

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* (ATI) TERHADAP HASIL BELAJAR TIK SISWA KELAS VIII SMP LABORATORIUM UNDIKSHA SINGARAJA TAHUN AJARAN 2011/2012

Oleh

**Ni Made Pirayanti, NIM. 0715051004
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika**

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) pengaruh penerapan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap hasil belajar TIK siswa kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja dan (2) respon siswa kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja terhadap pengimplementasian model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dalam pembelajaran TIK.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan penelitian *Posttest-Only Control Grup Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja semester ganjil tahun ajaran 2011/2012 dengan jumlah siswa sebanyak 125 orang. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan *teknik random sampling*, maka ditetapkan siswa kelas VIII 2 sebanyak 42 orang sebagai kelompok eksperimen dan VIII 3 sebanyak 42 orang sebagai kelompok kontrol dengan total jumlah siswa sebanyak 84 orang. Pada akhir pembelajaran kedua kelas sampel diberi tes pilihan ganda (*Kognitif*) dan tes uji keterampilan (*Psikomotor*) dengan menggunakan instrumen yang sama. Data hasil belajar siswa kemudian dianalisis secara statistik deskriptif dengan menggunakan perhitungan uji t.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh, (1) terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penerapan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap hasil belajar TIK siswa kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja. Nilai rata-rata hasil belajar kelompok siswa dengan model pembelajaran konvensional adalah 32,83 dengan standar deviasi 2,72 dan nilai rata-rata hasil belajar kelompok siswa dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) adalah 38,36 dengan standar deviasi 2,76. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) lebih tinggi dari model pembelajaran konvensional. (2) Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t, nilai t-hitung adalah 9,232028 sedangkan nilai t-tabel adalah 1,989319, oleh karena t-hitung > t-tabel maka H_0 ditolak dan H_a diterima. (2) Diperoleh respon siswa sebesar 69% yang tergolong pada kategori positif terhadap pengimplementasian model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI).

Kata kunci : eksperimen semu, model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI), hasil belajar, respon siswa

ABSTRACT

This present study primarily aimed at 1) proving the effect of *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) model upon the result of students' learning in TIK at the eighth grade of SMP Laboratorium Undiksha, 2) investigating eighth students' respond upon the implementation *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) model in SMP Laboratorium Undiksha Singaraja in learning TIK. This study is kind of quasi experimental research by using posttest only control group designed.

The population of this study was VIII grade students in SMP Laboratorium Undiksha Singaraja at the odd semester in academic year 2011/2012. Cluster random sampling was used in order to select the sample. There were two groups of sample in this research. They were class VIII 2 as the experimental which consists of 42 students and VIII 3 as the control group consists of 42 students. The total number of students in experimental and control group were 84. At the end of the treatment, both students in experimental and control group were given a same cognitive test in form of multiple choice type test and psychomotor test in form skill test and. After the data was collected, it was analyzed descriptively and inferentially.

Based on the result of analysis it can be concluded 1) There is an effect of the implementation *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) toward eighth grade students in SMP Laboratorium Undiksha in learning TIK. It can be proved by the average score of the experimental group was higher than those in control group. The average score of students in experimental group was 38.36 and standard deviation was 2.76 while in control group the average score was 32.83 and standard deviation was 2.72 .2) Hypothesis testing was measured by using t-test, from the result which was administrated t observed was 9.232028 meanwhile t table was 1.989319, it indicated that t observed > than t table, so the H_0 was rejected and H_a was accepted. There were 69% students which give the positive responds toward the implementation *Aptitude Treatment Interaction* (ATI).

Key Terms: quasi experimental research, *Aptitude Treatment Interaction* (ATI), result of students' learning and students' respond.

I. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini, dunia pendidikan menghadapi tantangan yang cukup besar. Era globalisasi merupakan perubahan besar dalam kehidupan manusia yang ditandai dengan adanya kemajuan IPTEK yang berpengaruh pada berbagai dimensi kehidupan manusia, tak terkecuali bangsa Indonesia. Sebagaiantisipasi dalam menghadapi tantangan era globalisasi tersebut, dunia pendidikan dituntut untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang bermutu, berwawasan, dan memiliki keunggulan kompetitif.

