

**EFEK MODEL PEMBELAJARAN ATI (*APTITUDE TREATMENT INTERACTION*) TERHADAP AKTIVITAS DAN GENERIK SAINS FISIKA SISWA**

**Zulkipli Dongoran**

*Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Medan*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: (1) perbedaan aktivitas siswa antara model pembelajaran langsung model pembelajaran ATI, (2) perbedaan kemampuan generik sains fisika siswa antara model pembelajaran langsung dan model pembelajaran ATI. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 11 Medan. Pemilihan sampel dilakukan secara random dengan mengacak kelas. Instrumen yang digunakan terdiri dari: (1) lembar observasi aktivitas belajar (2) tes kemampuan generik sains fisika dengan materi pokok listrik dinamis. Adapun tes yang digunakan untuk memperoleh data adalah berbentuk essay. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis komparatif dua sampel independen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) aktivitas siswa yang diajar dengan model pembelajaran ATI lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung (2) kemampuan generik sains fisika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ATI lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung.

*Kata kunci: generik sains, aktivitas belajar, model pembelajaran aptitude treatment interaction, model direct intruction*

**THE EFFECT OF ATI (*APTITUDE TREATMENT INTERACTION*)  
LEARNING MODEL TO ACTIVITIES AND STUDENTS  
PHYSICS SCIENCE GENERIC**

**Zulkipli Dongoran**

*Physics Education Program, Graduate State University of Medan*

**Abstract.** This study aims to analyze: (1) the difference between the model of learning activities of students immediately ATI learning model, (2) differences in physical science students' generic capabilities between direct instructional model and learning model ATI. This study was a quasi-experimental study. The population was SMA Negeri 11 students. The sample selection is done at random to randomize the class. The instrument used consisted of: (1) observation sheet learning activity (2) tests the ability of generic science subject matter physics with dynamic power. The test is used to obtain the data is in the form essays. The data in this study were analyzed using a comparative analysis of two independent samples. The results showed that: (1) activity taught students with learning model ATI better than students who are taught using a direct instructional model (2) the ability of generic

science physics students taught using learning model ATI better than students who are taught using direct instructional model.

*Keywords: generic science, learning activities, learning model aptitude treatment interaction, the model Direct Intruction*

## **PENDAHULUAN**

Keberhasilan sekolah sebagai suatu lembaga pelaksana kegiatan pembelajaran tidak terlepas dari prestasi siswa yang telah menyelesaikan pendidikannya di sekolah tersebut. Keberhasilan ini dapat dilihat dari hasil belajar dan kemampuan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Salah satunya adalah hasil belajar fisika yang diperoleh siswa yang tidak terlepas dari keberhasilan guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Keberhasilan seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran di dalam kelas dapat diukur dari keberhasilannya mengantarkan siswa mencapai prestasi yang baik. Keberhasilan yang diharapkan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain adalah pemilihan model pembelajaran, penguasaan materi pelajaran oleh guru, sarana dan prasarana pendukung, serta kesiapan, kemampuan dan motivasi siswa dalam menerima pelajaran. Namun tidak selamanya faktor-faktor tersebut memberikan pengaruh yang positif terhadap keberhasilan proses pembelajaran di sekolah, bahkan tidak jarang hasil belajar siswa menjadi rendah khususnya pelajaran fisika, karena siswa merasa kurang diperhatikan kemampuannya untuk memahami pelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 11 Medan juga memiliki permasalahan yang sama yaitu hasil belajar siswa rendah penyebabnya adalah kurangnya perhatian guru terhadap perbedaan kemampuan siswa dalam proses pembelajaran, dimana pembelajaran lebih didominasi oleh guru. Salah satu akibat pembelajaran seperti ini banyak berpendapat bahwa belajar fisika itu merupakan pelajaran yang sulit dipahami, kurang menarik, dan pelajaran yang membosankan. Bila hal ini

dibiarkan terus berlanjut maka dikhawatirkan tujuan pelajaran nasional tidak tercapai.

