

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TEAMS ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN LISTRIK DINAMIS KELAS X SMA NEGERI 2 BANDAR BARU

Vega Soraya¹, Ibnu Khaldun² dan A. Halim³

¹Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

²Pogram Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

³Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111
e-mail: zammutuah@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif teams individualization (TAI) terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa pada pokok bahasan listrik dinamis. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen research* dengan desain *non-equivalent control group design*". Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *Cluster Random Sampling* (sampel acak kelompok). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan X-2 sebagai kelas kontrol pada SMA Negeri 2 Bandar Baru tahun ajaran 2014/2015. Pengumpulan data dilakukan dengan tes keterampilan proses sains. Pengolahan data dilakukan dengan uji *N-Gain*. Hasil penelitian diperoleh rata-rata *pretest* keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen dan kontrol masih belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM). Selanjutnya, setelah penerapan model pembelajaran kooperatif TAI persentase nilai rata-rata *posttest* keterampilan proses sains meningkat untuk kelas eksperimen 70,5 dan rata-rata *gain* pada kelas eksperimen dikategorikan sedang, khususnya pada indikator keterampilan menerapkan konsep yang berhubungan dengan kinerja matematik. Skor *pretest* pada kedua kelas tidak terjadi perbedaan yang signifikan sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif TAI. Sedangkan, untuk skor *posttest* terdapat perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif TAI. Kemudian untuk *N-Gain* diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,060 > 2,023$) dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif TAI lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, atau dengan kata lain model pembelajaran kooperatif TAI dapat meningkatkan keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa.

Kata kunci: Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Matematika, Pembelajaran Kooperatif TAI, Listrik Dinamis

ABSTRACT

Research Has been conducted on the effects of cooperative learning teams individualization (TAI) model toward the science process skills in terms of math students' abilities on dynamic electrical. The method is used a quasi-experimental research designed with non-equivalent control group design ". The sampling technique done by cluster random sampling (random sample group). Population was class X-1 as the experimental class and X-2 as the control class in SMA Negeri 2 Bandar Baru in academic year 2014/2015. Data collected by science process skills test. Data was analyzed by N-Gain test. The results is obtained that the pretest average of science process skills for the experimental class and control has not to reach the minimum completeness criteria (KKM) yet. Furthermore, after the implementation of cooperative learning model of TAI for experimental class, the average of science process skills increased to 70.5 and the Gain's average is categorized as high in the experimental class, especially for indicators in applying the concepts which related to mathematics. There is not significant differences of pretest scores in both classes before implementing of cooperative learning TAI model. While the posttest's scores there are significant differences in the experimental class after implementing of cooperative learning TAI model. Then for N-Gain obtained $t_{hitung} > t_{table}$ ($2.060 > 2.023$), that can be said

the increasing of science process skills for students who has been taught by implementing cooperative learning TAI model is higher than conventional learning. That can be conclude the cooperative learning TAI model will develop science process skills in terms of students' mathematical abilities.

Keywords : Science Process Skills , Students' Math Ability , TAI Cooperative Learning Model , Dynamic Power

PENDAHULUAN

Listrik dinamis merupakan salah satu pokok bahasan yang dipelajari dalam ilmu Fisika. Materinya bersifat abstrak, tidak dapat dilihat secara langsung tetapi manfaatnya dapat dirasakan dalam kehidupan sehari-hari. Pada pokok bahasan listrik dinamis siswa dituntut untuk dapat mengamati suatu rangkaian arus listrik, menafsirkan data, memprediksi hubungan antara resistansi, kuat arus dan beda potensial listrik, membuat hipotesis mengenai rangkaian arus listrik, menerapkan konsep untuk menghitung nilai kuat arus listrik yang mengalir dalam suatu rangkaian dan mengkomunikasikan grafik hubungan antara kuat arus dan beda potensial. Peristiwa-peristiwa tersebut hanya dapat ditemukan dan diselidiki dengan menggunakan keterampilan proses siswa, karena pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa jika guru dapat memberikan keterampilan-keterampilan tertentu dalam kegiatan pembelajaran fisika. Salah satu keterampilan dalam pembelajaran fisika adalah keterampilan proses sains (KPS).

