

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

##### 1. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen diujikan pada peserta didik kelas VIIIA dan VIIIB, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen yang dilakukan di kelas IXA. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut sudah memenuhi kualitas soal yang baik atau belum. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

##### a. Analisis validitas

Untuk mengetahui validitas soal maka digunakan rumus korelasi *biserial* ( $r_{pbi}$ ). Setelah diperoleh nilai  $r_{pbi}$ , selanjutnya dibandingkan dengan hasil  $r$  pada tabel. Butir soal dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , selain keadaan tersebut maka butir soal tidak valid.

Tabel 4.1 : Analisis Validitas Soal Uji Coba

Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,439	0,329	Valid
2	0,394	0,329	Valid
3	0,408	0,329	Valid
4	0,358	0,329	Valid
5	0,400	0,329	Valid

<b>ButirSoal</b>	<i>r<sub>hitung</sub></i>	<i>r<sub>tabel</sub></i>	<b>Keterangan</b>
<b>6</b>	0,424	0,329	Valid
<b>7</b>	0,328	0,329	Invalid
<b>8</b>	0,505	0,329	Valid
<b>9</b>	0,371	0,329	Valid
<b>10</b>	0,436	0,329	Valid
<b>11</b>	0,394	0,329	Valid
<b>12</b>	0,503	0,329	Valid
<b>13</b>	0,341	0,329	Invalid
<b>14</b>	0,493	0,329	Valid
<b>15</b>	0,407	0,329	Valid
<b>16</b>	0,313	0,329	Valid
<b>17</b>	0,365	0,329	Invalid
<b>18</b>	0,517	0,329	Valid
<b>19</b>	0,375	0,329	Valid
<b>20</b>	-0,124	0,329	Valid
<b>21</b>	0,381	0,329	Valid
<b>22</b>	0,341	0,329	Valid
<b>23</b>	0,330	0,329	Valid
<b>24</b>	0,403	0,329	Valid
<b>25</b>	0,392	0,329	Valid
<b>26</b>	0,341	0,329	Valid

<b>ButirSoal</b>	<i>r<sub>hitung</sub></i>	<i>r<sub>tabel</sub></i>	<b>Keterangan</b>
<b>27</b>	0,344	0,329	Valid
<b>28</b>	0,392	0,329	Valid
<b>29</b>	0,309	0,329	Invalid
<b>30</b>	0,357	0,329	Valid

Hasil analisis soal uji coba diperoleh butir soal nomor 7, 11, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 25, dan 27 tidak valid. Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 5.

Untuk perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 6. Secara keseluruhan hasil akhir validitas butir instrumen dapat terlihat dalam tabel 4.2 berikut:

<b>Kriteria</b>	<b>ButirSoal</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
<b>Valid</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 19, 21, 23, 24, 26, 28, 29, 30	20	66,67%
<b>Tidak Valid</b>	7, 11, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 25, 27	10	33,33%

b. Analisis reliabilitas

Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes berbentuk subyektif maka digunakan rumus KR-20. Setelah diperoleh harga  $r_{11}$  pada butir-butir soal yang telah valid, selanjutnya dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$ . Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$  maka butir-butir soal dalam instrumen tersebut dikatakan reliabel.

Berdasar hasil perhitungan yang terdapat dalam lampiran 7, diperoleh  $r_{11} = 0,679$  dan  $r_{tabel} = 0,329$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka butir-butir soal instrumen bersifat reliabel.

c. Analisis tingkat kesukaran

Dengan uji tingkat kesukaran dapat ditentukan apakah butir-butir soal instrumen tergolong sukar, sedang, atau mudah. Indeks kesukaran soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 < P \leq 0,30$  (Soal sukar)

$0,30 < P \leq 0,70$  (Soal sedang)

$0,70 < P \leq 1,00$  (Soal mudah)

Berdasar perhitungan yang terdapat dalam lampiran 8 diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 4.3 : Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen

Butir Soal	Besar P	Keterangan
1	0,222	Mudah
2	0,556	Sedang

<b>3</b>	0,416	Sedang
<b>4</b>	0,667	Sedang
<b>5</b>	0,306	Sedang
<b>6</b>	0,722	Sukar
<b>8</b>	0,528	Sedang
<b>9</b>	0,556	Sedang
<b>10</b>	0,167	Mudah
<b>12</b>	0,278	Mudah
<b>13</b>	0,639	Sedang
<b>15</b>	0,472	Sedang
<b>19</b>	0,667	Sedang
<b>21</b>	0,639	Sedang
<b>23</b>	0,417	Sedang
<b>24</b>	0,722	Sukar
<b>26</b>	0,889	Sukar
<b>28</b>	0,806	Sukar
<b>29</b>	0,806	Sukar
<b>30</b>	0,722	Sukar

d. Analisis daya beda

Daya beda soal adalah sejauh mana kemampuan suatu soal dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Berikut klasifikasi daya beda, yaitu:

$0,00 < D \leq 0,20$  (jelek)

$0,20 < D \leq 0,40$  (cukup)

$0,40 < D \leq 0,70$  (baik)

$0,70 < D \leq 1,00$  (baiksekali)

Berdasar perhitungan yang terdapat dalam lampiran 9, diperoleh hasil daya beda sebagai berikut:

Tabel 4.4 : Analisis Daya Beda Instrumen

<b>Butir Soal</b>	<b>Besar D</b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	0,222	Cukup
<b>2</b>	0,333	Cukup
<b>3</b>	0,167	Jelek
<b>4</b>	0,389	Cukup
<b>5</b>	0,5	Baik
<b>6</b>	0,556	Baik
<b>8</b>	0,5	Baik
<b>9</b>	0,222	Cukup
<b>10</b>	0,278	Cukup
<b>12</b>	0,444	Baik
<b>13</b>	0,5	Baik
<b>15</b>	0,056	Jelek
<b>19</b>	0,444	Baik
<b>21</b>	0,444	Baik
<b>23</b>	0,389	Cukup

<b>Butir Soal</b>	<b>Besar D</b>	<b>Keterangan</b>
<b>24</b>	0,389	Cukup
<b>26</b>	0,222	Cukup
<b>28</b>	0,333	Cukup
<b>29</b>	0,167	Jelek
<b>30</b>	0,444	Baik

Tabel 4.5 : Persentase daya beda

<b>No</b>	<b>Kriteria</b>	<b>No. Butir Soal</b>	<b>Jumlah</b>	<b>persentase</b>
<b>1</b>	<b>Jelek</b>	3, 15, 29	3	15%
<b>2</b>	<b>Cukup</b>	1, 2, 4, 9, 10, 23, 24, 26, 28	9	45%
<b>3</b>	<b>Baik</b>	5, 6, 8, 12, 13, 19, 21, 30	8	40%
<b>4</b>	<b>Baik Sekali</b>	-	0	0%
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>	<b>100%</b>

Soal yang mempunyai daya beda jelek tetap diikutsertakan dalam soal evaluasi dikarenakan sudah mewakili indikator materi yang tidak ada pada soal lainnya serta mempunyai tingkat kesukaran yang sedang dan sukar.

## 2. Analisis Data Awal

Analisis data awal bertujuan untuk mengetahui apakah kelas VIIIA dan VIIIB memiliki kondisi awal yang sama. Data yang digunakan adalah nilai hasil ulangan materi sistem pencernaan manusia kemudian dalam analisis data awal ini dilakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan dua rata-rata. Adapun langkah-langkah uji tahap awal adalah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar peserta didik berdistribusi normal atau tidak. Sebelumnya pada lampiran 13 diperoleh bahwa semua populasi berdistribusi normal berdasarkan uji normalitas yang sudah dilakukan dapat dilihat Tabel 4.6.

### Daftar Uji Nilai Ulangan Materi Sebelumnya Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

No	Kelas	$x^2_{\text{tabel}}$	$x^2_{\text{hitung}}$	Ket
1.	Eksperimen I	7.815	3.5498	Normal
2.	Eksperimen II	7.815	6.2666	Normal

Dari data diatas, kondisi kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II terdistribusi normal, tidak adanya perbedaan.

### b. Uji Homogenitas Data Nilai Awal

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$



Kriteria pengujian :  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

Tabel 4.7 : Hasil Uji Homogenitas (Tahap Awal)

Sumber variasi	VIIIA	VIIIB
Jumlah nilai	2570	2429
N	40	40
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	64,625	61,025
Varians ( $s^2$ )	101,6790	137,2290
$F_{hitung}$	1,3496	
$F_{tabel}$	1,7045	

Diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima.

