

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

##### 1. Pelaksanaan pembelajaran di SMP Negeri 30 Semarang

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan sampel penelitian terbagi dalam 2 kelas yaitu kelas eksperimen (VII A) dan kelas kontrol (VII C). Pembelajaran yang digunakan dalam kelas eksperimen adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI), sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada semester genap mulai tanggal 29 Februari hingga 29 Maret 2014.

Pelaksanaan pembelajaran di SMP Negeri 30 Semarang meliputi :

##### a. Proses pembelajaran dalam kelas eksperimen.

Pembelajaran pada kelas eksperimen dilaksanakan 2 kali, karena disesuaikan dengan jumlah indikatornya yaitu 7 indikator pembelajaran

##### 1) Pertemuan pertama

Pertemuan pertama ini memiliki 4 indikator pembelajaran yaitu :

- a) Menjelaskan pengertian massa jenis
- b) Menjelaskan hubungan antara massa jenis, massa benda dan volume benda.

- c) Menentukan alat ukur yang digunakan untuk mengukur massa jenis.
- d) Menentukan satuan massa jenis.

Untuk pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 6 maret 2014 pukul 11.30 - 12.50. Adapun langkah- langkah yang dilakukan sebagai berikut :

- a) Peneliti memperkenalkan diri.
- b) Menyampaikan materi yang akan dilaksanakan.
- c) Menyampaikan materi massa jenis.
- d) Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok sesuai dengan kecepatan belajar peserta didik, setiap kelompok terdiri dari 3-4 peserta didik.
- e) Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disediakan dalam lembar kerja siswa yang dibagikan.
- f) Peserta didik dengan kecepatan belajar tinggi terdiri dari 2 kelompok dan melaksanakan diskusi di perpustakaan dengan tujuan peserta didik dapat menggunakan buku referensi yang telah disediakan perpustakaan.
- g) Peserta didik dengan kecepatan rendah terdiri dari 3 kelompok dan kecepatan sedang terdiri dari 3 kelompok, melaksanakan diskusi di kelas dengan buku referensi, dan dengan bimbingan guru.

- h) Pelaksanaan diskusi 50 menit.
- i) Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
- j) Guru dengan peserta didik menyimpulkan materi yang diskusikan.
- k) Guru memberikan tugas diskusi sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan.

Peserta didik yang memiliki kecepatan belajar rendah, mendapatkan tambahan jam pelajaran selama 80 menit.

Langkah-langkah pembelajaran tambahan untuk kelompok kecepatan belajar rendah sebagai berikut :

- a) Guru menjelaskan materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- b) Tanya jawab dengan peserta didik tentang materi yang dijelaskan.
- c) Peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru.
- d) Guru dan peserta didik membahas soal – soal, yang telah dikerjakan.

## 2) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua ini dilaksanakan pada tanggal 13 Maret 2014 pukul 11.30 - 12.50.

Pertemuan kedua ini memiliki 4 indikator pembelajaran yaitu :

- a) Menentukan volume tidak beraturan .
- b) Menentukan massa jenis zat.
- c) Menunjukkan penerapan konsep massa jenis dalam kehidupan sehari-hari.

Langkah- langkah yang dilakukan sebagai berikut :

- a) Guru membuka pembelajaran, dan mengulang kembali materi yang telah dibahas sebelumnya.
- b) Peserta didik mempresentasikan tugas kelompok secara bergantian.
- c) Guru menanyakan apakah ada yang belum dimengerti peserta didik.
- d) Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil diskusi.
- e) Peserta didik mengerjakan soal yang telah dibagikan oleh guru.
- f) Guru bersama peserta didik membahas soal yang telah dikerjakan.

Peserta didik yang memiliki kecepatan belajar rendah, mendapatkan tambahan jam pelajaran selama 80 menit kembali.

Langkah-langkah pembelajaran tambahan untuk kelompok kecepatan belajar rendah sebagai berikut :

- a) Guru menjelaskan materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- b) Tanya jawab dengan peserta didik tentang materi yang dijelaskan.
- c) Peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru.
- d) Guru dan peserta didik membahas soal – soal, yang telah dikerjakan.

