

# PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ATI (*Aptitude-Treatment Interaction*) TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA SISWA SMA JURUSAN IPA KELAS XI PADA POKOK BAHASAN HIDROLISIS

Rizky Febriani Pohan<sup>1</sup>

1) Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan

## Abstrak

Model pembelajaran *Aptitude-Treatment Interaction* (ATI) merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki sejumlah strategi (*treatment*) yang digunakan untuk menangani setiap individu tertentu sesuai dengan tingkat kemampuannya masing-masing guna meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran ATI terhadap hasil belajar kimia siswa SMA jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis. Sampel siswa yang diteliti adalah siswa SMA Swasta Angkasa 1 Lanud Medan pada jurusan IPA kelas XI, yang terdiri dari 2 kelompok. Kelompok pertama dijadikan sebagai kelompok eksperimen (pengajaran dengan ATI) dan kelompok kedua sebagai kelompok kontrol (pengajaran tanpa ATI) dengan jumlah siswa dalam masing-masing kelompok = 40 orang.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan eksperimen semu faktorial 2x2. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji chi-kuadrat pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kimia kelompok eksperimen meningkat sebesar 89,7%, sedangkan hasil belajar kimia kelompok kontrol hanya meningkat sebesar 70,3%. Dengan demikian, model pembelajaran ATI memiliki persentase efektivitas sebesar 26,65%. Dengan uji chi-kuadrat tersebut dapat dinyatakan bahwa efektivitas ini adalah karena pengaruh penerapan model pembelajaran ATI.

Kata Kunci : ATI, *treatment*, hidrolisis, chi-kuadrat, taraf signifikansi, efektivitas.

## I. PENDAHULUAN

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karenanya kimia mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh, serta kegunaannya. Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Oleh sebab itu, mata pelajaran kimia di SMA/MA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan,

dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh sebab itu, pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai proses dan produk (Tim Pendidikan Kimia, 2007).

Mata pelajaran Kimia merupakan salah satu mata pelajaran di SMA/MA yang dianggap sulit oleh siswa, terutama siswa yang berkemampuan rendah. Karena konsep kimia sangat abstrak sehingga membutuhkan penalaran yang tinggi. Akibatnya banyak siswa yang menghindari

pelajaran kimia ini. Apalagi pokok bahasan itu sama sekali tidak dimengerti. Kelemahan siswa dalam pelajaran kimia yang sering terjadi adalah dalam perhitungan. Hal ini disebabkan lemahnya pemahaman matematika siswa, tidak memahami soal dengan baik serta tidak dapat mengaplikasikan teori dalam bentuk perhitungan. Hanya siswa berkemampuan tinggi yang dapat lebih mudah untuk memahami perhitungan dalam pelajaran kimia (Lubis, 2003).

Hidrolisis merupakan pokok bahasan dalam ilmu kimia yang dipelajari sebagai gabungan antara analisis dan perhitungan. Pokok bahasan ini sangat sarat dengan konsep dan siswa dituntut untuk dapat mengaplikasikan teori dalam bentuk perhitungan. Pada era globalisasi ini, tuntutan dalam pendidikan semakin banyak. Tuntutan itu adalah pembaharuan sistem pendidikan. Pembaharuan sistem pendidikan di Indonesia telah dilakukan melalui pergantian kurikulum, mulai dari kurikulum CBSA, kurikulum 1986, kurikulum 1994, kurikulum berbasis kompetensi (KBK), hingga kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Namun penerapan kurikulum di Indonesia belum optimal. Mengingat kemampuan peserta didik yang berbeda-beda, tentu saja tuntutan dalam pendidikan tidak dapat dipenuhi secara optimal. Karena setiap individu diciptakan mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Tetapi pada kenyataannya, masih banyak guru yang tidak memahami hal tersebut (Delphie, 2006).

Masalah-masalah di atas terjadi karena masih banyak pengajaran yang menitikberatkan pada pengajaran klasikal. Guru mengajar dengan bahan, metode, serta penilaian yang sama terhadap semua siswa dan dianggap akan menghasilkan

hasil yang sama pula. Adalah suatu kekeliruan bila seseorang beranggapan bahwa dua individu yang belajar akan memperoleh hasil yang sama dalam satu kelas atau kelompok (Azwar, 2004). Dalam suatu kelas atau kelompok pasti ada siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dapat diamati ketika guru sedang menerangkan suatu pelajaran. Seharusnya para guru menyadari sekalipun diantara individu terdapat berbagai kesamaan akan tetapi lebih banyak perbedaannya. Yang paling tampak pada kemampuan, emosional, dan minat. Perbedaan dan kesamaan itu sulit ditelusuri lebih rinci, karena suatu individu sangat kompleks. Itu sebabnya guru tidak mungkin menuntut hal yang sama kepada setiap siswa. Dalam hal ini sudah sewajarnya guru memahami kebutuhan setiap individu disamping tetap memperhatikan bahan ajar dan kegiatan belajar mengajar (Tambunan, 2008).