Simpulan : Masing-masing kelas mempunyai variansi yang homogen.

### 3. Analisis Data Akhir

Analisis ini dilakukan terhadap data hasil belajar yang telah diujikan pada peserta didik kelas VIIIA yang pembelajarannya menggunakan gambar dua dimensi dan kelas VIIIB dengan *gambar tiga dimensi*. Analisis data akhir ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah pada bab I. Adapun uji yang dilakukan yaitu:

#### a. Uji Normalitas Data Nilai Akhir

Uji normalitas data nilai akhir ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar peserta didik berdistribusi normal atau tidak. Sebelumnya pada lampiran 23 diperoleh bahwa semua populasi berdistribusi normal berdasarkan uji normalitas yang sudah dilakukan

dapat dilihat Tabel 4.8.

**Daftar Uji Nilai Post-test Kelas Eksperimen I dan Kelas  
Eksperimen II**

No	Kelas	$\chi^2_{\text{tabel}}$	$\chi^2_{\text{hitung}}$	Ket
1.	Eksperimen I	7.815	3.33072	Normal
2.	Eksperimen II	7.815	3.822015	Normal

Dari data diatas, kondisi kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II terdistribusi normal, tidak adanya perbedaan.

b. Uji Homogenitas Data Nilai Akhir

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , artinya kedua kelas memiliki varians sama (homogen).

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , artinya kedua kelas memiliki varians yang berbeda.

Kriteria pengujian :  $H_0$  diterima jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ .

Berdasar perhitungan yang terdapat dalam lampiran 24, diperoleh hasil uji homogenitas tahap akhir sebagai berikut :

Tabel 4.9 : Hasil Uji Homogenitas (Tahap Akhir)

Sumber variasi	Gambar dua dimensi	Gambartigadimensi
<b>Jumlah nilai</b>	2830	2880
<b>N</b>	40	40
<b>Rata-rata (<math>\bar{x}</math>)</b>	70,75	72
<b>Varians (<math>s^2</math>)</b>	57,11538	60

Sumber variasi	Gambar dua dimensi	Gambartigadimensi
$F_{hitung}$	1,0505	
$F_{tabel}$	1,704	

Diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima.

Simpulan : kedua kelas memiliki varians sama atau homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata – rata

Uji Perbedaan Dua Rata – rata ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah apakah Ada perbedaan media gambar tiga dimensi terhadap hasil belajar IPA Terpadu materi sistem gerak pada manusia kelas VIII MTs Nurul Ulum Warureja Tahun Ajaran 2015/2016. Uji ini menggunakan rumus *Independent sample t – test* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  : Rata-rata hasil belajar kelas Eksperimen I

$\mu_2$  : Rata-rata hasil belajar kelas Eksperimen II

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau varian kedua kelompok sama, rumus yang digunakan untuk menguji kesamaan dua rata-rata tahap akhir adalah

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dan } t_{tabel} = t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$$

Berdasar perhitungan yang terdapat dalam lampiran 24, diperoleh hasil uji hipotesis pada tahap akhir dalam lampiran 25 sebagai berikut:

Tabel 4.10 : Hasil Uji Perbedaan Dua Rata – rata

Sumber variasi	Gambar Dua Dimensi	Gambar Tiga Dimensi
Jumlah nilai	2830	2880
N	40	40
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	70,75	72
Varians ( $s^2$ )	57,11538	60
$t_{hitung}$	-0,731	
$t_{tabel}$	1,96	

Diperoleh  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  sehingga  $H_0$  diterima.

Simpulan : Rata-rata hasil belajar kelas yang menggunakan Gambar dua dimensi sama atau identik dengan rata-rata hasil belajar kelas yang menggunakan *Gambar tiga dimensi*. Jadi tidak ada perbedaan jika media gambar tiga dimensi dan gambar dua dimensi, kedua media tersebut bisa digunakan semua dalam pembelajaran IPA Terpadu.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

### **1. Pembahasan Data Nilai Awal**

Sebelum melakukan penelitian studi komparasi, perlu diketahui terlebih dahulu apakah kedua sampel berangkat dari kondisi yang sama atau tidak. Bagaimana bentuk penyebaran distribusi sampel juga penting diketahui untuk memilih uji statistik yang akan digunakan pada penghitungan studi komparasi. Oleh karena itu peneliti mengambil nilai IPA pada hasil ulangan materi sebelumnya dari peserta didik kelas VIIIA, VIIIB MTs Nurul Ulum Warureja tahun pelajaran 2015-2016 sebagai data awal yang akan diuji.