Pembelajaran tambahan yang dilaksanakan setelah pembelajaran sekolah selesai menekankan pada tanya jawab peserta didik, dan memotivasi peserta didik untuk menanyakan materi yang belum dimengerti serta memotivasi agar peserta didik lebih banyak meluangkan waktu untuk belajar.

## 2. Analisis Uji Coba Soal

Uji coba soal dilakukan terhadap kelas uji coba yaitu kelas VIII F karena memenuhi kriteria sebagai kelas uji coba instrument. Di antaranya pernah mendapatkan materi yang akan diuji cobakan yaitu Massa Jenis. Soal yang diuji cobakan adalah soal Uraian yang terdiri dari 17 soal dan dikerjakan selama 80 menit atau dua jam pelajaran.

a. Analisis Validitas

Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No	Kriteria	$r_{\text{tabel}}$	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	0,32	1,2,3,4,7 ,8,9, 11,12, 16	10	59 %
2	Invalid		5,6,10,1 3,14, 15,17	7	41 %

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

b. Analisis Reliabilitas

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas butir soal diperoleh  $r_{11} = 0,74$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan  $N = 36$  dengan  $r_{\text{tabel}} = 0,32$ . Karena  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ , maka soal tersebut menunjukkan bahwa instrument reliabel.

c. Analisis Tingkat kesukaran

Uji indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal itu apakah sedang, sukar, atau mudah. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Soal

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Sukar	14,15	2	12 %
2	Sedang	2,4,10,12	4	24%
3	Mudah	1,3,5,6,7,8,9 ,11,13,16, 17	11	64%

d. Analisis Daya Beda

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.3 Hasil perhitungan daya pembeda butir soal

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Signifikan	1,2,3,4,7,8, 9,11,12,16	10	58,8%
2	Tidak Signifikan	5,6,10,13,1 4,15,17	7	41,2%

3. Analisis Nilai Awal

a. Kelas Eksperimen

Desain dalam penelitian ini adalah *Post-test desaign only*, yaitu hanya tes akhir . Mendapatkan data kondisi awal peneliti menggunakan nilai selama semester Ganjil (Semester I) karena dianggap lebih valid dari pada dengan *pre-test* karena melihat proses belajarnya dari awal semester ganjil sampai nilai ujian semester.

Diperoleh rata-rata nilai peserta didik selama Semester ganjil (Semester I) kemudian diklasifikasikan berdasarkan kecepatan belajarnya dari rata-rata selama semester ganjil sehingga diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4.4 Data Klasifikasi Kecepatan Belajar dari Rata-Rata Nilai Semester Ganjil

No	Klasifikasi	Interval nilai	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	Rendah	< 70	13	40.6 %
2	Sedang	70 – 75	11	34.4%
3	Tinggi	>75	8	25%
Jumlah			32	100%

b. Kelas Kontrol

Kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen, yaitu tidak ada *pre-test* namun menggunakan nilai pada semester ganjil.

Tabel 4.5 Data Klasifikasi Kecepatan Belajar dari Rata-Rata Nilai Semester Ganjil

No	Klasifikasi	Interval nilai	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	Rendah	< 70	26	81%
2	Sedang	70-75	4	12,5%
3	Tinggi	> 75	2	6,5%
Jumlah			32	100%

4. Data Nilai *Post Test*

a. Kelas Eksperimen

Tes Akhir (*post test*) yang diberikan pada kelas eksperimen setelah peserta didik diberikan pembelajaran

dengan model pembelajaran ATI mencapai nilai tertinggi 92,5 dan nilai terendah 50,9 Rentang nilai (R) adalah 42 banyaknya kelas 6. Dari nilai tes akhir (*post test*) kelas Eksperimen diperoleh nilai sebagai berikut :

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi *Post Test* Kelas Eksperimen

No	Klasifikasi	Interval Nilai	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	Rendah	<70	15	50%
2	Sedang	70-75	5	16,67%
3	Tinggi	>75	10	33,34%
Jumlah			30	100%

b. Kelas Kontrol

Tes Akhir (*Post-Test*) yang diberikan pada kelas eksperimen setelah peserta didik diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional mencapai nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 28 rentang nilai (R) adalah 65 banyaknya kelas.