Hasil observasi di SMA Negeri 2 Bandar Baru menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran fisika yang dilaksanakan belum memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Hal ini dikarenakan guru masih menggunakan metode ceramah atau metode konvensional dalam penyampaian materi pembelajaran. Proses pembelajaran fisika masih cenderung berbasis hafalan teori, konsep-konsep dan rumus serta tidak didasarkan pada pengalaman siswa yang menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains (KPS) siswa. Adapun pengembangan KPS siswa tidak dapat diajarkan dengan menggunakan metode konvensional. Alasan guru masih menggunakan metode konvensional karena metode ini mudah untuk dilaksanakan baik dari segi persiapan, waktu dan peralatan dan guru beranggapan bahwa siswa hanya bisa mengerti bila dijelaskan secara panjang lebar. Dari hasil wawancara dengan guru fisika di kelas X dan XI beliau menyatakan bahwa hampir 70% siswa remedial di setiap ulangannya. Hal ini dapat dilihat dari beberapa ujian pada tiga tahun terakhir dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) Fisika sebesar 70. Nilai rata-rata ulangan harian konsep listrik dinamis tahun ajaran 2011-2012 sebesar 60, tahun 2012-2013 sebesar 62,5 dan tahun 2013-2014 sebesar 68.

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan yang harus dikembangkan pada siswa. Beberapa alasan mengapa KPS harus dimiliki oleh siswa yaitu: (1) sains (khususnya fisika) terdiri dari tiga aspek yaitu produk, proses dan sikap. Dengan mengembangkan KPS siswa akan memahami bagaimana terbentuknya hukum, teori dan rumus yang sudah ada sebelumnya melalui percobaan; (2) sains (fisika) berubah seiring dengan perkembangan jaman. Oleh karena itu guru tidak mungkin lagi mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa dari sekian mata pelajaran. Siswa perlu dibekali keterampilan yang dapat membantu siswa menggali dan menemukan informasi dari berbagai sumber bukan dari guru saja; (3) siswa akan lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh yang konkrit; (4) Siswa akan memiliki pemahaman yang mendalam terhadap materi pelajaran dan mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan kognitif sekaligus mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Berbagai model pembelajaran dirancang dalam dunia pendidikan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih mengedepankan keikutsertaan siswa dalam proses belajar, antara lain model pembelajaran kooperatif. Melalui pembelajaran kooperatif, siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi selama proses belajar, ternyata hal ini dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran untuk mengkonstruksi pengetahuannya secara emosi, mental, dan sosial, sedangkan guru bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang mendukung kegiatan belajar siswa. Siswa bukan hanya belajar dan menerima apa yang disajikan guru dalam PBM, melainkan juga belajar dari siswa lainnya, dengan demikian dimungkinkan akan menghasilkan hasil belajar yang lebih baik (Slavin, 2009). Memperhatikan kondisi demikian maka penggunaan model kooperatif dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran pokok bahasan listrik dinamis.

Salah satu alternatif model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual, dimana siswa dikelompokkan dalam kelompok kecil yang dipimpin oleh seorang ketua kelompok yang bertugas sebagai asisten yang mempunyai pengetahuan lebih tinggi dibandingkan anggotanya, kesulitan pemahaman materi yang dialami siswa dapat dipecahkan bersama ketua kelompok serta bimbingan dari guru.

Model pembelajaran TAI lebih efektif diterapkan pada pembelajaran yang berhubungan dengan kinerja matematik dimana siswa memiliki kesempatan untuk bekerja sama dalam tim, berbagi pandangan dan pendapat, serta terlibat dalam pemikiran untuk menyelesaikan masalah (Suyitno, 2002). Pembelajaran model ini memiliki hubungan dengan indikator-indikator dalam keterampilan proses sains, salah satunya keterampilan dalam menerapkan konsep matematis.

Terdapat banyak materi dalam pembelajaran fisika yang bersifat hitungan sehingga dalam penyelesaian soal-soalnya membutuhkan kemampuan matematika yaitu keterampilan siswa dalam mengoperasikan angka-angka. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardoyo (dalam Wanhar, 2008) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran fisika, matematika memegang peran yang penting. Matematika sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan persoalan-persoalan dalam fisika. Jadi pada dasarnya seseorang yang memiliki kemampuan dasar matematika akan dengan mudah memahami konsep fisika dalam menyelesaikan soal-soal perhitungan fisika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lukyto (2009) yang memperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan dasar matematika terhadap hasil belajar fisika.