Mengingat hal tersebut, seorang guru harus mampu memperhatikan serta menciptakan kondisi yang dapat memudahkan siswa dalam memahami pelajaran. Pada dasarnya pengajaran akan menguntungkan bila anak belajar menurut kemampuan dan kecepatannya masing-masing. Setiap siswa memiliki keunikan tersendiri sehingga perlu cara tertentu dari guru untuk mengajarkannya (Tambunan, 2008). Sesuai dengan masalah tersebut, perlu diciptakan suatu pendidikan yang unggul yaitu pendidikan yang dapat mengembangkan potensi serta kapasitas siswa secara optimal (Nurdin, 2005). Oleh karena itu, diperlukan suatu pembelajaran yang dapat memperhatikan kebutuhan setiap individual siswa. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran ATI (*Aptitude-Treatment Interaction*).

Model pembelajaran ATI merupakan model pembelajaran yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang efektif digunakan untuk menangani setiap individu tertentu sesuai dengan kemampuannya (*aptitudenya*) masing-masing (Nurdin, 2005). Penerapan model pembelajaran ini dilakukan dengan mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuannya masing-masing. Dengan demikian semakin cocok perlakuan yang diterapkan guru terhadap siswa semakin optimal pula hasil belajar siswa yang diperoleh dan merupakan suatu indikasi peningkatan kualitas pendidikan. Hal ini didasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Lubis (2003) yang menunjukkan peningkatan hasil belajar kimia siswa SMA kelas X dalam pokok bahasan Hidrokarbon sebesar 23,15% dan Silaban (2009) yang menunjukkan peningkatan hasil belajar kimia siswa SMA kelas X dalam pokok bahasan Perhitungan Kimia sebesar 22,27%.

Dari uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran ATI (*Aptitude-Treatment Interaction*) Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Jurusan IPA Kelas XI Pada Pokok Bahasan Hidrolisis". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ATI terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis.

## II. KERANGKA TEORITIS

Individu adalah suatu kesatuan yang masing-masing memiliki ciri khasnya, dan karena itu tidak ada dua individu yang sama, satu dengan yang lainnya berbeda. Ini dapat disebut sebagai suatu kepastian dan kenyataan. Perbedaan individu dapat dilihat dari dua segi, yakni segi horizontal

dan segi vertikal. Perbedaan dari segi horizontal, setiap individu berbeda dengan individu lainnya dalam aspek mental, seperti : tingkat kecerdasan, abilitas, minat, ingatan, emosi, kemauan, dan sebagainya. Perbedaan dari segi vertikal, tidak ada dua individu yang sama dalam aspek jasmaniah, seperti : bentuk, ukuran, kekuatan, dan daya tahan tubuh.

Azwar (2004) menyatakan bahwa antara siswa satu dengan lainnya berbeda inteligensi, jasmani, sosial, dan emosionalnya. Ada yang lamban dan ada juga yang cepat belajarnya. Perbedaan juga terdapat pada tingkat *aptitude* dan *achievement*. Ada dua faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan individual, yakni faktor warisan keturunan dan faktor pengaruh lingkungan. Perbedaan individual dapat dikembalikan kepada interaksi antara kedua faktor tersebut berdasarkan asumsi bahwa setiap pertumbuhan dan perkembangan tentu disebabkan oleh kedua faktor tersebut.