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi dari Nilai Tes Akhir (*Post Test*) Kelas Kontrol

No	Klasifikasi	Interval Nilai	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	Rendah	< 70	23	71,86%
2	Sedang	70-75	1	3,1%
3	Tinggi	> 75	8	25%
Jumlah			32	100%

## B. Pengujian Hipotesis

Pembahasan ini digunakan peneliti untuk menguji hipotesis. Dalam hal ini peneliti menggunakan uji t-test dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Uji Prasyarat
  - a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan dengan uji Chi-kuadrat. Untuk menentukan kriteria pengujian digunakan rumus  $dk=k-1$ , dimana adalah banyaknya kelas interval, dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka data tersebut ber distribusi normal. Untuk mengetahui lebih jelas tentang uji normalitas awal dan Akhir dilihat pada lampiran 20, 21 dan 22, 23.

Tabel 4.8 Daftar Hasil Uji Normalitas Tes Awal dan Tes Akhir

No	Kelas	Kemampuan	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$
1	Eksperimen	Nilai UAS	8,39	11,07
2	Kontrol	Nilai UAS	6,23	11,07
3	Eksperimen	<i>Post Test</i>	2,41	11,07
4	Kontrol	<i>Post Test</i>	0,55	11,07

Berdasarkan tabel perhitungan uji normalitas tes awal diatas menunjukkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Uji kesamaan dua varian data dilakukan dengan uji F. Kriteria pengujian menggunakan taraf signifikansi 5%, dk pembilang=(n-1),

Uji data awal yang dilakukan menunjukkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen homogen atau adanya keseimbangan antara kelas kontrol dan eksperimen. Pada uji homogen data akhir ini, antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak homogen. Untuk kelas kontrol standar deviasinya mencapai 15,98 sedangkan untuk kelas eksperimen hanya 9,39 .

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Data yang diperoleh tidak homogen maka uji kesamaan rata-rata yang dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut :

Jika  $\sigma_1 \neq \sigma_2$ , artinya kedua sampel tidak homogen.

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

---

<sup>71</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 239

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika diperoleh:

$$t' > \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2},$$

dengan,

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \quad w_2 = \frac{s_2^2}{n_2} \quad t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)},$$

$$\text{dan } t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}.$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  : nilai rata-rata kelompok kontrol

$s_1^2$  : varians data pada kelompok eksperimen

$s_2^2$  : varians data pada kelompok kontrol

$n_1$  : banyaknya subyek pada kelompok eksperimen

$n_2$  : banyaknya subyek pada kelompok kontrol.<sup>72</sup>

Hasil perhitungan dengan rumus diatas, untuk  $\alpha = 1\%$  didapatkan  $t_{hitung} = 2,724, t_{tabel} = 0,634$  karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka ada perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas ek-perimen dan disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

---

<sup>72</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 243

Hasil perhitungan dengan  $\alpha = 5\%$  didapatkan  $t_{hitung} = 2,724$  dan  $t_{tabel} = 1,574$  maka ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kontrol. Perhitungan yang lebih rinci tertera dalam lampiran 30 dan lampiran 31.

d. Uji peningkatan hasil belajar peserta didik

Uji peningkatan hasil belajar bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Uji peningkatan hasil belajar ini dihitung dengan menggunakan rumus *gain*.<sup>73</sup>

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle} \quad \left| \quad \langle g \rangle = \frac{\langle 69,96 \rangle - \langle 65,09 \rangle}{100\% - \langle 65,09 \rangle} \right. \\ \left. \langle g \rangle = 0,14 \right.$$

Nilai peserta didik dari nilai awal dan *nilai post test* kemudian di uji *Gain* atau uji peningkatan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil uji *gain* sebesar 0,14.

Kategorisasi *gain* peningkatan hasil belajar adalah sebagai berikut:

---

<sup>73</sup> Richard R. Hake, "Analyzing Change/Gain Scores", <http://www.Physics.Indiana.edu/sdiAnalyzingChange-gain.pdf>, diakses tanggal 28 Maret 2014.