Sejalan dengan hal tersebut, faktor yang diidentifikasi penyebab rendahnya hasil belajar siswa maupun proses pembelajaran adalah model pembelajarannya cenderung monoton, maka untuk mengantisipasinya dilakukan suatu inovasi dalam penentuan pembelajaran yang tepat sehingga dapat mencapai hasil belajar siswa yang optimal. Ada sebuah model pembelajaran yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran atau (*treatment*) yang efektif digunakan untuk siswa tertentu sesuai dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa yakni model pembelajaran ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) (Pirayanti, 2012).

Model pendekatan ATI sebagai sebuah pendekatan yang berusaha mencari dan menemukan perlakuan (*treatment*) yang sesuai dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) peserta didik, yaitu perlakuan yang secara optimal efektif diterapkan oleh siswa yang berbeda tingkat kemampuannya. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa dipengaruhi oleh kondisi pembelajaran yang dikembangkan oleh guru didalam kelas. Dengan demikikian semakin cocok metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru dengan melihat perbedaan kemampuan siswa maka semakin optimal hasil belajar yang dicapai.

Nurdin (2005) menyatakan model pembelajaran ATI bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan suatu model pembelajaran yang betul-betul peduli dan memperhatikan keterkaitan antara kemampuan (*aptitude*) seseorang dengan pengalaman belajar atau secara khas dengan model pembelajaran (*treatment*). Untuk mencapai tujuan tersebut model pembelajaran ATI berupaya menemukan dan memilih sejumlah pendekatan, metode/

cara, strategi yang akan digunakan sebagai perlakuan yang tepat, yaitu perlakuan yang sesuai dengan perbedaan kemampuan siswa. Kemudian melalui suatu interaksi dengan guru dan siswa dikembangkan perlakuan-perlakuan tersebut dalam proses pembelajaran, sehingga dapat diciptakan optimalisasi hasil belajar.

Pada model pembelajaran ATI ini siswa dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Masing-masing kelompok diberikan perlakuan yang dipandang cocok atau sesuai karakteristiknya. Bagi kelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi, perlakuan yang diberikan yaitu belajar mandiri (*self learning*), bagi kelompok siswa berkemampuan sedang dan rendah diberikan pembelajaran reguler dengan metode pemberian tugas, untuk kelompok siswa yang berkemampuan rendah apabila hasil belajar belum mencapai KKM diberikan perlakuan spesial (*special treatment*).

Fisika merupakan ilmu tentang gejala dan perilaku alam sepanjang dapat diamati oleh manusia. Untuk dapat memahami gejala dan perilaku alam tersebut diperlukan suatu keterampilan dasar tertentu yang harus dimiliki siswa. Keterampilan dasar ini disebut keterampilan generik sains, yang sangat berguna bagi siswa untuk dapat memecahkan masalah fisika di lingkungan sekitarnya maupun saat proses pembelajaran berlangsung. Menurut Brotosiswoyo (2001) keterampilan generik sains yang didapat dari proses pembelajaran dimulai dengan pengamatan tentang gejala alam (1) pengamatan (langsung maupun tak langsung), (2) kesadaran akan skala besaran (*sense of scale*), (3) bahasa simbolik, (4) kerangka logika taat azas (*logical self-consistency*), (5) inferensi logika, (6) hukum sebab akibat (*causality*), (7) pemodelan matematik, dan (8) membangun konsep.

Tanpa mengesampingkan keterampilan generik yang lain, maka dalam penelitian ini indikator keterampilan generik sains yang dilihat adalah (1) pengamatan tak langsung, (2) menggunakan bahasa simbolik, (3) menerapkan hukum sebab akibat, (4) menggunakan

pemodelan matematika, (5) membangun konsep. Pengambilan indikator kemampuan generik sains disesuaikan dengan temuan peneliti selama observasi dan wawancara dengan guru bidang studi, selain itu juga disesuaikan dengan materi pelajaran.