Perbedaan tingkat individual menunjukkan banyak variasi. Ada baiknya perbedaan-perbedaan itu ditinjau lebih jauh dan lebih khusus, terutama pada beberapa aspek, yaitu : (1) Kecerdasan (*Intelligence*) : Siswa yang kurang tingkat kecerdasannya umumnya belajar lebih lamban, memerlukan banyak latihan yang bermakna, dan membutuhkan lebih banyak waktu untuk maju dari bentuk belajar yang satu ke bentuk belajar berikutnya; siswa yang memiliki IQ tinggi umumnya memiliki tingkat perhatian yang lebih baik, belajar cepat, dan mampu menyelesaikan tugas/pekerjaannya dalam waktu yang singkat; (2) Kemampuan /Bakat (*Aptitude*) : Bakat besar pengaruhnya terhadap perkembangan seseorang; untuk mengetahui bakat siswa diperlukan tes bakat (*aptitude test*), misalnya pada waktu

permulaan masuk sekolah; berdasarkan hasil tes tersebut dapat diperkirakan hasil belajarnya dan bakat seseorang turut menentukan perbedaan dalam hal hasil belajar, sikap, minat, dan lain-lain; (3) Keadaan Jasmaniah (*Phisycal Fitness*); (4) Penyesuaian Sosial dan Emosional (*Social and Emosional Adjustment*); (5) Latar Belakang Keluarga (*Home Background*); dan (6) Hasil Belajar (*Academic Achievement*). Perbedaan hasil belajar di kalangan para siswa disebabkan oleh berbagai alternatif faktor-faktor, antara lain faktor kematangan, latar belakang pribadi masing-masing, sikap dan bakat terhadap suatu bidang pelajaran yang diberikan (Delphie, 2006).

Secara substansif dan teoritik ATI dapat diartikan sebagai suatu konsep atau pendekatan yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan defenisi yang dikemukakan oleh Snow (1989) sebagai berikut :*ATI... "the concept that some instructional strategies (treatment) are more or less effective for particular individualis depending upon their specific abilities. As a theoretical frame work, ATI suggest that optimal learning result when the interaction is exactly matched to the aptitude of the learners"*.

Hal ini berarti bahwa dipandang dari sudut pembelajaran (teoritik), *ATI Approach* merupakan sebuah konsep (model) yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang sedikit banyaknya efektif digunakan untuk siswa tertentu sesuai dengan karakteristik kemampuannya. Didasari oleh asumsi bahwa optimalisasi hasil belajar dapat dicapai melalui penyesuaian antara strategi pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa.

Sejalan dengan pengertian di atas, Cronbach (1996) mengemukakan bahwa *ATI Approach "...as the study of aptitude-treatment interaction approach, ATI is the search for treatments that are tailored to individual differences in aptitudes, that is treatments that are optimally effective for students of different aptitude levels"*. Dengan ini berarti bahwa Cronbach mendefenisikan *ATI Approach* sebagai sebuah pendekatan yang berusaha mencari dan menemukan strategi pembelajaran atau *treatment* yang cocok dengan perbedaan kemampuan (*aptitudes*) siswa, yaitu strategi pembelajaran (*treatments*) yang secara optimal efektif diterapkan untuk siswa yang berbeda tingkat kemampuannya.

Bertolak dari asumsi di atas dan melalui berbagai penyesuaian (adaptasi) dengan fase-fase serta langkah-langkah penelitian yang dilakukan para ahli pendidikan terdahulu tentang pendekatan sejenis, maka model pendekatan ATI yang akan dikembangkan dalam pembelajaran melalui penelitian *research and development* ini dirancang dengan spesifikasi khusus, terdiri dari empat tahapan sebagai berikut :

a) *Treatment* Awal

Pemberian strategi pembelajaran (*treatment*) awal terhadap siswa dengan menggunakan *aptitude testing*. Perlakuan pertama ini dimaksudkan untuk menentukan dan menetapkan klasifikasi kelompok siswa berdasarkan tingkat kemampuan (*aptitude*), dan sekaligus juga untuk mengetahui potensi kemampuan masing-masing siswa dalam menghadapi informasi (pengetahuan) yang baru.

b) Pengelompokan Siswa

Pengelompokan siswa yang didasarkan pada hasil *aptitude testing*. Siswa di dalam kelas diklasifikasikan

menjadi tiga kelompok yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

c) Memberikan Strategi Pembelajaran (*Treatment*)

Kepada masing-masing kelompok diberikan strategi pembelajaran (*treatment*) yang dipandang sesuai dengan karakteristiknya. Dalam pendekatan ini kepada siswa yang berkemampuan tinggi diberikan pembelajaran berupa "*self-learning*" melalui modul. Pemilihan belajar melalui modul didasari anggapan bahwa siswa akan lebih baik jika dilakukan dengan cara sendiri yang terfokus langsung pada penguasaan tujuan khusus atau seluruh tujuan. Modul biasanya berisi berbagai macam kegiatan belajar, dan dapat menggunakan berbagai media untuk lebih mengefektifkan proses belajar mengajar. Winkel dalam Efridayani pada tahun 2003 menambahkan bahwa, melalui modul.." siswa dapat mengikuti program pengajaran sesuai dengan laju kemajuan/kecepatannya sendiri-sendiri dan dapat menghayati kegiatan belajarnya, baik dengan mendapat bimbingan belajar dari guru maupun tanpa bimbingan dari guru". Siswa yang memiliki kemampuan "sedang" diberikan pembelajaran secara konvensional atau *regular teaching*. Sedangkan kelompok siswa yang berkemampuan "rendah" diberikan pembelajaran dalam bentuk "*regular teaching + tutorial*".

