b> |
| <b>Rata-rata aspek tampilan</b>   |          |  | <b>4.06</b> |             |

| No.                               | Aspek       | Indikator  | Skor          | Kategori    |
|-----------------------------------|-------------|--|---------------|-------------|
| 2.                                | Pemrograman | 18. Kesesuaian dengan pengguna                             | 4             | Baik        |
|                                   |             | 19. Fleksibilitas (dapat digunakan mandiri dan terbimbing) | 5             | Sangat Baik |
|                                   |             | 20. Kelengkapan petunjuk penggunaan                        | 4             | Baik        |
|                                   |             | 21. Tampilan petunjuk penggunaan                           | 4             | Baik        |
|                                   |             | 22. Menyajikan tolok ukur keberhasilan pembelajaran        | 4             | Baik        |
|                                   |             | 23. Ketepatan penggunaan tombol navigasi                   | 4             | Baik        |
|                                   |             | 24. Ketepatan kinerja interactive link                     | 4             | Baik        |
| <b>Jumlah skor aspek tampilan</b> |             |  | <b>29</b>     | <b>Baik</b> |
| <b>Rata-rata aspek tampilan</b>   |             |  | <b>4.14</b>   |             |
| <b>Jumlah</b>                     |             |  | <b>98</b>     |             |
| <b>Rata-rata</b>                  |             |  | <b>4.08</b>   |             |
| <b>Persentase</b>                 |             |  | <b>81.7 %</b> |             |
| <b>Tingkat Kevalidan</b>          |             |  | <b>Valid</b>  |             |

Berdasarkan tabel 4.9, *Macromedia Flash* yang dikembangkan peneliti memperoleh skor rata-rata 4,06 pada aspek tampilan dan 4,14 pada aspek pemrograman sehingga memperoleh skor rata-rata keseluruhan 4,08. Sedangkan persentase yang didapat sebesar 81.7 % atau masuk dalam kategori “**Valid**”. Media dalam kategori ini layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi.

#### ***b. Validasi Dari Pakar Ahli Di Bidang Materi***

Validasi dilakukan setelah materi diperbaiki sesuai saran ahli. Validasi ini dilakukan pada tanggal 25 Maret 2019 oleh ahli yaitu Ibu Dwi Ardiyanti, S.Pd., M.Pd. Validasi menghasilkan data kuantitatif sebagai berikut.

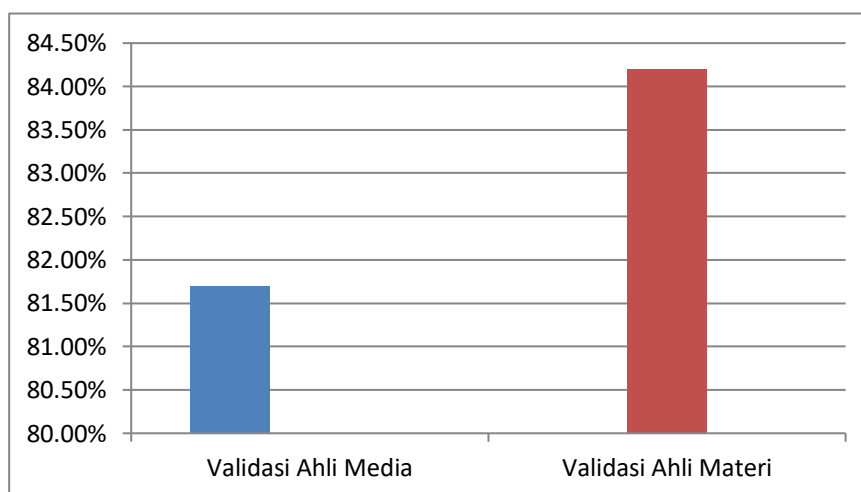
**Tabel 4.10 Data Hasil Validasi Ahli Materi**

| No.                               | Aspek        | Indikator   | Skor        | Kategori           |
|-----------------------------------|--------------|---|-------------|--------------------|
| 1.                                | Isi          | 1. Kesesuaian SK/KD biologi K13                                 | 5           | Sangat Baik        |
|                                   |              | 2. Kesesuaian indikator dengan SK/KD                            | 5           | Sangat Baik        |
|                                   |              | 3. Kesesuaian materi dengan ruang lingkup biologi               | 4           | Baik               |
|                                   |              | 4. Kesesuaian media dengan karakteristik siswa                  | 4           | Baik               |
|                                   |              | 5. Kesesuaian cara penyampaian materi dengan perkembangan siswa | 4           | Baik               |
|                                   |              | 6. Memberi kesempatan untuk belajar sendiri                     | 5           | Sangat Baik        |
|                                   |              | 7. Menuntut aktivitas siswa                                     | 4           | Baik               |
|                                   |              | 8. Memperhatikan perbedaan individu                             | 4           | Baik               |
| <b>Jumlah skor aspek tampilan</b> |              |   | <b>35</b>   | <b>Sangat Baik</b> |
| <b>Rata-rata aspek tampilan</b>   |              |   | <b>4.38</b> |                    |
| 2.                                | Pembelajaran | 9. Kemerarikan judul  | 3           | Cukup              |
|                                   |              | 10. Kesesuaian apersepsi dengan tujuan dan materi pembelajaran  | 5           | Sangat Baik        |
|                                   |              | 11. Keruntutan penyajian materi                                 | 4           | Baik               |
|                                   |              | 12. Kebenaran materi  | 4           | Baik               |
|                                   |              | 13. Kejelasan materi  | 4           | Baik               |
|                                   |              | 14. Kedalaman materi  | 4           | Baik               |
|                                   |              | 15. Keluasan materi   | 4           | Baik               |
|                                   |              | 16. Kemerarikan penyajian materi                                | 5           | Sangat Baik        |
|                                   |              | 17. Kesesuaian penyajian contoh                                 | 5           | Sangat Baik        |
| 18. Kelengkapan penyajian contoh  | 5            | Sangat Baik   |             |                    |
| 2.                                | Pembelajaran | 19. Kesesuaian bahasa dengan EYD                                | 4           | Baik               |
|                                   |              | 20. Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna                   | 4           | Baik               |
|                                   |              | 21. Kesesuaian soal latihan dengan indikator                    | 4           | Baik               |
|                                   |              | 22. Sistematika soal latihan                                    | 3           | Cukup              |