Dalam dunia pendidikan yang kaitannya dengan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) peranan komputer sangat membantu. Salah satunya yaitu pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dalam dunia pendidikan, mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang merupakan salah satu bagian dari perkembangan IPTEK sudah harus diberikan perhatian yang lebih banyak lagi. Mata pelajaran TIK sebagai bagian kegiatan pendidikan memiliki peranan penting dalam membentuk SDM yang berkualitas guna menghadapi tantangan yang semakin kompleks pada jaman globalisasi.

Dengan adanya pelajaran TIK maka siswa diharapkan mampu berkreasi, mengembangkan sikap insiatif, mengembangkan kemampuan eksplorasi, mandiri dan mudah beradaptasi dengan perkembangan yang baru. Namun, kenyataannya pada pelajaran TIK kualitas pembelajaran masih rendah yang ditandai oleh guru masih mendominasi dalam kegiatan pembelajaran dan kurang memperhatikan kemampuan siswanya masing-masing. Situasi ini membuat proses belajar siswa menjadi pasif dan siswa tidak berusaha mengembangkan pengetahuannya.

Pertama, Guru menganggap siswa-siswa yang berada di kelas memiliki kemampuan yang homogen. Akibatnya, guru cenderung menerapkan model pembelajaran yang bersifat klasikal dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Pembelajaran klasikal adalah guru beranggapan bahwa seluruh siswa dalam satu kelas mempunyai kemampuan (ability), kesiapan dan kematangan (maturity), dan kecepatan belajar yang sama. Akibatnya, dalam satu kelas semua anak diberi perlakuan yang sama dalam kegiatan pembelajaran dan pada akhir semester atau akhir tahun semua anak dinilai kemajuan belajarnya. Nilai ini akan menentukan

pula apakah pada akhir tahun anak dapat dinaikkan pada kelas berikutnya atau tetap tinggal kelas. Dapat dibayangkan bagaimana akibat pengajaran klasikal ini. Anak yang pandai akan terhambat kemajuannya oleh kawan-kawannya yang lain sebab sekelas itu mereka harus maju bersama-sama. Sebaliknya anak yang kurang pandai seolah-olah dipaksakan untuk berjalan cepat mempelajari suatu bahan pelajaran yang belum dia kuasai, sementara guru sudah melangkah memberikan bahan baru yang merupakan kelanjutannya. Hal ini mendorong belajar tidak efektif dan tidak menyenangkan.

Kedua, belum optimalnya hasil belajar siswa SMP Laboratorium Undiksha Singaraja dapat dilihat dari masih terdapatnya siswa yang nilainya dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah sebesar 65.

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

Dalam model pembelajaran *ATI* ini siswa dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah dan masing-masing kelompok diberikan *treatment* (perlakuan) yang dipandang cocok atau sesuai karakteristiknya. Bagi kelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi, *treatment* 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 diperlukan diberikan *special treatment*, yaitu berupa pembelajaran dalam bentuk *re-teaching* dan *tutorial* yang diberikan diluar jam pelajaran. Sehingga dengan diimplementasikan model *ATI* akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja.

Budiyasa (2008) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dapat meningkatkan prestasi

dan aktivitas belajar siswa kelas VIII A2 SMPN 4 Singaraja. Selain itu Dian Trisnadewi (2007) dalam penelitiannya menyatakan bahwa telah ditemukannya perebedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa kelas VIII SMPN 2 Singaraja, dimana siswa yang diajarkan dengan model *ATI*, kemampuan pemecahan masalahnya lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak diajarkan dengan model *ATI*. Hasil penelitian lainnya yang mendukung diterapkan model ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Utami (2008) menyatakan bahwa model pembelajaran *ATI* efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa SMP Negeri 13 Surabaya pada mata pelajaran PAI (Pendidikan Agama Islam). Hal ini terbukti dari prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran *ATI* lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Dari uraian fenomena yang digambarkan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang sejauhmana pengaruh penerapan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran TIK di kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja dengan melaksanakan penelitian yang mengambil judul **"Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* Terhadap Hasil Belajar TIK Siswa Kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja Tahun Ajaran 2011/2012"**