d) *Achievement Test*

Di akhir setiap pelaksanaan, uji coba dilakukan dalam penilaian prestasi akademik atau hasil belajar setelah diberikan strategi pembelajaran (*treatment*) pada masing-masing kelompok kemampuan siswa (tinggi, sedang, dan rendah) melalui beberapa kali uji coba dan perbaikan serta revisi, diadakan

*achievement test* untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap apa yang telah dipelajarinya.

Dalam pelaksanaan model pembelajaran ATI guru berusaha menangani setiap individu yang mempunyai karakteristik yang berbeda yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Penerapan model pembelajaran ini dilakukan dengan mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuannya.

Penerapan model pembelajaran ATI merupakan suatu model pembelajaran yang sangat cocok dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan oleh asumsi bahwa optimalisasi hasil belajar siswa dipengaruhi oleh kondisi pembelajaran yang diciptakan oleh guru di kelas. Semakin cocok strategi pembelajaran (*treatment*) yang diterapkan guru dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa semakin baik pula hasil belajar siswa yang diperoleh.

Model pembelajaran ATI ini diharapkan dapat mencapai hasil belajar kimia yang lebih meningkat dalam pengajaran materi hidrolisis. Dengan demikian dapat dipastikan bahwa pengaruh penerapan model pembelajaran ATI dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa yang lebih optimal.

Dari kerangka teoritis dan kerangka berpikir di atas dirumuskan hipotesis sebagai berikut : "Model pembelajaran kimia pada pokok bahasan Hidrolisis dengan ATI berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI".

### III. METODE PENELITIAN

Masing-masing kelompok tersebut diajar oleh guru yang sama/peneliti. Tahapan-tahapannya adalah :

- a) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk materi pembelajaran kimia kelas XI semester genap dengan pokok bahasan Hidrolisis untuk masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol.
- b) Melaksanakan pre-test dengan materi test dari bahan ajar Hidrolisis.
- c) Membagi sampel ke dalam kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.
- d) Melaksanakan proses pembelajaran sebanyak 6x45 menit terhadap masing-masing kelompok sesuai RPP yang telah dibuat.
- e) Melaksanakan post-test.
- f) Menabulasi dan mendeskripsikan data hasil penelitian.
- g) Menguji hipotesis, dan
- h) Menyusun laporan penelitian sebagai skripsi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes yang dapat mengukur keberhasilan belajar kimia siswa melalui proses pembelajaran yang diwujudkan oleh guru. Tes ini digunakan dua kali yaitu untuk pre-test dan post-test. Hasil pre-test digunakan juga sebagai dasar untuk mengupayakan homogenitas atau kesamaan pengetahuan awal siswa dalam masing-masing kelompok tersebut. Post-test dilaksanakan setelah selesai proses pembelajaran tersebut dan hasilnya digunakan untuk menunjukkan keberhasilan belajar kimia siswa melalui proses pembelajaran tersebut.

Test tersebut disusun peneliti dalam bentuk pilihan berganda dengan lima item. Penyusunannya berdasarkan pada teori keberhasilan belajar yang meliputi semua sub bab pembelajaran pada pokok bahasan

Hidrolisis sesuai dengan KTSP SMA pada mata pelajaran kimia SMA kelas XI tahun ajaran 2009/2010.

Teknik pemberian skor masing-masing item test tersebut dilakukan secara dikotomi yaitu jawaban salah diberi skor 0 dan jawaban benar diberi skor 1. Untuk menganalisisnya dilakukan pemberian skor dalam rentang 1-10. Analisisnya meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya.