| No.                               | Aspek | Indikator                 | Skor          | Kategori    |
|-----------------------------------|-------|---------------------------|---------------|-------------|
|                                   |       | 23. Proporsi soal latihan | 4             | Baik        |
|                                   |       | 24. Kualitas umpan balik  | 4             | Baik        |
| <b>Jumlah skor aspek tampilan</b> |       |                           | <b>66</b>     | <b>Baik</b> |
| <b>Rata-rata aspek tampilan</b>   |       |                           | <b>4.13</b>   |             |
| <b>Jumlah</b>                     |       |                           | <b>101</b>    |             |
| <b>Rata-rata</b>                  |       |                           | <b>4.21</b>   |             |
| <b>Persentase</b>                 |       |                           | <b>84.2 %</b> |             |
| <b>Tingkat Kevalidan</b>          |       |                           | <b>Valid</b>  |             |

Berdasarkan tabel 4.10, materi sistem ekskresi yang ada didalam aplikasi *Macromedia Flash* yang dikembangkan peneliti memperoleh skor rata-rata 4,38 untuk aspek isi dan 4,13 untuk aspek pembelajaran, sehingga skor rata-rata keseluruhan adalah 4,21. Sedangkan persentase yang didapat sebesar 84.2 % atau masuk dalam kategori “**Valid**”. Materi dalam kategori ini layak diuji cobakan di lapangan.

**Gambar 4.1 Diagram Rata-rata Skor Validasi Ahli Media dan Materi**



## 2. Data Hasil Keterampilan Komunikasi Siswa

Data hasil keterampilan komunikasi siswa dari hasil observasi pada saat proses kegiatan presentasi dan laporan kelompok dianalisis menggunakan persentase penilaian. Hasil analisis disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.11 Data Analisis Keterampilan Komunikasi Siswa (Aspek Presentasi)**

| No. | Kelas    | Kelompok | $\Sigma$ Total Rata-rata Skor | P (%)   | Kategori    | $\Sigma$ Total Rata-rata Presentase |
|-----|----------|----------|-------------------------------|---------|-------------|-------------------------------------|
| 1.  | XI IPA 1 | 2        | 26                            | 86.67 % | Sangat Baik | 89.17 %                             |
|     |          | 4        | 27.5                          | 91.67 % | Sangat Baik |                                     |
| 2.  | XI IPA 2 | 2        | 26.5                          | 88.33 % | Sangat Baik | 84.165 %                            |
|     |          | 5        | 24                            | 80 %    | Baik        |                                     |

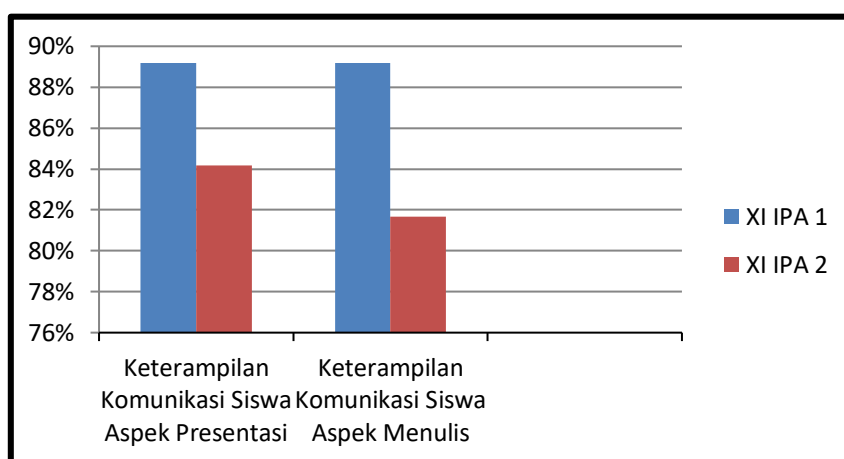
Berdasarkan hasil analisis tabel keterampilan komunikasi siswa aspek presentasi di kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen) yang menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi diperoleh jumlah total rata-rata persentase 89.17%. Sedangkan di kelas XI IPA 2 (kelas kontrol) yang menggunakan model pembelajaran konvensional diperoleh jumlah total rata-rata persentase 84.165%. Hasil presentase dari kedua kelas tersebut dapat diketahui bahwa keterampilan komunikasi siswa dalam aspek presentasi lebih tinggi persentase kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen) yang menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi daripada persentase kelas XI IPA 2 (kelas kontrol) yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Tabel 4.12 Data Analisis Keterampilan Komunikasi Siswa (Aspek Menulis)**