Pokok bahasan listrik dinamis bersifat konseptual dan hitungan, sehingga dalam mempelajarinya diperlukan kemampuan matematik yang baik. Kemampuan matematik merupakan kemampuan dalam menyelesaikan perhitungan dan pengoperasian angka, banyak siswa gagal dalam pemecahan masalah fisika yang terkait dengan hitungan bukan karena lemah dalam pemahaman konseptual akan tetapi diduga lemah dalam melakukan operasi matematika. Sehingga, kemampuan matematik berupa pengoperasian angka untuk memecahkan masalah dalam fisika diduga memberikan efek yang signifikan terhadap prestasi siswa, bahwa hanya siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi yang berhasil dalam aspek kuantitatif fisika. Kemampuan matematik memberikan peran yang sangat penting bagi tercapainya hasil belajar khususnya pada pembelajaran sains (Oyedeki, 2011).

Menurut Wian, I (2013), Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran dengan menggunakan model multidimensional terhadap keterampilan proses sains yang dilaksanakan siswa di kelas eksperimen berada pada tingkat yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Beberapa penelitian lain yang relevan dengan model pembelajaran kooperatif diantaranya adalah: Hasil penelitian Syaifuddin, M.W. (2013) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TAI menghasilkan prestasi yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Laili, dkk (2014), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kreatif dan prestasi belajar siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih tinggi dari pada siswa yang belajar secara konvensional. Riwanto, M.A (2010) menunjukkan: (1) Terdapat pengaruh penggunaan metode pembelajaran TAI dan GI terhadap prestasi belajar kognitif. (2) Terdapat pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif. (3) Terdapat pengaruh kemampuan matematik tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif.

Sehubungan dengan penelitian diatas, maka peneliti ingin mencoba menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu dengan merancang suatu penelitian dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Teams Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Kelas X di SMA Negeri 2 Bandar Baru".

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperiment* karena digunakan untuk mengetahui pengaruh keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa pada pokok bahasan listrik dinamis. Desain penelitian yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Group Design*, dimana dalam rancangan ini melibatkan dua kelas yang dibandingkan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol walaupun kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui randomisasi.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Tes awal (Pretest)	Perlakuan	Tes Akhir (Posttest)
Kontrol	X1	P1	X2
Eksperimen	Y1	P2	Y2

(Sumber: Arikunto, 2008)

Keterangan :

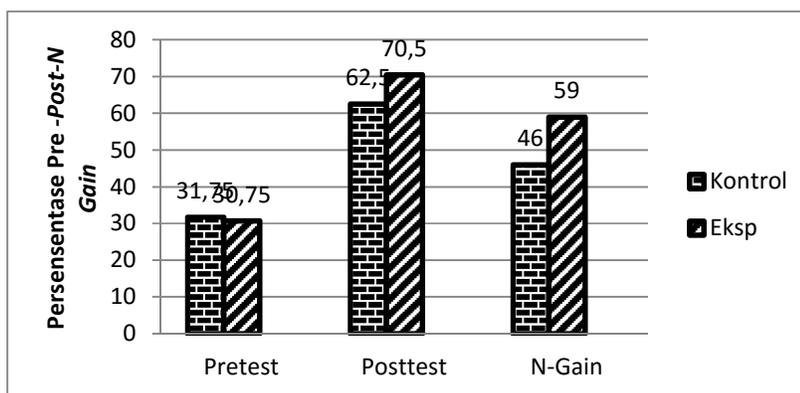
- X1 dan Y2 = Tes awal sebelum perlakuan diberi perlakuan
- X2 dan Y1 = Tes akhir setelah diberi perlakuan
- P1 = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional
- P2 = Perlakuan dengan pembelajaran dengan model kooperatif tipe (TAI)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Bandar Baru tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini mengambil populasi menjadi sampel yakni 40 orang siswa (total sampling), kelas $X_1 = 20$ orang siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas $X_2 = 20$ orang siswa sebagai kelas kontrol. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling* (Sampel Acak Kelompok), dengan unit samplingnya adalah kelas. Pengumpulan data digunakan satu jenis instrumen yakni soal tes keterampilan proses sains siswa pada pokok bahasan listrik dinamis, diberikan pada awal sebelum diberikan perlakuan dan diakhir pembelajaran sesudah diberikan perlakuan. Analisis data hasil *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* untuk mengetahui hasil peningkatan keterampilan proses sains dan khusus pada kelas eksperimen dilakukan pengumpulan data tambahan berupa pengumpulan nilai matematika siswa yang bersumber pada guru bidang studi matematika yang mengajar pada kelas eksperimen, hal ini dilakukan untuk mengukur kemampuan matematika siswa. Nilai kemampuan matematik ini bertujuan sebagai penempatan siswa kedalam kelompok heterogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Pengaruh Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa