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong penelitian eksperimen semu dengan menggunakan desain penelitian "*Posttest-Only Control Grup Design*" (Sugiyono, 2008), dimana terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 42 dan kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 42. Pada proses pembelajaran berlangsung kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran berupa penggunaan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* sedangkan untuk kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran berupa penggunaan model pembelajaran Ekspositori dan diakhir pembelajaran kedua kelas diberikan tes akhir untuk mengetahui hasil belajar TIK siswa.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes dan angket. Metode tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar TIK siswa dengan menggunakan tes pilihan ganda dan tes unjuk kerja, sedangkan metode angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terkait penggunaan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dalam proses pembelajaran. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif akan dianalisis dengan analisis statistik deskriptif untuk mendeskripsikan data hasil belajar siswa, kemudian data kualitatif dianalisis dengan memberi makna terhadap deskripsi data. Analisis statistik yang akan digunakan berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data hasil belajar TIK pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan analisis Chi-Square (Sudijono, 2007) dan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen atau sama dengan menggunakan uji F, sedangkan uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif yang telah diajukan diterima atau ditolak dengan menggunakan rumus *polled varians*. Skor rata – rata respon siswa didapatkan dengan membagi jumlah skor respon siswa dengan jumlah siswa (Masidjo, 1995).

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis dari hasil penelitian memperoleh rata-rata *post-test* hasil belajar TIK yang dicapai siswa pada kelas eksperimen sebesar 38,36, sedangkan rata-rata *post-test* hasil belajar TIK untuk kelas kontrol sebesar 32,83. Berdasarkan hal tersebut, rata-rata *post-test* hasil belajar TIK pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Perhitungan normalitas dan homogenitas kedua kelas memiliki data yang normal dan homogen, berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan diperoleh bahwa distribusi data dari kedua kelas normal, dimana hasil perhitungan pada kelas eksperimen memperoleh X^2_{hitung} sebesar 1,14, sedangkan pada kelas kontrol memperoleh X^2_{hitung} sebesar 0,85 dengan X^2_{tabel} sebesar 11,070, karena X^2_{hitung} dari kedua kelas lebih kecil dari X^2_{tabel} maka dapat dinyatakan bahwa distribusi

data dari kedua kelas normal, sedangkan dari uji homogenitas yang telah dilakukan diperoleh bahwa varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, dimana diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,0323 dengan F_{tabel} sebesar 1,6710, karena nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} maka dapat dinyatakan bahwa varians dari kedua kelas homogen.

Setelah diketahui bahwa sebaran data pada kedua kelas normal, kemudian varians dari kedua kelas homogen dan jumlah siswa pada masing – masing kelas berbeda, maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan rumus *polled varians* dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 82, dimana dari perhitungan tersebut memperoleh t_{hitung} sebesar 9,232028 dengan t_{tabel} sebesar 1,989319, karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka hipotesis alternatif yang telah diajukan diterima yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penerapan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Siswa Kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja.

Besarnya hasil belajar TIK kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dikarenakan siswa lebih mudah menemukan konsep-konsep yang baru dan sulit dengan menemukan sendiri serta mendapatkan bimbingan dan mendiskusikan bersama temannya. Melalui diskusi akan terjalin komunikasi dan terjadi interaksi dengan siswa lain dengan saling berbagi ide serta memberi kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya. Dengan belajar secara berkelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi akan belajar menemukan sendiri konsep-konsep yang baru, sedangkan bagi siswa yang memiliki kemampuan sedang dan rendah akan lebih berani mengungkapkan pendapatnya dan mendiskusikan dengan teman kelompoknya untuk menemukan konsep-konsep yang sulit. Maka dengan pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dapat menumbuhkan motivasi belajar bagi siswa yang akan berdampak positif pada hasil belajar mereka.

Diperoleh respon siswa kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja terhadap penggunaan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) adalah positif dengan rata-rata nilai respon siswa sebesar 79,98, dimana terdapat 7

orang siswa memberikan respon sangat positif, 29 orang siswa memberikan respon positif dan 6 orang siswa memberikan respon cukup positif.