| No. | Kelas    | Kelompok | $\Sigma$ Total Rata-rata Skor | P (%)   | Kategori    | $\Sigma$ Total Rata-rata Presentase |
|-----|----------|----------|-------------------------------|---------|-------------|-------------------------------------|
| 1.  | XI IPA 1 | 2        | 26                            | 86.67 % | Sangat Baik | 89.17%                              |
|     |          | 4        | 27.5                          | 91.67 % | Sangat Baik |                                     |
| 2.  | XI IPA 2 | 2        | 21.5                          | 71.67 % | Baik        | 81.67 %                             |
|     |          | 5        | 27.5                          | 91.67 % | Sangat Baik |                                     |

Berdasarkan hasil analisis tabel keterampilan komunikasi siswa aspek menulis di kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen) yang menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi diperoleh rata-rata persentase 89.17 %. Sedangkan di kelas XI IPA 2 (kelas kontrol) yang menggunakan model pembelajaran konvensional diperoleh rata-rata persentase 81.67%. Hasil persentase dari kedua kelas tersebut dapat diketahui bahwa keterampilan komunikasi siswa dalam aspek menulis lebih tinggi persentase kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen) yang menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi daripada persentase kelas XI IPA 2 (kelas kontrol) yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Gambar 4.2 Diagram Persentase Keterampilan Komunikasi Siswa**



### 3. Data Hasil Penguasaan Konsep Siswa

Data hasil penguasaan konsep siswa adalah menggunakan analisis kuantitatif uji N-Gain. Data tersebut diambil dari hasil nilai *pre test* sebelum pembelajaran dan hasil *post test* baik setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi maupun dengan pembelajaran konvensional. Hasil analisis disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score Kelas XI IPA 1**

| No               | Nilai Pre-test | Nilai Post-Test | Post - Pre | 100 - Pre | N-Gain Score   | Interpretasi N-gain |
|------------------|----------------|-----------------|------------|-----------|----------------|---------------------|
| 1.               | 50             | 75              | 25.00      | 50.00     | 0.50           | Sedang              |
| 2.               | 65             | 65              | 0.00       | 35.00     | 0.00           | Rendah              |
| 3.               | 55             | 90              | 35.00      | 4500      | 0.78           | Tinggi              |
| 4.               | 50             | 65              | 15.00      | 50.00     | 0.30           | Sedang              |
| 5.               | 70             | 60              | -10.00     | 30.00     | -0.33          | Rendah              |
| 6.               | 45             | 45              | 0.00       | 55.00     | 0.00           | Rendah              |
| 7.               | 40             | 80              | 40.00      | 60.00     | 0.67           | Sedang              |
| 8.               | 75             | 80              | 5.00       | 25.00     | 0.20           | Rendah              |
| 9.               | 70             | 90              | 20.00      | 30.00     | 0.67           | Sedang              |
| 10.              | 70             | 80              | 10.00      | 30.00     | 0.33           | Sedang              |
| 11.              | 65             | 85              | 20.00      | 35.00     | 0.57           | Sedang              |
| 12.              | 40             | 55              | 15.00      | 60.00     | 0.25           | Rendah              |
| 13.              | 65             | 90              | 25.00      | 35.00     | 0.71           | Tinggi              |
| 14.              | 50             | 75              | 25.00      | 50.00     | 0.50           | Sedang              |
| 15.              | 60             | 75              | 15.00      | 40.00     | 0.38           | Sedang              |
| 16.              | 70             | 85              | 15.00      | 30.00     | 0.50           | Sedang              |
| 17.              | 65             | -               | -          | 35.00     | -              | -                   |
| 18.              | 70             | 75              | 5.00       | 30.00     | 0.17           | Rendah              |
| 19.              | -              | 35              | -          | -         | -              | -                   |
| 20.              | 55             | 80              | 25.00      | 45.00     | 0.56           | Sedang              |
| 21.              | 55             | 80              | 25.00      | 45.00     | 0.56           | Sedang              |
| 22.              | 55             | 95              | 40.00      | 45.00     | 0.89           | Tinggi              |
| 23.              | 55             | 60              | 5.00       | 45.00     | 0.11           | Rendah              |
| 24.              | 55             | 85              | 30.00      | 45.00     | 0.67           | Sedang              |
| 25.              | 45             | 50              | 5.00       | 55.00     | 0.09           | Rendah              |
| 26.              | 50             | 50              | 0.00       | 50.00     | 0.00           | Rendah              |
| 27.              | 70             | 75              | 5.00       | 30.00     | 0.17           | Rendah              |
| 28.              | 40             | 95              | 55.00      | 60,00     | 0.92           | Tinggi              |
| 29.              | 55             | 80              | 25.00      | 45.00     | 0.56           | Sedang              |
| 30.              | 50             | 90              | 40.00      | 50.00     | 0.80           | Tinggi              |
| 31.              | 60             | 75              | 15.00      | 40.00     | 0.38           | Sedang              |
| 32.              | 60             | 85              | 25.00      | 40.00     | 0.63           | Sedang              |
| 33.              | 30             | 55              | 2500       | 70.00     | 0.36           | Sedang              |
| 34.              | 50             | -               | -          | 50.00     | -              | -                   |
| 35.              | 55             | 75              | 20.00      | 45.00     | 0.44           | Sedang              |
| 36.              | 50             | 90              | 40.00      | 50.00     | 0.80           | Tinggi              |
| 37.              | 50             | 75              | 25.00      | 50.00     | 0.50           | Sedang              |
| <b>Rata-rata</b> |                |                 |            |           | <b>42,9343</b> |                     |
| <b>Minimal</b>   |                |                 |            |           | <b>-33,33</b>  |                     |
| <b>Maksimal</b>  |                |                 |            |           | <b>91,67</b>   |                     |

**Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score Kelas XI IPA 2**

| No                    | Nilai Pre-test | Nilai Post-Test | Post - Pre | 100 - Pre | N-Gain Score  | Interpretasi N-gain |
|-----------------------|----------------|-----------------|------------|-----------|---------------|---------------------|
| 1.                    | 60             | 50              | -10.00     | 40.00     | -0.25         | Rendah              |
| 2.                    | 45             | 50              | 5.00       | 55.00     | 0.09          | Rendah              |
| 3.                    | 65             | 65              | 0.00       | 35.00     | 0.00          | Rendah              |
| 4.                    | 70             | 65              | -5.00      | 30.00     | -0.17         | Rendah              |
| 5.                    | 65             | 60              | -5.00      | 35.00     | -0.14         | Rendah              |
| 6.                    | 50             | 50              | 0.00       | 50.00     | 0.00          | Rendah              |
| 7.                    | 45             | 60              | 15.00      | 55.00     | 0.27          | Rendah              |
| 8.                    | 65             | 60              | -5.00      | 35.00     | -0.14         | Rendah              |
| 9.                    | 65             | 75              | 10.00      | 35.00     | 0.29          | Rendah              |
| 10.                   | 50             | 50              | 0.00       | 50.00     | 0.00          | Rendah              |
| 11.                   | 40             | 45              | 5.00       | 60.00     | 0.08          | Rendah              |
| 12.                   | 65             | 70              | 5.00       | 35.00     | 0.14          | Rendah              |
| 13.                   | 40             | 55              | 15.00      | 60.00     | 0.25          | Rendah              |
| 14.                   | 60             | 60              | 0.00       | 40.00     | 0.00          | Rendah              |
| 15.                   | 65             | 70              | 5.00       | 35.00     | 0.14          | Rendah              |
| 16.                   | 65             | 55              | -10.00     | 35.00     | -0.29         | Rendah              |
| 17.                   | 65             | 70              | 5.00       | 35.00     | 0.14          | Rendah              |
| 18.                   | 60             | 70              | 10.00      | 40.00     | 0.25          | Rendah              |
| 19.                   | 65             | 65              | 0.00       | 35.00     | 0.00          | Rendah              |
| 20.                   | 45             | 50              | 5.00       | 55.00     | 0.09          | Rendah              |
| 21.                   | 20             | 55              | 35.00      | 80.00     | 0.44          | Sedang              |
| 22.                   | 65             | 70              | 5.00       | 35.00     | 0.14          | Rendah              |
| 23.                   | 30             | 50              | 20.00      | 70.00     | 0.29          | Rendah              |
| 24.                   | 45             | 55              | 10.00      | 55.00     | 0.18          | Rendah              |
| 25.                   | 35             | 40              | 5.00       | 65.00     | 0.08          | Rendah              |
| 26.                   | 55             | 80              | 25.00      | 45.00     | 0.56          | Sedang              |
| 27.                   | 35             | 50              | 15.00      | 65.00     | 0.23          | Rendah              |
| 28.                   | 45             | 70              | 25.00      | 55.00     | 0.45          | Sedang              |
| 29.                   | 40             | 60              | 20.00      | 60.00     | 0.33          | Sedang              |
| 30.                   | 25             | 65              | 40.00      | 75.00     | 0.53          | Sedang              |
| 31.                   | 60             | 55              | -5.00      | 40.00     | -0.13         | Rendah              |
| 32.                   | 75             | 60              | -15.00     | 25.00     | -0.60         | Rendah              |
| 33.                   | 60             | 50              | -10.00     | 40.00     | -0.25         | Rendah              |
| 34.                   | 65             | 75              | 10.00      | 35.00     | 0.29          | Rendah              |
| 35.                   | 75             | 65              | -10.00     | 25.00     | -0.40         | Rendah              |
| 36.                   | 75             | 55              | -20.00     | 25.00     | -0.80         | Rendah              |
| 37.                   | 35             | 75              | 40.00      | 65.00     | 0.62          | Sedang              |
| <b>Rata-rata</b>      |                |                 |            |           | <b>7,3582</b> |                     |
| <b>Minimal Score</b>  |                |                 |            |           | <b>-80,00</b> |                     |
| <b>Maksimal Score</b> |                |                 |            |           | <b>61,54</b>  |                     |



Tabel 4.13 dan 4.14 menunjukkan perubahan nilai dari *pre test* ke *post test* dan perhitungan N-Gain Score. Selanjutnya nilai yang diperoleh tersebut dianalisis untuk mencari rata-rata hasil belajar, *gain*, dan *N-gain* yang secara singkat ada pada tabel 4.15 di bawah ini.