Setelah dilakukan uji homogenitas diketahui bahwa data populasi bersifat homogen. Dan saat dilakukan uji kesamaan rata-rata, diperoleh hasil yang menyatakan bahwa rata-rata populasi yakni VIIIA, VIIIB identik. Melihat kedua hasil uji di atas maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik kelas VIIIA, VIIIB memiliki kondisi atau kemampuan awal yang tidak berbeda atau bisa dikatakan sama. Hal tersebut kemungkinan bisa dikarenakan lingkungan sosial, cara belajar serta kemampuan menyerap materi pelajaran mereka hampir sama dan di MTs Nurul Ulum hanya ada dua kelas VIIIA dan VIIIB. Sehingga bisa langsung dijadikan sampel dalam penelitian

### **2. Pembahasan Data Nilai Akhir**

Usai diketahui bagaimana kondisi awal populasi pada penelitian tahap awal maka studi komparasi antara dua variabel dapat dilakukan.

Akan dianalisis hipotesis data hasil belajar IPA Terpadu kelas VIIIA dan VIIIB MTs Nurul Ulum Warureja pada materi Sistem gerak pada Manusia setelah diberi perlakuan berbeda. Kelas VIIIA diajar dengan menggunakan *Gambar dua dimensi* dan VIIIB diajar dengan menggunakan *Gambar tiga dimensi*.

Dengan melakukan uji homogenitas seperti halnya yang dilakukan pada penelitian tahap awal, diperoleh bahwa data hasil belajar dengan *Gambar dua dimensi* dan *Gambar tiga dimensi* juga bersifat homogen. Selanjutnya pada pengujian uji pihak kanan, diperoleh rata-rata hasil belajar kelas yang menggunakan Gambar dua dimensi sebesar 70,75 dengan  $t_{hitung}$  sebesar 0,6726 serta  $t_{tabel}$  sebesar 1,68. sedangkan kelas dengan *Gambar dua dimensi* diperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 72 dengan  $t_{hitung}$  sebesar 1,6330 serta  $t_{tabel}$  sebesar 1,68; hasil uji statistik menunjukkan kedua media pembelajaran tersebut secara populasi tidak efektif meningkatkan hasil belajar karena secara uji statistik  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , akan tetapi rata-rata tersebut secara kasat mata semua kelas sampel telah mencapai KKM yang sudah ditetapkan yaitu 70 dan hasil tersebut sudah cukup baik namun tidak signifikan.

Untuk hipotesis menggunakan uji statistik perbedaan dua rata-rata diperoleh rata-rata hasil belajar dengan kedua media tersebut identik dengan  $t_{hitung}$  sebesar -0,731 serta  $t_{tabel}$  sebesar 196, atau dengan kata lain baik menggunakan Gambar dua dimensi maupun *Gambar tiga dimensi* akan mendapat hasil belajar yang tidak jauh berbeda secara

signifikan karena  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ . Demikian adanya bisa dikarenakan faktor dari masing-masing media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan yang dapat saling melengkapi. Sehingga walau pada hakikatnya baik dari bentuk maupun cara penggunaannya berbeda, namun masing-masing memiliki kesamaan tujuan akhir yang hendak dicapai yaitu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Oleh karenanya hal ini tidak mengherankan jika diperoleh hasil penelitian yang menyatakan keidentikan rata-rata hasil belajar dua media pembelajaran tersebut. Dengan kata lain, baik media *Gambar dua dimensi* dan *Gambar tiga dimensi* memiliki kedudukan yang seimbang jika digunakan dalam pembelajaran IPA di MTs Nurul Ulum Warureja pada materi pokok Sistem gerak pada manusia.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan-keterbatasan seperti halnya penelitian lainnya, di antaranya keterbatasan kemampuan peneliti, keterbatasan waktu untuk menjelaskan materi secara lebih detail kepada peserta didik serta adanya soal evaluasi yang mempunyai daya beda jelek.