Pengaruh model pembelajaran terhadap keterampilan proses sains dihitung berdasarkan skor rata-rata yang terdapat pada *pretest* sebelum pembelajaran dan skor rata-rata *posttest* setelah pembelajaran. Peningkatan persentase pencapaian nilai *pretest* ke *posttest* dan *N-Gain* keterampilan proses sains siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

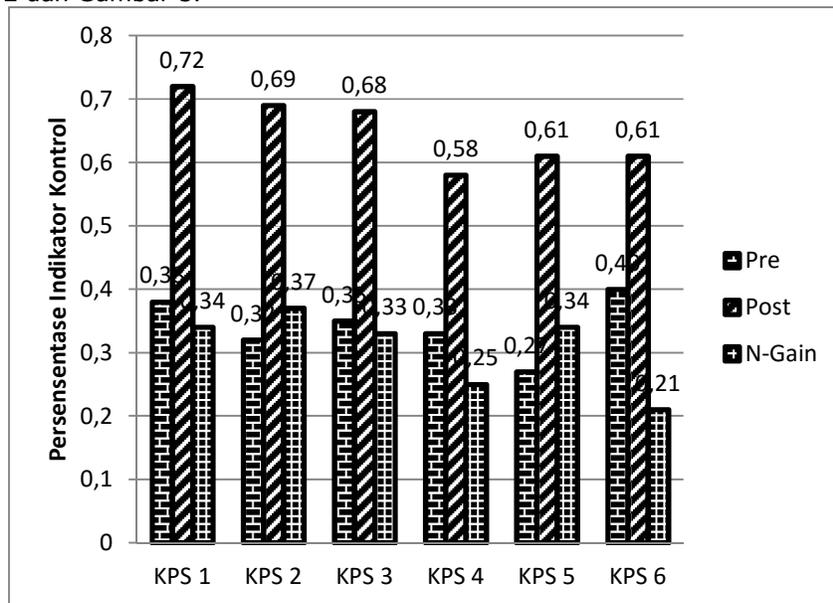


Gambar 1. Perbandingan persentase skor rata-rata *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa kelas kontrol dan eksperimen

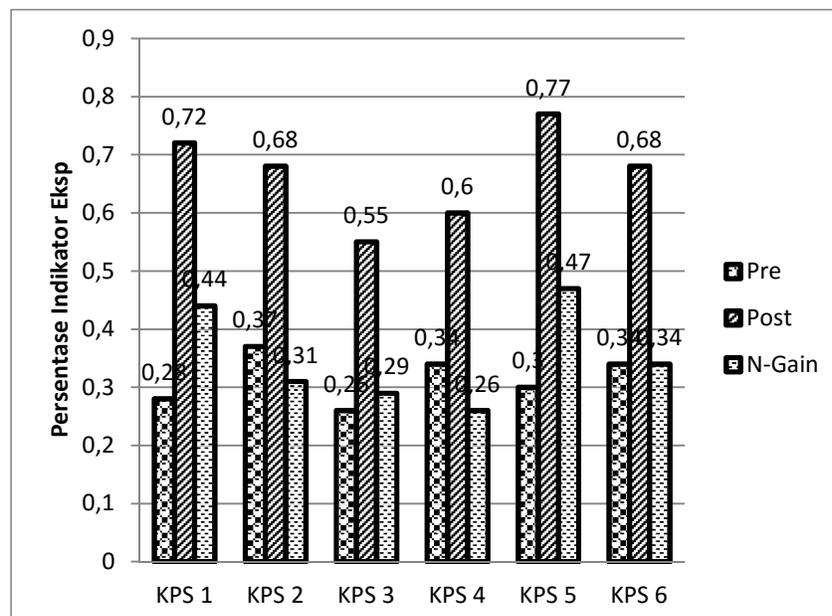
Berdasarkan Gambar 1 nilai *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* pada terlihat bahwa rata-rata *pretest* kelas kontrol sebesar 31,75% dan *posttest* sebesar 62,50% dengan *N-Gain* 46,% dengan kategori sedang, sedangkan pada *pretest* kelas eksperimen sebesar 30,75%, *posttest* 70,50% dan *N-Gain* 59% dengan kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif TAI lebih meningkat keterampilan proses sainsnya pada kelas eksperimen dibandingkan dengan penerapan metode konvensional pada kelas kontrol.