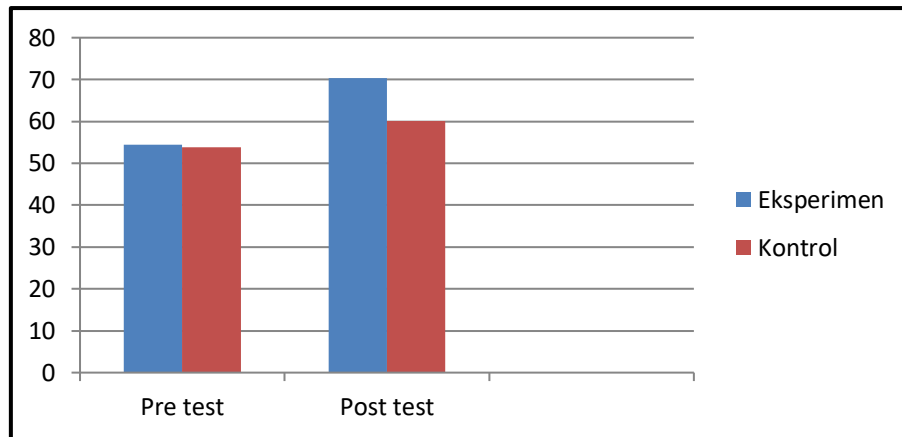
**Tabel 4.15 Ringkasan Rata-rata Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| <b>Kelompok</b>   | <i>Pre test</i> | <i>Post test</i> | <i>Gain</i> | <i>N- gain</i> | <b>Interpretasi<br/><i>N-gain</i></b> |
|-------------------|-----------------|------------------|-------------|----------------|---------------------------------------|
| <b>Eksperimen</b> | 55.97           | 74.29            | 18.32       | 0.43           | Sedang                                |
| <b>Kontrol</b>    | 53.78           | 60.14            | 6.36        | 0.07           | Rendah                                |

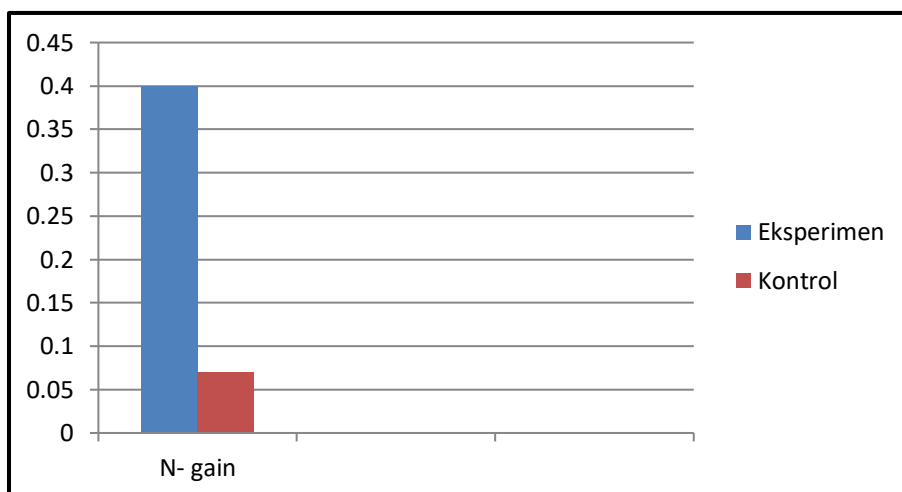
Data tabel 4.15 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre test* hasil belajar siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran pada kelompok eksperimen adalah 55.97, selanjutnya meningkat pada *post test* dengan rata-rata 74.29. Lebih lanjut *gain* pada kelompok eksperimen bernilai 18.32, sedangkan nilai *N-gain* pada kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep dengan nilai 0.43 berkategori sedang. Pada kelas kontrol nilai rata-rata *pre test* hasil belajar siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran adalah 53.78, selanjutnya meningkat pada *post test* dengan rata-rata 60.14. Lebih lanjut *gain* pada kelompok eksperimen bernilai 6.36, sedangkan nilai *N-gain* pada kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep dengan nilai 0.07 berkategori rendah.

Perbandingan rata-rata data nilai hasil *pre test*, *post test*, dan *N-gain* hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol ditampilkan pada gambar diagram batang 4.3 dan 4.4.

**Gambar 4.3 Diagram batang nilai rata-rata hasil pretest dan post test**



**Gambar 4.4 Diagram batang nilai rata-rata N-Gain**



**a. Persyaratan Analisis Uji Hipotesis**

**1) Uji Normalitas Data**

Uji persyaratan untuk melakukan analisis yang pertama adalah uji normalitas. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan *Shapiro-Wilk Test SPSS for Windows Versi 24.0* dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data berdistribusi normal. Sedangkan jika nilai

signifikansi (Sig.) < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* dipilih, sebab jumlah sampel (N) yang digunakan untuk kedua kelas tersebut kurang dari 50 buah. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.16 berikut ini.