Konsep listrik merupakan konsep yang cukup penting dalam kurikulum pembelajaran fisika. Namun kenyataannya, tidak sedikit siswa mengalami kesulitan terutama dalam memahami listrik dinamis. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran di sekolah, siswa kurang mendapat perhatian mengenai kemampuannya. Sehingga dengan diimplementasikan model ATI akan dapat meningkatkan generik sains siswa kelas X SMA Negeri 11 Medan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen atau eksperimen semu dengan menggunakan desain kelompok kontrol *pretest-posttest* berpasangan terhadap siswa. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Kontrol	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kelas Eksperimen	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan:

T<sub>1</sub>: Pre test

T<sub>2</sub>: Post test

X: Perlakuan (*treatment*) untuk model pembelajaran ATI (*Aptitude Treatment Interaction*)

Y: Perlakuan (*treatment*) untuk model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*)

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah melalui observasi dengan menggunakan lembar observasi dan tes. Analisa instrument tes yang digunakan yang terdiri dari: (1) validitas, (2), indeks kesukaran (3) daya pembeda, dan (4) reliabilitas.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

$t$  : Harga t perhitungan

$\bar{X}_1$  : Rata-rata hasil belajar fisika kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  : Rata-rata hasil belajar fisika kelas kontrol

$n_1$  : Jumlah siswa kelas eksperimen

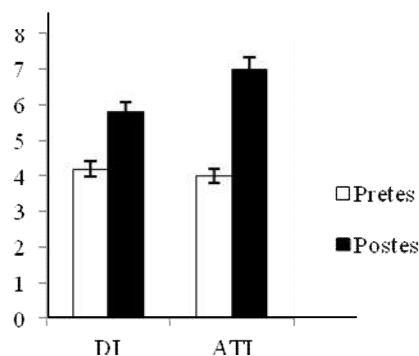
$n_2$  : Jumlah siswa kelas kontrol

Hasil perbandingan peningkatan keterampilan generik sains dan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dengan menggunakan statistik parametrik jika data berdistribusi normal dan non parametrik jika data tidak berdistribusi normal.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Perbandingan Nilai Rata-rata Keterampilan Generik Sains

Deskripsi data yang disajikan dalam penelitian ini terdiri dari skor Hasil Belajar (HB) dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* (DI) dan *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) yang dikelompokkan atas aktivitas rendah dan aktivitas tinggi.

Sebelum diberikan perlakuan pada kedua sampel yaitu kelas kontrol dan eksperimen diberikan pretes yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal belajar fisika pada kedua kelas. Setelah diperoleh nilai pretes kedua kelas diberi perlakuan, baru kemudian diadakan postes. Secara ringkas, data hasil belajar pretes dan postes dari kelas DI dan ATI dapat dilihat dari Gambar 1.



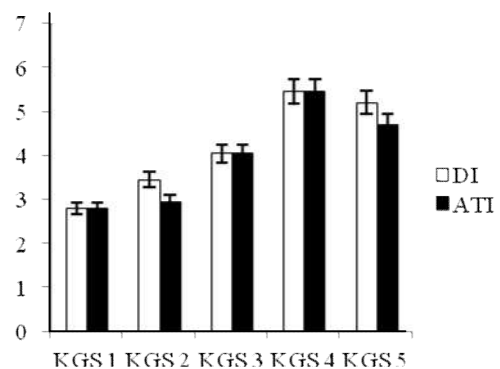
Gambar 1. Grafik Pretes dan Postes Model DI dan ATI

Berdasarkan perolehan nilai rata-rata pretes seperti terlihat pada Gambar 1 diketahui bahwa perolehan nilai rata-rata keterampilan generik sains untuk kelas DI 41,77 dan kelas ATI 39,767, sedangkan perolehan nilai rata-rata postes keterampilan generik sains untuk kelas DI 58,07 dan kelas ATI 70,33. Hasil uji perbedaan peningkatan (uji-t) menunjukkan bahwa nilai keterampilan generik sains siswa kelas DI dan kelas ATI berbeda secara signifikan.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa keterampilan generik sains siswa kelas DI lebih rendah dibandingkan dengan keterampilan generik sains siswa kelas ATI. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran ATI terhadap keterampilan generik sains siswa.