Untuk menganalisis validitas masing-masing item tes tersebut digunakan rumus

$$r_{xy} = \frac{(N \cdot \sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \cdot \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \text{ (Arikunto, 2003)}$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi
- $\sum X$  = Skor item
- $\sum Y$  = Skor total
- $\sum XY$  = Hasil kali X (skor item) dan Y (skor total)
- N = Banyaknya sampel
- $\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dari X (skor item)
- $\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat dari Y (skor total)

Untuk menafsirkan validitas masing-masing item tes tersebut didasarkan pada harga kritik r, product moment dengan  $\alpha = 0,05$  yaitu bila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item tersebut dikatakan valid atau signifikan dan sebaliknya bila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item tersebut dinyatakan invalid sehingga harus diganti atau dibuang.

Untuk menganalisis reliabilitas masing-masing item yang valid digunakan rumus Kuder-Richardson-20, yaitu :

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{S^2} \right] \left[ \frac{S^2 - \sum p \cdot q}{S^2} \right] \text{ (Arikunto, 2003)}$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = Reliabilitas instrumen
- $p$  = Proporsi subjek yang menjawab benar item test
- $q$  = Proporsi subjek yang menjawab salah item test
- $\Sigma p.q$  = Hasil kali antara  $p$  dan  $q$
- $n$  = Banyaknya soal
- $S$  = Standar deviasi dari test

Koefisien reliabilitas tes ini kemudian dikategorikan berdasarkan dengan kriteria :

- 0,000-0,199 dikategorikan sangat rendah
- 0,200-0,399 dikategorikan rendah
- 0,400-0,599 dikategorikan sedang
- 0,600-0,799 dikategorikan tinggi
- 0,800-1,000 dikategorikan sangat tinggi

Untuk menganalisis tingkat kesukaran masing-masing item tes tersebut digunakan rumus :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

- $P$  : Tingkat kesukaran
- $B$  : Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar
- $JS$  : Jumlah siswa peserta tes.

Untuk pengkategorian tingkat kesukaran masing-masing item tes tersebut digunakan kriteria :

- 0,00 – 0,29 dikategorikan item sukar
- 0,30 – 0,70 dikategorikan item sedang
- 0,70 – 1,00 dikategorikan item mudah

Untuk menganalisis daya pembeda masing-masing item tes tersebut dihitung dengan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

- $D$  = Daya pembeda item tes
- $BA$  = Jumlah siswa yang menjawab benar pada kelompok atas
- $BB$  = Jumlah siswa yang menjawab benar pada kelompok bawah
- $JA$  = Jumlah siswa pada kelompok atas
- $JB$  = Jumlah siswa pada kelompok bawah

Untuk pengkategorian daya pembeda masing-masing item tes dapat dilihat sebagai berikut :

- 0,00 - 0,20 dikategorikan jelek
- 0,21 - 0,40 dikategorikan cukup
- 0,41 - 0,70 dikategorikan baik
- 0,71 - 1,00 dikategorikan baik sekali

Untuk mencari persen efektivitas model pembelajaran ATI terhadap pokok bahasan Hidrolisis digunakan rumus sebagai berikut :

$$\% E = \left( \frac{\bar{X}_{d_1} - \bar{X}_{d_2}}{\bar{X}_{d_2}} \right) \times 100 \% \text{ (Silaban, 2009)}$$

Dimana :

- $\bar{X}_{d_1}$  = Rata-rata selisih post-test dan pre-test kelas eksperimen
- $\bar{X}_{d_2}$  = Rata-rata selisih post-test dan pre-test kelas kontrol

Menurut Meltzer (dalam Suyanti, 2006) persen peningkatan hasil belajar dapat dihitung dengan rumus  $g$  faktor (gain skor ternorma-lisasi). Rumus yang digunakan adalah:

$$g = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\bar{X}_m - \bar{X}_0}$$

Keterangan :  $\bar{X}_1$  = skor post-test

$\bar{X}_0$  = skor pre-test

$\bar{X}_m$  = skor maksimum

Dengan kriteria gain sebagai berikut :

$> 0,7$	= gain tinggi
$0,3 - 0,7$	= gain sedang
$< 0,3$	= gain rendah

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen untuk mendapatkan tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda soal. Dari hasil uji coba instrumen yang terdiri dari 25 butir pertanyaan diperoleh hasil 20 soal dinyatakan valid, dan 5 soal lainnya dinyatakan tidak valid. Berdasarkan hasil tersebut, maka jumlah butir soal yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian sebanyak 20 butir yang telah dinyatakan valid. Sedangkan butir soal yang dinyatakan invalid tidak diikutkan dalam penelitian. Sementara dari hasil perhitungan reliabilitas diperoleh nilai  $r_{hit} = 0,663$  yang berarti bahwa tingkat reliabilitas instrumen termasuk kategori baik.

Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran soal diketahui 10 soal (50%) tergolong kategori mudah, 8 soal (40%) tergolong kategori sedang dan 2 soal (10%) tergolong kategori sukar. Sementara untuk data daya beda soal diketahui 2 soal (10%) tergolong kategori cukup dan 18 soal (90%) tergolong kategori jelek. Dengan diketahuinya hasil uji coba instrumen tersebut, maka instrumen dinyatakan layak untuk digunakan dalam mendapatkan data penelitian.

Berdasarkan hasil pengumpulan data penelitian, diperoleh 80 data berupa hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis. Data tersebut diperoleh dari sampel penelitian yang tersebar dalam dua kelompok dengan perincian 40 data

diperoleh dari kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ATI dan 40 data diperoleh dari kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Secara keseluruhan data hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis menunjukkan rata-rata 78,5. Nilai tertinggi yang diperoleh oleh siswa adalah 100, sedangkan nilai terendah adalah 50. Secara terperinci deskripsi data dari masing-masing kelompok sampel dijelaskan sebagai berikut :

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis, kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ATI memperoleh rata-rata 28 dengan standar deviasi 12,489 pada saat pre-test. Setelah diadakan post-test, kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ATI memperoleh rata-rata 92,75 dengan standar deviasi 7,412.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis, kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional memperoleh rata-rata 27,375 dengan standar deviasi 92,039 pada saat pre-test. Setelah diadakan post-test kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional memperoleh rata-rata 78,5 dengan standar deviasi 12,359.

Sebelum hipotesis diuji perlu dilakukan pengujian persyaratan analisis data. Uji persyaratan analisis data dimaksudkan untuk menguji data yang diperoleh sebelum dilakukan analisis statistik yang telah ditentukan.



Persyaratan data yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis ialah data yang berdistribusi normal dan homogen. Untuk menentukan normalitas diuji dengan uji chi-kuadrat ( $X^2$ ) sedangkan homogenitas diuji dengan uji kesamaan dua varians. Berikut ini disajikan hasil perhitungan uji persyaratan analisis data.

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang dipilih berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini dilakukan terhadap data yang diperoleh dari masing-masing kelompok sampel. Teknik analisis yang digunakan adalah statistik chi-kuadrat ( $X^2$ ). Kriteria pengujian untuk mengetahui kenormalan sebaran data adalah dengan ketentuan besarnya  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Secara singkat rangkuman hasil uji normalitas data ditampilkan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1. Uji Normalitas Hasil Belajar (Pre-test dan Post-test) Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Kelompok		$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	A	Kesimpulan
Kontrol	Pre-test	-53,3	9,49	0,05	Normal
	Post-test	128,64	9,49	0,05	Normal
Eksperimen	Pre-test	-33,21	9,49	0,05	Normal
	Post-test	-62,2	9,49	0,05	Normal

Berdasarkan hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa seluruh kelompok sampel berada pada populasi yang berdistribusi normal, dan hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh memenuhi persyaratan normalitas data untuk keperluan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji chi-kuadrat

berdasarkan desain eksperimen semu faktorial.

Untuk mengetahui homogenitas varians antar kelompok sampel yang dibandingkan dapat dilakukan dengan uji kesamaan dua varians dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujian untuk mengetahui homogenitas varians adalah  $-F_{tabel\ kiri} < F_{hitung} < +F_{tabel\ kanan}$  dengan taraf signifikansi 0,05. Secara singkat rangkuman hasil uji homogenitas varians ditampilkan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Uji Homogenitas Varians Kelompok Sampel dengan Uji Kesamaan Dua Varians**

Pre-test	$F_{hitung}$	$F_{tabel\ kiri}$	$F_{tabel\ kanan}$	A	Kesimpulan
	0,0184	0,57	1,76	0,05	Homogen
Post-test	$F_{hitung}$	$F_{tabel\ kiri}$	$F_{tabel\ kanan}$	A	Kesimpulan
	0,36	0,57	1,76	0,05	Homogen

Berdasarkan hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa data yang diperoleh pada penelitian ini berasal dari populasi yang homogen. Setelah dilakukan pengujian kedua persyaratan analisis yakni uji normalitas dan homogenitas, maka dapat dipastikan bahwa persyaratan yang harus dipenuhi oleh data penelitian dalam rangka penggunaan uji chi-kuadrat untuk menguji hipotesis telah dipenuhi, sehingga uji analisis data tersebut dapat digunakan.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat berdasarkan desain eksperimen semu faktorial. Hasil perhitungan yang diperoleh dirangkum dalam Tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Analisis data dengan Uji Chi-Kuadrat**

Kelompok	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	dk	$\alpha$	Kesimpulan
Kontrol + Eksperimen	15,52	3,84	1	0,05	Ho ditolak

Untuk menguji ada tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran ATI terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis, digunakan uji chi-kuadrat berdasarkan desain eksperimen semu faktorial. Pengujian dilakukan terhadap hipotesis yang menyatakan bahwa :

Ho : "Model pembelajaran kimia pada pokok

bahasan Hidrolisis dengan ATI tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI".