**Tabel 4.16 Uji normalitas**

| Tests of Normality |            |                                 |    |      |              |    |      |
|--------------------|------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                    | Kelas      | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|                    |            | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| NGain_P<br>ersen   | Eksperimen | ,125                            | 34 | ,199 | ,971         | 34 | ,496 |
|                    | Kontrol    | ,135                            | 37 | ,088 | ,963         | 37 | ,246 |

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas pada taraf signifikansi 0,05 nilai *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal (*Sig* > 0,05) yaitu 0,496 pada kelas eksperimen dan 0,246 pada kelas kontrol.

## 2) Uji Homogenitas Data dan Independent Data

Uji persyaratan lain untuk melakukan analisis adalah pengujian homogenitas data dan independent data. Untuk pengujian homogenitas, varians masing-masing nilai *pre test* dan *post test* kedua kelas baik eksperimen maupun kontrol akan dibandingkan. Uji homogenitas data menggunakan uji *Levene SPSS for Windows Versi 24.0* dengan taraf signifikansi 0,05. Sedangkan uji independent data digunakan untuk mengetahui keefektifan kedua model pembelajaran.

Adapun hipotesis dalam uji independent sample t test sebagai berikut :

Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 **H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima**

Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 **H<sub>0</sub>diterima dan H<sub>a</sub>ditolak**

**H<sub>0</sub>** : Tidak ada perbedaan keefektifan model pembelajaran jigsaw dengan model pembelajaran konvensional

**H<sub>a</sub>** : Ada perbedaan keefektifan model pembelajaran jigsaw dengan model pembelajaran konvensional

**Tabel 4.17 Uji Homogenitas Data dan Independent Data**

| Independent Samples Test |                             |   |      |                              |        |                 |                 |                       |   |          |
|--------------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|----------|
|                          |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |          |
|                          |                             | F                                       | Sig. | T                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |          |
|                          |                             |   |      |                              |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper    |
| NGain_Per<br>sen         | Equal variances assumed     | ,029                                    | ,864 | 4,994                        | 69     | ,000            | 35,57612        | 7,12409               | 21,36396                                  | 49,78829 |
|                          | Equal variances not assumed |   |      | 5,003                        | 68,879 | ,000            | 35,57612        | 7,11069               | 21,39024                                  | 49,76200 |

Berdasarkan tabel output di atas diketahui nilai Sig. pada *Levene's Test for Equality of Variances* adalah sebesar  $0,864 > 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa uji homogenitas atau varians data N-Gain (%) untuk data kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen. Pada uji t independent sample t test untuk n-gain score berpedoman pada nilai Sig. yang terdapat pada tabel *Equal variances assumed*. Pada tabel output di atas diketahui bahwa uji t independent nilai Sig. (2-tailed) adalah sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji t independent sample t test dapat disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektivitas

yang signifikan (nyata) antara penggunaan model pembelajaran jigsaw dengan model pembelajaran konvensional untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.

#### 4. Data Aktivitas dan Respon Siswa

Data dari hasil aktivitas dan respon siswa di analisis dari setiap pernyataan dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas dan respon siswa terhadap model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi. Hasil analisis data pada aktivitas dan respon siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 4.18 Data Hasil Angket Aktivitas Siswa**

| No. | Indikator   | Rata-rata Skor | Kategori    |
|-----|---|----------------|-------------|
| 1.  | a. Kemenarikan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif | 4.15           | Sangat Baik |
|     | b. Kemudahan penggunaan multimedia interaktif                 | 4.20           | Sangat Baik |
|     | c. Kemenarikan tampilan multimedia interaktif                 | 3.92           | Sangat Baik |
|     | d. Keefektifan multimedia interaktif                          | 3.94           | Sangat Baik |
|     | e. Kejelasan petunjuk penggunaan                              | 4.09           | Sangat Baik |
|     | f. Penggunaan multimedia interaktif merupakan hal baru        | 3.94           | Baik        |
| 2.  | g. Kemudahan materi dipelajari                                | 3.97           | Baik        |
|     | h. Kebermanfaatan materi                                      | 4.12           | Sangat Baik |
|     | i. Kejelasan soal evaluasi                                    | 3.57           | Baik        |
|     | j. Kejelasan umpan balik                                      | 3.63           | Sangat Baik |
| 3.  | k. Interaktifitas media                                       | 3.89           | Sangat Baik |
|     | l. Meningkatkan minat belajar                                 | 3.91           | Baik        |
|     | m. Pemberian contoh   | 4.11           | Sangat Baik |
|     | n. Kelengkapan dan kejelasan contoh                           | 3.86           | Sangat Baik |
| 4.  | o. Kemenarikan belajar kelompok                               | 4.06           | Sangat Baik |
|     | p. Kesenangan dengan cara guru mengajar                       | 3.94           | Sangat Baik |

| No.                   | Indikator  | Rata-rata Skor | Kategori    |
|-----------------------|--|----------------|-------------|
| 4                     | q. Keinginan menggunakan model pembelajaran pada pertemuan selanjutnya | 3.63           | Sangat Baik |
| 5.                    | r. Ingatan terhadap konsep pembelajaran lebih                          | 3.94           | Baik        |
| 6.                    | s. Meningkatkan keterampilan komunikasi                                | 4.06           | Sangat Baik |
| <b>Rata-rata Skor</b> |  | <b>3.94</b>    |             |
| <b>Kategori</b>       |  | <b>Baik</b>    |             |

Berdasarkan tabel 4.18, hasil angket aktivitas siswadengan menggunakan *Macromedia Flash* pada materi sistem ekskresi dalam model pembelajaran jigsaw yang diuji cobakan kepada 35 siswa oleh peneliti memperoleh skor rata-rata keseluruhan adalah 3,94 atau masuk dalam kategori “**Baik**”.