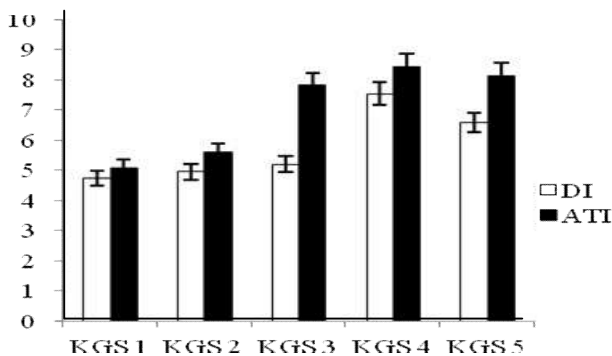
### Peningkatan Indikator Keterampilan Generik Sains

Indikator keterampilan generik sains yang dianalisis dalam penelitian ini berupa pengamatan tak langsung (KGS 1), menggunakan bahasa simbolik (KGS 2), menerapkan hukum sebab akibat (KGS 3), menggunakan pemodelan matematik (KGS 4), serta membangun konsep (KGS 5). Perolehan hasil dari pretes kedua kelas memiliki nilai yang hampir sama untuk tiap indikatornya. Hasil analisis pretes untuk tiap indikator keterampilan generik sains (KGS) pada model DI dan model ATI dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisis pretes untuk tiap indikator KGS

Sedangkan hasil analisis postes untuk tiap indikator keterampilan generik sains (KGS) pada model DI dan model ATI dapat dilihat pada Gambar 3.

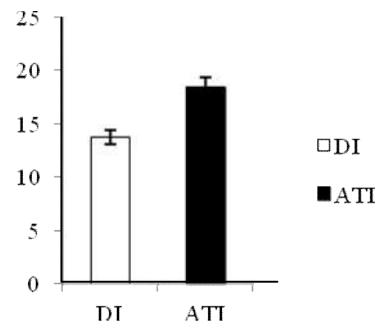


Gambar 3. Analisis postes untuk tiap indikator KGS

Analisis kemampuan KGS belajar fisika siswa perindikator pada kelas dengan menggunakan model pembelajaran DI dan model pembelajaran ATI memiliki rata-rata yang berbeda, kelas DI lebih rendah jika dibandingkan dengan kelas ATI. Pada KGS1, KGS2 dan KGS4 rata-rata antara kelas dengan menggunakan model DI dan kelas dengan menggunakan model ATI tidak memiliki perbedaan yang sangat jauh, yaitu: (kelas DI 4,75, 4,95, dan 7,55) sedangkan (kelas ATI 5,1, 5,6, 8,45). Perbedaan rata-rata yang lebih dominan adalah pada indikator KGS3 dan KGS5 yaitu: (kelas DI 5,2 dan 6,6) sedangkan (kelas ATI 7,85 dan 8,15). Dari analisis tersebut dapat dilihat bahwa setiap indikator KGS belajar siswa kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

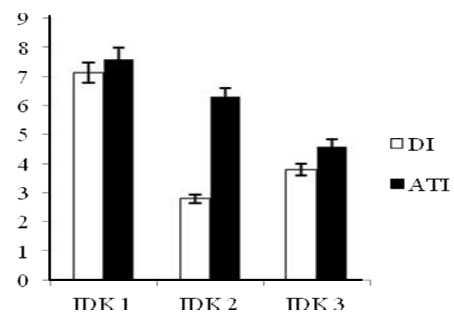
#### Analisis Aktivitas Siswa pada Model Pembelajaran DI dan ATI

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh jumlah nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas DI selama pembelajaran adalah 13,73. Sedangkan pada kelas ATI adalah 18,47, data maksimum dari aktivitas tersebut adalah 36. Analisis rata-rata aktivitas dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Analisis rata-rata aktivitas kelas DI dan Kelas ATI