Ha : "Model pembelajaran kimia pada pokok

bahasan Hidrolisis dengan ATI berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI".

Dari hasil perhitungan dengan uji chi-kuadrat seperti pada Tabel 4.3. diperoleh  $X^2_{hitung} = 15,52$  dan  $X^2_{tabel} = 3,84$  pada taraf signifikansi 0,05, hal ini berarti bahwa  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ . Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (Ho) ditolak, atau hipotesis alternatif diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan yang signifikan dari kedua kelompok sampel, dalam arti bahwa hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ATI berbeda dengan hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang

diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ATI (92,75) lebih baik dari hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (78,5). Dari hasil perbandingan rata-rata dan hasil pengujian chi-kuadrat yang diperoleh memberikan kesimpulan bahwa hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ATI lebih baik dari hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dari hasil analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ATI sangat efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis. Dari hasil perhitungan Persentase Efektivitas ini, diketahui bahwa model pembelajaran ATI memiliki persentase efektivitas sebesar 26,65% untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis.

Untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis ini digunakan persentase peningkatan hasil belajar. Dari hasil perhitungan persentase peningkatan hasil belajar diperoleh peningkatan hasil belajar untuk kelompok eksperimen sebesar 89,7% dengan menggunakan model pembelajaran ATI, sedangkan peningkatan hasil belajar untuk kelompok kontrol sebesar 70,3% dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang diperoleh, terlihat bahwa hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ATI lebih baik bila dibandingkan dengan hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dimungkinkan karena dengan penerapan model pembelajaran ATI kebutuhan individual masing-masing siswa dapat terpenuhi secara optimal, dengan demikian guru dapat menciptakan suasana belajar yang sesuai dengan kondisi masing-masing siswa. Selain itu dengan penerapan model pembelajaran ATI, siswa yang berkemampuan rendah akan mampu mencapai kompetensi yang ditetapkan karena guru lebih banyak meluangkan waktu belajar kepada mereka dan siswa yang berkemampuan tinggi memperoleh pelayanan belajar yang baik dan optimal.

Dari hasil pengolahan data penelitian ini diperoleh rata-rata pre-test hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada kelompok kontrol ( $27,375 \pm 92,039$ ) dan pada kelompok eksperimen ( $28 \pm 12,489$ ). Setelah penerapan pembelajaran dilakukan maka diperoleh rata-rata post-

test hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada kelompok kontrol ( $78,5 \pm 12,359$ ) dan pada kelompok eksperimen ( $92,75 \pm 7,412$ ). Dari nilai rata-rata tersebut dapat terlihat bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran ATI memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang hanya diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil analisis data penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan model pembelajaran ATI berbeda secara signifikan dan lebih baik daripada siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Perbedaan hasil belajar kimia tersebut ditunjukkan oleh rata-rata hasil belajar kimia antara kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran ATI dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Hasil  $X^2_{hitung}$  sebesar  $15,52 > X^2_{tabel}$  sebesar  $3,84$ , maka  $H_0$  ditolak. Sehingga penerapan model pembelajaran ATI berpengaruh positif terhadap keberhasilan belajar kimia siswa SMA Swasta Angkasa 1 Lanud Medan Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis. Ini berarti bahwa model pembelajaran ATI berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kimia siswa SMA Swasta Angkasa 1 Lanud Medan Jurusan IPA kelas XI.

Dari hasil analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ATI lebih efektif digunakan pada pembelajaran kimia daripada model pembelajaran konvensional. Karena model pembelajaran ATI memiliki kelebihan bila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, antara lain : waktu belajar yang diberikan lebih oleh guru banyak.

Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ATI memiliki persentase efektivitas sebesar 26,65% untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis. Dengan penerapan model pembelajaran ATI ini juga, siswa yang berkemampuan rendah termotivasi untuk belajar dengan adanya pengelompokan siswa sehingga hasil belajar yang diperoleh mereka hampir sama dengan siswa yang berkemampuan sedang dan tinggi.