**Tabel 4.19 Analisis data hasil respon siswa**

| NO | PERNYATAAN   | $\Sigma$ PILIHAN JAWABAN | P (%)  | $\Sigma$ PILIHAN JAWABAN | P (%)  |
|----|--|--------------------------|--------|--------------------------|--------|
|    |  | YA                       |        | TIDAK                    |        |
| 1. | Saya merasa tertarik mengikuti proses pembelajaran menggunakan bantuan media <i>macromedia flash</i> | 34                       | 89.5 % | 1                        | 2.6 %  |
| 2. | Saya merasa mudah menggunakan media <i>macromedia flash</i>  | 30                       | 78.9 % | 5                        | 13.2 % |
| 3. | Tampilan media <i>macromedia flash</i> sangat menarik bagi saya                                      | 30                       | 78.9 % | 5                        | 13.2 % |
| 4. | Saya merasa media <i>macromedia flash</i> sangat efektif digunakan untuk belajar                     | 30                       | 78.9 % | 5                        | 13.2 % |
| 5. | Saya merasa petunjuk penggunaan media <i>macromedia flash</i> sangat jelas dan mudah                 | 29                       | 76.3 % | 6                        | 15.8 % |
| 6. | Dengan bantuan media <i>macromedia flash</i> , saya merasa mudah mempelajari materi sistem ekskresi  | 32                       | 84.2 % | 3                        | 7.9 %  |

| NO  | PERNYATAAN  | $\Sigma$ PILIHAN JAWABAN | P (%)         | $\Sigma$ PILIHAN JAWABAN | P (%)         |
|-----|---|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|     |   | YA                       |               | TIDAK                    |               |
| 7.  | Dengan bantuan media <i>macromedia flash</i> , saya lebih mengerti manfaat mempelajari materi sistem ekskresi             | 33                       | <b>86.8 %</b> | 2                        | <b>5.3 %</b>  |
| 8.  | Soal latihan yang disediakan pada media <i>macromedia flash</i> sangat jelas  | 23                       | <b>60.5 %</b> | 12                       | <b>31.6 %</b> |
| 9.  | Umpan balik antara soal dan kunci jawaban pada tebak gambar media <i>macromedia flash</i> yang saya kerjakan sangat jelas | 26                       | <b>68.4 %</b> | 9                        | <b>23.7 %</b> |
| 10. | Menurut saya antara media <i>macromedia flash</i> dengan pembelajaran sistem ekskresi saling mempengaruhi                 | 30                       | <b>78.9 %</b> | 5                        | <b>13.2 %</b> |
| 11. | Saya termotivasi untuk semangat belajar pada saat proses pembelajaran berlangsung   | 29                       | <b>76.3 %</b> | 6                        | <b>15.8 %</b> |
| 12. | Pemberian contoh pada media <i>macromedia flash</i> sesuai dengan yang dipelajari pada sistem ekskresi                    | 33                       | <b>86.8 %</b> | 2                        | <b>5.3 %</b>  |
| 13. | Saya merasa contoh yang ditampilkan pada media <i>macromedia flash</i> sangat lengkap dan jelas                           | 24                       | <b>63.2 %</b> | 11                       | <b>28.9 %</b> |
| 14. | Saya merasa tertarik dengan belajar secara kelompok   | 31                       | <b>81.6 %</b> | 4                        | <b>10.5 %</b> |
| 15. | Pembelajaran yang telah dilakukan membuat saya lebih mengingat konsep tentang materi sistem ekskresi                      | 25                       | <b>65.8 %</b> | 10                       | <b>26.3 %</b> |
| 16. | Pembelajaran yang telah dilakukan membuat saya lebih meningkatkan keterampilan komunikasi                                 | 31                       | <b>81.6 %</b> | 4                        | <b>10.5 %</b> |
| 17. | Saya merasa senang dengan cara guru mengajar  | 29                       | <b>76.3 %</b> | 6                        | <b>15.8 %</b> |
| 18. | Pembelajaran berbantuan <i>macromedia flash</i> adalah hal terbaru bagi saya  | 29                       | <b>76.3 %</b> | 6                        | <b>15.8 %</b> |
| 19. | Saya menghendaki kegiatan berikutnya disampaikan dengan   | 26                       | <b>68.4 %</b> | 9                        | <b>23.7 %</b> |

|                          |  |               |  |  |               |
|--------------------------|--|---------------|--|--|---------------|
|                          | menggunakan model pembelajaran yang telah dilaksanakan |               |  |  |               |
| <b>Σ TOTAL RATA-RATA</b> |  | <b>76.7 %</b> |  |  | <b>15.4 %</b> |

Berdasarkan hasil respon siswa setelah diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi bahwa respon siswa pada pernyataan yang diberikan dengan pilihan jawaban ya mendapatkan rata-rata persentase 76.7 %. Selain itu pada pernyataan yang diberikan dengan pilihan jawaban tidak mendapatkan rata-rata persentase 15.4 %. Presentase kedua pilihan jawaban respon siswa tersebut menunjukkan bahwa respon siswa sebagian besar menyukai model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi.