Indikator aktivitas yang dianalisis dalam penelitian ini berupa keseriusan dalam belajar (IDK 1), mengajukan pertanyaan (IDK 2), dan menjawab pertanyaan (IDK 3). Hasil analisis untuk tiap indikator aktivitas pada kelas DI dan kelas ATI dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Analisis untuk tiap indikator aktivitas kelas DI dan kelas ATI

Analisis aktivitas belajar fisika siswa perindikator, pada kelas DI adalah keseriusan dalam belajarnya lebih rendah dibandingkan dengan kelas ATI. Mengajukan pertanyaan pada kelas DI lebih rendah dibandingkan dengan kelas ATI. Menjawab pertanyaan pada kelas DI lebih rendah jika dibandingkan dengan kelas ATI. Keseriusan dalam belajar pada kelas DI juga lebih rendah jika dibandingkan dengan kelas ATI. Dari analisis tersebut dapat dilihat bahwa setiap indikator aktivitas belajar siswa kelas DI memiliki aktivitas lebih tinggi dibandingkan kelas ATI.

Dari analisis aktivitas siswa dapat dilihat bahwa dengan memperhatikan kemampuan dan

mengelompokkannya sesuai dengan kemampuannya masing-masing dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisa data, temuan dan pembahasan selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) dengan menekankan pada perbedaan kemampuan dan hasil belajar, diperoleh beberapa kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam rumusan masalah. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

Kesimpulan pertama terdapat perbedaan kemampuan generik sains fisika siswa antara model pembelajaran ATI dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran DI (*Direct Instruction*). Jika ditinjau dari perindikator kemampuan generik sainsnya siswa yang diajar menggunakan model ATI lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model DI. Berdasarkan hasil uji  $t$  diperoleh bahwa  $t_{\text{tab}} \geq t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tab}}$ , ternyata  $-1,59 > -5,12 > 1,59$  bahwa:  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yakni terdapat perbedaan kemampuan generik sains fisika siswa dengan penggunaan model pembelajaran ATI dan model pembelajaran DI.

Kesimpulan kedua terdapat perbedaan aktivitas siswa antara model pembelajaran ATI dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran DI. Jika ditinjau dari perindikator aktivitasnya siswa yang diajar menggunakan model ATI lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model DI. Berdasarkan hasil uji  $t$  diperoleh bahwa  $-t_{\text{tab}} \geq t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tab}}$ , ternyata  $-1,59 > -4,99 > 1,59$  bahwa:  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yakni ada perbedaan aktivitas siswa antara model pembelajaran DI dan model pembelajaran ATI.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Brotosiswojo, B.S. 2001. *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran*

*Fisika di Perguruan Tinggi*. Jakarta: PAU-PPAI.

Kardi. 2001. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya University Press.

Liliasari. 2005. *The Use Of Interactive Multimedia To Student' Generic Science Skills*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Marzuki. 2011. *Program Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Generik Sains Siswa Sekolah Menengah Pertama Sebagai Upaya Membangun Kualitas Sumber Daya Manusia*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Nuridin, S. 2005. *Quantum Teaching. Model Pembelajaran Yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Ciputat Press.

Oemar, H. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Pirayanti, N. M. 2012. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) Terhadap Hasil Belajar TIK Siswa Kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja Tahun Ajaran 2011/2012*. Singaraja: KARMAPATI.

Slameto, A.S. 2003. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineke Cipta.

Tahir, W. M. 2012. *Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Media Kartu Bilangan Pada Pembelajaran Matematika*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.

Winataputra, U. dan Tita, R. 1996. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud.

Wiyono, K dan Taufiq. 2009. *The Application Of Hypothetical Deductive Learning Cycle Learning Model To Improve Senior High School Students' Science Generic Skills On Rigid Body Equilibrium*. Palembang: Departement of Physiscs Education, Sriwijaya University.