Penerapan model pembelajaran ATI sangat cocok dan efektif digunakan di SMA, hal ini dikarenakan oleh asumsi bahwa optimalisasi hasil belajar kimia siswa dipengaruhi oleh kondisi pembelajaran yang diciptakan oleh guru di kelas. Oleh karena itu, kelas tidak selalu berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi belajar yang biasa dilaksanakan di kelas konvensional.

Melalui model pembelajaran ATI yang telah diterapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda karena dalam model pembelajaran ATI ini siswa diajar dengan metode yang sesuai dengan tingkat kecerdasannya masing-masing. Sehingga pemahaman yang sempurna terhadap konsep pengajaran berhasil dengan baik. Disamping model pembelajaran ATI yang digunakan, minat siswa terhadap pelajaran kimia juga ikut mendukung keberhasilan siswa dalam belajar kimia. Interaksi antara penerapan model pembelajaran ATI dengan minat siswa terhadap pelajaran kimia memberikan pengaruh yang positif terhadap keberhasilan belajar kimia siswa.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keberhasilan belajar kimia

siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang paling tinggi terlihat melalui model pembelajaran ATI. Dari hasil pengolahan data, penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar kimia siswa SMA Swasta Angkasa 1 Lanud Medan Jurusan IPA kelas XI dalam pokok bahasan Hidrolisis meningkat. Hasil belajar kimia kelompok eksperimen meningkat sebesar 89,7% dengan menggunakan model pembelajaran ATI, sedangkan hasil belajar kimia kelompok kontrol meningkat sebesar 70,3% dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil analisis data penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan model pembelajaran ATI lebih baik daripada siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Jadi, model pembelajaran ATI itu mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap hasil belajar kimia siswa jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yang berarti bahwa model pembelajaran ATI memiliki pengaruh yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ATI berhasil meningkatkan hasil belajar kimia siswa SMA seperti penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Lubis (2003) yang menunjukkan peningkatan hasil belajar kimia siswa SMA kelas X dalam pokok bahasan Hidrokarbon sebesar 23,15% dan Silaban (2009) yang menunjukkan peningkatan hasil belajar kimia siswa SMA kelas X dalam pokok bahasan Perhitungan Kimia sebesar 22,27%. Meskipun pengaruh model pembelajaran ATI ini diteliti pada pokok bahasan yang berbeda, tetapi hasilnya sama. Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka disimpulkan bahwa model pembelajaran ATI dapat meningkatkan

hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar kimia siswa SMA Swasta Angkasa 1 Lanud Medan Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis meningkat. Hasil belajar kimia kelompok eksperimen meningkat sebesar 89,7% dengan menggunakan model pembelajaran ATI, sedangkan hasil belajar kimia kelompok kontrol meningkat sebesar 70,3% dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil analisis data penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar kimia siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan model pembelajaran ATI lebih baik daripada siswa SMA Jurusan IPA kelas XI yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Jadi, model pembelajaran ATI itu mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap hasil belajar kimia siswa jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yang berarti bahwa model pembelajaran ATI memiliki pengaruh yang signifikan.
- b. Hasil analisis data penelitian ini juga menunjukkan bahwa model pembelajaran ATI sangat efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa SMA Swasta Angkasa 1 Lanud Medan Jurusan IPA kelas XI pada pokok bahasan Hidrolisis. Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ATI memiliki persentase efektivitas sebesar 26,65%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (2003), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Azwar, S., (2004), *Pengantar Psikologi Intelligensi*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Delphie, B., (2006), *Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus dalam Setting Pendidikan Khusus*, Penerbit Refika Aditama, Bandung.
- Lubis, E., (2003), *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran ATI Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di SMA Muhammadiyah 1 Medan*, Skripsi, FMIPA Unimed, Medan.
- Nurdin, S., (2005), *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Penerbit PT Quantum Teaching, Ciputat Press, Jakarta.
- Silaban, D.J., (2009), *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran ATI (Aptitude-Treatment Interaction) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Perhitungan Kimia*, Skripsi, FMIPA Unimed, Medan.
- Tambunan, M., (2008), *Strategi Belajar Mengajar Kimia*, FMIPA Unimed, Medan.
- Tim Pendidikan Kimia, (2007), *Dasar-Dasar Pendidikan MIPA*, FMIPA Unimed, Medan.