>0,70	= tinggi
0,3 - 0,7	= sedang
<0,3	= rendah

Hasil perhitungan gain tersebut mendapatkan gain sebesar 0,14 kemudian dikategorisasikan dengan klasifikasi diatas dan dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik dengan Model ATI ini rendah karena <0,3.

## 2. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat, pengujian kemudian dilakukan dengan pengujian hipotesis. Dalam pengujian hipotesis ini memakai nilai tes akhir untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah peserta didik diberi perlakuan maka digunakan uji-t dengan perbedaan rata-rata setelah diberi perlakuan maka digunakan uji-t pihak kanan dalam pengujian hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_0$  rata-rata hasil belajar fisika yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* lebih kecil atau sama dengan dari rata-rata hasil belajar fisika dengan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_0$  rata-rata hasil belajar fisika yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran ATI lebih besar dari model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan *t-test* diperoleh perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan *t-test* menggunakan  $\alpha = 5\%$

Sampel	N	$\bar{x}$	s	Uji-t	
				$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Kelas eksperimen	30	69,96	9,39	2,724	1,574
Kelas kontrol	32	60,96	15,98		

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan *t-test* menggunakan  $\alpha = 1\%$

Sampel	N	$\bar{x}$	s	Uji-t	
				$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Kelas eksperimen	30	69,96	9,39	2,724	0,634
Kelas kontrol	32	60,96	15,98		

Menurut tabel perhitungan tersebut menunjukkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh untuk kemampuan kelas eksperimen dengan model ATI diperoleh rata-rata 69,96 dengan standar deviasi 9,39 , kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional diperoleh rata-rata 60,96 dengan standar deviasi 15,98, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, bahwa

rata-rata hasil belajar fisika yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* lebih besar dari rata-rata hasil belajar fisika dengan model pembelajaran konvensional.

### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

#### **1. Uji coba soal**

Uji coba soal untuk evaluasi kelas eksperimen dan kelas kontrol ini dilaksanakan di kelas VIII F karena sudah memenuhi kriteria yaitu pernah mendapatkan materi Massa Jenis. Soal yang diujicoba terdiri-dari 17 soal uraian , kemudian soal yang telah di uji coba kepada kelas uji coba ,di uji validitas reliabilitas tingkat kesukaran dan daya beda sehingga didapat 10 soal untuk *post test* yang memenuhi indikator hasil belajar.

#### **2. Pelaksanaan Penelitian**

Pengelompokkan peserta didik berdasarkan kecepatan belajarnya dengan *track record* atau perjalanan nilai yang diperoleh peserta didik, sehingga diperoleh kelompok sebagai berikut :

Tabel 4.11 Tabel Kelompok Belajar Peserta Didik  
Kelas Eksperimen

No	Kelompok		
	Tinggi	Sedang	Rendah
1.	E-03	E-01	E-09
2.	E-05	E-02	E-13
3.	E-07	E-04	E-19
4.	E-08	E-06	E-20
5.	E-15	E-10	E-21
6.	E-17	E-11	E-22
7.	E-23	E-12	E-25
8.	E-27	E-14	E-26
9.		E-16	E-28
10.		E-18	E-29
11.		E-24	E-30

Proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas eksperimen menggunakan model ATI dengan treatment yang diberikan adalah *self learning* untuk kemampuan tinggi, dan *tutorial* untuk sedang dan rendah serta *re-teching* untuk kemampuan rendah. Metode yang digunakan untuk ketiga treatment tersebut adalah metode ceramah, dan diskusi serta drill soal.

Model pembelajaran ATI ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah peserta didik merasa terbedakan, maka dari itu guru berusaha mengemas bahasa penyampaian untuk pembagian kelompok dengan bahasa yang lebih halus dan tidak memperlihatkan perbedaan perlakuan.

Data yang telah diperoleh kemudian peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 peserta didik, Sehingga terbentuk 8 kelompok yang terdiri dari 2 kelompok kecepatan belajar tinggi, 3 kelompok kecepatan belajar sedang dan 3 kelompok kecepatan belajar rendah kemudian diberikan treatment yang telah direncanakan sebelumnya.