### C. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisis data model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi yang telah digunakan oleh peneliti dan telah diuji kelayakannya dari segi media, materi maupun uji kelayakan oleh pengguna. Proses uji kelayakan ini adalah tahap validasi. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi sesuai dengan bidangnya dengan menggunakan skor penilaian skala 5. Validasi media dilakukan oleh Bapak Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd selaku dosen jurusan teknologi informasi dan komunikasi pendidikan. Validasi dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama berupa pemberian saran atau revisi *macromedia flash* dan tahap kedua pemberian skor. Media *macromedia flash* mendapatkan persentase 81,7 % atau masuk dalam kategori “valid”. Media dalam kategori ini layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi.

Validasi materi dilakukan oleh Ibu Dwi Ardiyanti, S.Pd., M.Pd selaku guru biologi di SMA Negeri 1 Wringinanom Gresik. Validasi dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama ada beberapa hal yang perlu diperbaiki. Setelah diperbaiki sesuai saran materi sistem ekskresi yang digunakan peneliti dalam media *macromedia flash* mendapatkan persentase 84,2 % atau



masuk dalam kategori “valid”. Materi dalam kategori ini layak diuji cobakan di lapangan.

Berdasarkan tabel hasil analisis data *pre test* dan *post test* dikelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem ekskresi, diketahui bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dikatakan kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama sebelum diadakan perlakuan. Berdasarkan data nilai hasil belajar dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini terlihat pada rata-rata nilai *pre test* ke *post test*. Siswa yang belajar dengan model pembelajaran jigsaw memiliki nilai rata-rata 70.29. Sementara siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional memiliki nilai rata-rata 60.14, sehingga selisih rata-rata *post test* kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 18.32.

Penentuan peningkatan hasil belajar siswa juga terlihat pada *N-gain* yang menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dilakukan guru pada kelas eksperimen memiliki rata-rata 0.43, sedangkan pada kelas kontrol memiliki rata-rata 0.07. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *N-gain* kelas eksperimen  $>$  *N-gain* pada kelas kontrol. Adapun kriteria *N-gain* kelas eksperimen termasuk kategori sedang, kelas kontrol termasuk kategori rendah.

Siswa yang tuntas setelah mengikuti model pembelajaran jigsaw berjumlah 25 orang siswa dan siswa yang tidak tuntas berjumlah 12 orang siswa untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol tingkat hasil belajar siswa yang tuntas berjumlah 14 orang siswa dan siswa yang tidak tuntas berjumlah 23 orang siswa. Berdasarkan KKM di SMA Negeri 1 Wringinanom Gresik yaitu 70. Maka hasil belajar siswa yang memperoleh nilai 70 sampai 70 ke atas dapat dikatakan tuntas. Sedangkan hasil belajar siswa yang memperoleh nilai dibawah 70 dapat dikatakan tidak tuntas karena tidak mencapai 70. Tuntasnya kelas XI IPA 1 (kelas eksperimen) terjadi karena adanya penerapan menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi.

Secara teoritis dapat dikemukakan bahwa kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran jigsaw dapat memunculkan keterampilan komunikasi siswa sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Dapat dikatakan bahwa keterampilan komunikasi yang digunakan dalam memproses pengetahuannya melalui model pembelajaran jigsaw memiliki keterkaitan dengan pembentukan hasil belajar yang baik. Terlihat dari keterampilan komunikasi siswa kelas eksperimen dalam aspek presentasi memiliki rata-rata persentase sebesar 89.17 % lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 84.165%. Aspek menulis kelas eksperimen juga lebih tinggi yaitu memiliki rata-rata persentase sebesar 89.17 % daripada kelas kontrol sebesar 81.67%.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Himmatul Ulya dalam skripsinya yang berjudul tentang *Hubungan antara kemampuan komunikasi dengan hasil belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe jigsaw* menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki hubungan yang positif antara kemampuan komunikasi dengan hasil belajar siswa. *Macromedia flash* yang diterapkan dikelas eksperimen juga mampu membantu siswa dalam proses pembelajaran dengan lebih aktif berpikir dan membantu siswa menemukan konsep-konsep baru.

Selain itu, dari hasil angket aktivitas siswa dengan menggunakan *Macromedia Flash* pada materi sistem ekskresi dalam model pembelajaran jigsaw yang diuji cobakan kepada 35 siswa oleh peneliti memperoleh skor rata-rata keseluruhan adalah 3,94 atau masuk dalam kategori “**Baik**”. Sedangkan respon siswa setelah belajar menggunakan model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem ekskresi didapatkan hasil rata-rata persentase pada pernyataan yang diberikan dengan pilihan jawaban ya mendapatkan rata-rata persentase 76.7 %. Pada pernyataan yang diberikan dengan pilihan jawaban tidak mendapatkan rata-rata persentase 15.4 %. Persentase kedua pilihan jawaban respon siswa tersebut menunjukkan bahwa respon siswa sebagian besar menyukai model pembelajaran jigsaw berbantuan *macromedia flash* pada materi sistem

ekskresi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran tersebut berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi dan penguasaan konsep siswa dengan berbantuan *macromedia flash*.