2. Pembahasan Pengaruh Keterampilan Proses Sains Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Per-Indikator

Skor rata-rata keterampilan proses sains siswa dapat ditinjau berdasarkan dari setiap indikator per nomor soal yang dikembangkan. Persentase skor rata-rata keterampilan proses sains dari skor ideal setiap indikator nomor soal pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Perbandingan *N-Gain* keterampilan keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa untuk setiap indikator per nomor soal pada kelas kontrol



Gambar 3. Perbandingan *N-Gain* keterampilan keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa untuk setiap indikator per nomor soal pada kelas eksperimen

Keterangan:

KPS 1 = Keterampilan mengamati

KPS 2 = Keterampilan menafsirkan

KPS 3 = Keterampilan meramalkan/memprediksikan

KPS 4 = Keterampilan merumuskan hipotesis

KPS 5 = Keterampilan menerapkan konsep

KPS 6 = Keterampilan mengomunikasikan

Berdasarkan Gambar 2 dan Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa pada setiap indikator nomor soal keterampilan mengamati, menafsirkan, memprediksikan, merumuskan hipotesis, menerapkan konsep dan mengkomunikasikan mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest* pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

Gambar 3. Menunjukkan bahwa persentase keterampilan proses sains dari yang tertinggi sampai persentase terendah yaitu keterampilan menerapkan konsep yang memiliki persentase nilai *posttest* sebesar 77% setelah diberikan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, selanjutnya keterampilan mengamati, menafsirkan, mengkomunikasikan, memprediksi, dan merumuskan hipotesis. Skor *N-Gain* paling tinggi pada kelas eksperimen adalah 47% termasuk ke dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan karena keterampilan proses sains siswa dapat ditonjolkan melalui pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI yang ditinjau dari kemampuan matematika siswa. Adapun aspek keterampilan proses yang berhubungan dengan kinerja matematika adalah keterampilan dalam menerapkan konsep (KPS 5), hal ini menunjukkan peningkatan persentase nilai *posttest* dibandingkan dengan persentase nilai *pretest* pada indikator keterampilan dalam menerapkan konsep sebesar 30% sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Model pembelajaran TAI lebih efektif diterapkan pada pembelajaran yang berhubungan dengan kinerja matematik dimana siswa memiliki kesempatan untuk bekerja sama dalam tim, berbagi pandangan dan pendapat, dan terlibat dalam pemikiran untuk menyelesaikan masalah. Keunggulan dari model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu dalam pembelajaran menggunakan model TAI terdapat kombinasi antara pembelajaran konstruktivisme dan pengajaran individual. Siswa lebih termotivasi karena disamping siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara individu, siswa tersebut juga mendapatkan bimbingan secara langsung dari teman sebaya yang lebih mampu dalam hal kemampuan akademiknya. Pada model TAI seseorang yang lebih mampu dibidang akademik tertentu seperti halnya dibidang matematika, siswa tersebut berperan sebagai asisten yang bertugas menjadi tutor membantu siswa secara individual kepada siswa lain yang kurang mampu dalam satu kelompok.

Hasil uji normalitas menunjukkan data *pretest* keterampilan proses sains pada pokok bahasan listrik dinamis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,189 < L_{tabel} = 0,190$ dan hasil uji normalitas menunjukkan data *posttest* keterampilan proses sains pada pokok bahasan listrik dinamis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,103 < L_{tabel} = 0,190$ sehingga dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas untuk *pretest* antara kedua kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh $F_{hitung} = 0,070 < F_{tabel} = 4,091$ maka disimpulkan *varians* kedua kelompok tersebut adalah homogen dan hasil *posttest* antara kedua kelas kontrol dan eksperimen diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $(3,828 < 4,091)$ sehingga dapat disimpulkan bahwa *varians* kedua kelas sampel tersebut dinyatakan homogen. Uji hipotesis untuk keterampilan proses sains dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima sebesar $t_{hitung} = 2,060 > t_{tabel} = 2,023$, artinya terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif TAI terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa diukur pada setiap indikator nomor soal keterampilan mengamati, menafsirkan, memprediksikan, merumuskan hipotesis, menerapkan konsep dan mengkomunikasikan mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest* pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