Kesulitan yang dialami guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan Model ATI ini adalah guru harus mampu manajemen waktu untuk memperhatikan proses pembelajaran anak disetiap kelompoknya serta ada beberapa siswa yang merasa terbedakan dengan beberapa treatment yang diberikan guru, walau guru sudah berusaha untuk tidak memperlihatkan perbedaan tersebut.

Tambahan jam belajar yang dilaksanakan untuk peserta didik yang berkemampuan rendah atau *re-teching* kurang di minati oleh peserta didik itu dikarenakan oleh jam tambahan yang dilaksanakan pada sing hari setelah pulang sekolah itu bertabrakan dengan beberapa kegiatan sekolah seperti kegiatan ekstra kurikuler dan kurangnya motivasi belajar peserta didik.

### 3. Hasil Belajar Peserta Didik Pada Tes Akhir

*Post test* dilaksanakan setelah peserta didik kelas eksperimen mendapatkan treatment. *Post test* yang

dilaksanakan berjalan dengan baik. Hasil yang diperoleh peserta didik di kelas eksperimen adalah sebagai berikut :

Tabel 4.12 Daftar Nilai Hasil *Post Test* kelas Eksperimen

No	Kode	Nilai
1	E – 01	73,6
2	E – 02	75,5
3	E – 03	79,3
4	E – 04	77,4
5	E – 05	62,3
6	E – 06	71,7
7	E – 07	71,7
8	E – 08	64,2
9	E – 09	50,9
10	E – 10	67,9
11	E – 11	73,6
12	E – 12	81,1
13	E – 13	75,5
14	E – 14	66
15	E – 15	75,5
16	E – 16	66,7
17	E – 17	66
18	E – 18	73,6
19	E – 19	67,9
20	E – 20	71,7
21	E – 21	50,9
22	E – 22	50,9
23	E – 23	67,9
24	E – 24	64,2
25	E – 25	84,9
26	E – 26	67,9
27	E – 27	92,5
28	E – 28	69,8
29	E – 29	60,4
30	E – 30	77,4

Rata-rata nilai kelas eksperimen diperoleh 69,96 dan rata-rata kelas kontrol 60,96. Nilai tertinggi di kelas eksperimen diperoleh peserta didik dengan kode E-27 dari kelompok tinggi dan nilai terendah diperoleh peserta didik dengan kode E-22, E-21 dari kelompok rendah dan sedang. Secara keseluruhan nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil belajar di kelas eksperimen yang hasilnya meningkat secara signifikan adalah dari kelas tinggi dan rendah, sedangkan untuk kelompok sedang tidak signifikan. Tidak signifikannya kenaikan hasil belajar dari kelompok sedang dikarenakan kurang intensifnya guru dalam mendampingi kelas sedang karena dalam treatment yang diberikan kepada kelas sedang hanya *tutorial*.

Hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol ini kemudian dianalisis dengan uji normalitas, dan kemudian uji homogenitas serta uji perbedaan kedua rata-rata kelas. Uji homogenitas untuk kedua kelas ini tidak homogen.

Uji perbedaan rata-rata dengan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,574$  dan untuk  $\alpha = 1\%$  diperoleh  $t_{tabel} = 0,634$  sedangkan untuk  $t_{hitung} = 2,74$ . Hasil perhitungan diatas untuk  $\alpha = 5\%$  dan  $\alpha = 1\%$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran ATI efektif meningkatkan hasil belajar fisika

materi pokok massa jenis di SMP Negeri 30 Semarang tahun pelajaran 2013/2014.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa peneliti tidak terlepas adanya kesalahan dan kekurangan, hal itu karena keterbatasan-keterbatasan dibawah ini :

##### **1. Keterbatasan Waktu**

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu SMP Negeri 30 Semarang untuk dijadikan tempat penelitian. Waktu yang digunakan untuk melaksanakan *treatment* di sekolah adalah 1 bulan, salah satu faktor ini termasuk sebagai salah satu yang dapat mempersempit ruang gerak penelitian.

##### **2. Keterbatasan dalam Objek Penelitian**

Penulis hanya meneliti tentang pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ATI dengan memberikan *treatment* yang berbeda-beda kepada masing-masing kecepatan belajar, pada materi massa jenis saja.