IV. PENUTUP

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penelitian, pengajuan hipotesis dan analisis data penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penerapan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Siswa Kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja. Hal ini dapat dilihat dari hasil perolehan t hitung = 9,232028 sedangkan t tabel = 1,989319 dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar TIK Siswa Kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja. (2) Respon Siswa Kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja terhadap penggunaan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) adalah positif dengan rata-rata nilai respon sebesar 79,98.

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut: (1) Diperoleh siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) secara signifikan memperoleh hasil belajar TIK yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran Ekspositori. Oleh karena itu, penulis menyarankan kepada para guru bahwa model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang sesuai dengan paradigma KTSP. (2) Perlakuan yang diberikan kepada siswa sangatlah singkat jika digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hal ini terjadi karena keterbatasan peneliti hanya pada pokok bahasan *microsoft word* khususnya pada kompetensi dasar menggunakan menu dan ikon pokok pada perangkat lunak pengolah kata dan membuat dokumen pengolah kata sederhana. Sehingga hasil-hasil penelitian terbatas hanya pada kompetensi dasar tersebut. Ada kemungkinan pokok bahasan dan kompetensi dasar lain akan memberikan hasil yang berbeda dengan pokok bahasan yang dijadikan materi perlakuan. Disarankan penelitian lain agar

melaksanakan penelitian sejenis dengan pemilihan materi yang berbeda dan waktu lebih lama untuk mendapatkan gambaran yang lebih meyakinkan mengenai hasil belajar TIK. (3) Guru diharapkan semakin meningkatkan kreatifitasnya dalam menciptakan suatu situasi yang mampu membangkitkan motivasi siswa untuk belajar sehingga guru dapat berbagi peran dengan model pembelajaran yang memperhatikan perbedaan individu sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Agung A.A. Gede. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan Suatu Pengantar*. Singaraja: IKIP N Singaraja.
- Arnyana, I. B. P. 2006. Pengaruh penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah dan model pengajaran langsung dipandu strategi kooperatif terhadap hasil belajar biologi siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 39(4): 676-943.
- Arikunto, S. 2005. *Manajemen penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiyasa, Ketut. 2008. Implementasi Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction (ATI) Sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika kelas VIII SMPN 4 Singaraja Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) Singaraja.
- Candiasa, I. M. 2010 *Statistik Univariat dan Bivariat Disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Naskah Akademik Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran TIK*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Dian Trisnadewi, Pt. 2007. *Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 2 Singaraja Tahun Ajaran 2007/2008*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) Singaraja.

- Dimiyati dan Munjiono, 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar* Jakarta: Rineka Cipta.
- Masidjo, Ign. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nurdin, Syarifudin. 2005. *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Ciputat: Quantum Teaaching.
- Nurkencana, Wayan dan Sunartana, 1990. *Evaluasi Hasil Belajar*, Surabaya : Usaha Nasional, Surabaya.
- Oemar Hamalik. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Santyasa, I.W.2004. *Pengaruh model dan setting pembelajaran terhadap remidiasi miskonsepsi, pemahaman konsep, dan hasil belajar siswa pada siswa SMU*. Disertasi (tidak diterbitkan). Universitas Negeri Malang Program Pasca Sarjana Program Studi Teknologi Pembelajaran.
- Sardiman, A. M. 1986. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sagala, S. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sutama, *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Aptitude Treatment Interaction Berbasis Portofolio di SMP Kota Surakarta*. Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sudijono, A. 2001. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N., & Ibrahim. 2005. *Penelitian dan penilaian pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yuli Tri Wiryanto. 2010. *Eksperimen Pembelajaran Matematika dengan Strategi Aptitude Treatment Interaction Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Muhammadiyah 4*



ISSN 2252-9063

*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika
(KARMAPATI)*

Volume 1, Nomor 2, Juni 2012

*Surakarta 2009 / 2010. Tesis (tidak diterbitkan) Program Pasca Sarjana
Program Studi Manajemen Pendidikan Universitas Muhamadiyah
Surakarta.*