Peningkatan keterampilan proses sains diukur dari pemberian *pretest* kepada siswa, agar mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa sebelum pembelajaran dan pemberian *posttest* kepada siswa untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada keterampilan proses sains siswa

setelah pembelajaran. Keterampilan proses sains menggunakan beberapa indikator yaitu: keterampilan mengamati, menafsirkan, memprediksikan, merumuskan hipotesis, menerapkan konsep dan mengkomunikasikan. Melalui indikator tersebut dibuatlah sebuah instrumen untuk mengukur keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains pada kelas eksperimen pada indikator keterampilan mengamati dan menerapkan konsep dikategorikan dalam kelompok kategori tinggi dan empat indikator lainnya dikategorikan dalam kelompok kategori sedang. Hal ini terlihat pada persentase nilai *pretest* kelas eksperimen yang lebih tinggi dibanding pada kelas kontrol yang memiliki selisih sebesar 3% dan selisih nilai *posttest* sebesar 16% serta selisih *N-Gain* sebesar 23%. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diberikan pembelajaran dengan model kooperatif tipe TAI terhadap keterampilan proses sains siswa ditinjau dari kemampuan matematik. Pada indikator keterampilan menerapkan konsep ini siswa mampu menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru, seperti dalam memecahkan soal-soal yang berhubungan dengan kemampuan matematika. Pada indikator ini kelas eksperimen lebih aktif dan baik dalam menerapkan konsep dibandingkan dengan kelas kontrol.

Penggunaan model pembelajaran kooperatif TAI terhadap keterampilan proses sains memberikan pengaruh yang signifikan karena model ini dapat melatih siswa agar lebih termotivasi karena disamping siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara individu, siswa tersebut mendapatkan bimbingan secara langsung dari teman sebaya yang lebih mampu dalam hal kemampuan akademiknya. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Wian, I. (2013), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran dengan menggunakan model multidimensional terhadap keterampilan proses sains yang dilaksanakan siswa di kelas eksperimen berada pada tingkat yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Menurut Kartika, S. (2015), hasil penelitiannya memperlihatkan bahwa metode inkuiri terbimbing memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa dibandingkan dengan metode eksperimen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berpengaruh terhadap hasil belajar. Syaifudin, M.W (2013), menyimpulkan bahwa pembelajaran model kooperatif tipe TAI menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan model konvensional baik untuk siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi, siswa yang berkemampuan awal sedang, maupun siswa yang berkemampuan awal rendah pada pokok bahasan relasi dan fungsi.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh yang signifikan setelah penggunaan model pembelajaran kooperatif TAI terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi 6 Jakarta: Rineka Cipta.
- Kartika, S. 2015. *Pengaruh Penerapan metode Eksperimen dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa*. Tesis tidak dipublikasikan. Banda Aceh: Pascasarjana MPIPA Universitas syiah kuala.
- Laili, dkk. 2014. *Pengaruh model pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) terhadap kemampuan berfikir kreatif dan prestasi belajar fisika kelas X SMKN 5 Malang tahun pelajaran 2014/2015*. Malang: Perpustakaan UNM.
- Lukyto, Tatas. 2009. *Hubungan Antara Kemampuan Dasar Matematika Dan Kebiasaan Belajar Siswa Dengan Prestasi Belajar Fisika Pada Bab Cahaya Siswa Smp Negeri 3 Ponorogo*.UNM. Malang.
- Oyedeji. 2011. *World Journal Young Research*, 1 (4): 60-65
- Riwanto, M.A. 2010. *Pembelajaran Kimia Melalui Metode TAI Dan GI Ditinjau Dari Kemampuan Awal dan Kemampuan Matematik Siswa (Studi Kasus Pembelajaran Kimia Belajar Pokok Bahasan Stoikiometri pada Siswa Kelas X Semester Gasal SMA Negeri 3 Magelang Tahun Pelajaran 2009/2010)*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Syaifudin, M.W. 2013. Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Jurnal Unwidha* [25\(83\):](#) 90-115.

- Slavin. 2009. *Cooperative Learning* (Teori, Riset, Praktik). Bandung: Nusa Media.
- Suyitno. 2002. *Pemilihan Model-Model pembelajaran dan Penerapannya di Sekolah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Wanhar. 2008. Hubungan Antara Pemahaman Konsep Matematika Dengan Kemampuan Menyelesaikan Persoalan Matematika. *Jurnal Baruga* 1(3): 65-70.
- Wian, I. 2013. *Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Model Multidimensional Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sunan Kalijaga.