

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI FUNGSI DITINJAU DARI INTERAKSI SOSIAL SISWA

Heri Cahyono¹⁾, Mardiyana²⁾, Dewi Retno Sari Saputro³⁾

^{1,2,3)}Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

Email: ¹⁾hericahyono@live.com, ²⁾mardiyana@lycos.com, ³⁾dewirss@uns.ac.id

ABSTRAK.Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui manakah yang memberikan prestasi belajar matematika lebih baik pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan saintifik, siswa dengan tingkat interaksi sosial tinggi, sedang, atau rendah pada materi pokok fungsi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Ngawi tahun pelajaran 2014/2015. Teknik pengambilan sampel menggunakan *stratified cluster random sampling*, sehingga diperoleh siswa pada SMP Negeri 3 Ngrambe, SMP Negeri 2 Paron, dan SMP Negeri 2 Widodaren sebagai sampel penelitian sebanyak 87 siswa. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes prestasi belajar dan angket interaksi sosial siswa. Pengujian hipotesis menggunakan analisis variansi (anava) satu jalan sel tak sama. Kesimpulan penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan saintifik pada siswa tingkat interaksi sosial tinggi memberikan prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan dengan siswa tingkat interaksi sosial sedang dan rendah, serta prestasi belajar matematika siswa tingkat interaksi sosial sedang lebih baik dibandingkan dengan siswa tingkat interaksi sosial rendah dalam memberikan prestasi belajar matematika pada materi pokok fungsi.

Kata Kunci: TAI dengan pendekatan saintifik; interaksi sosial; prestasi belajar.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu modal untuk mencapai kemajuan bangsa, pendidikan merupakan salah satu modal untuk mencapai kemajuan bangsa dan merupakan media pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebagai ilmu dasar, matematika mempunyai peranan yang sangat penting terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika sangat berperan dalam perkembangan pola pikir manusia. Matematika akan melatih seseorang untuk mengembangkan logika, menganalisis, dan memecahkan suatu masalah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Smith yang dikutip dalam English & Simpson [7] yaitu “*Mathematical training disciplines the mind, develops logical and critical reasoning, and develops analytical and problem-solving skills to a high degree*”. Artinya, matematika dapat mendisiplinkan pikiran, mengembangkan penalaran logis dan kritis, mengembangkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah tingkat tinggi. Menurut Ignacio *et al.* [6] mempelajari matematika merupakan suatu kebutuhan bagi setiap individu, kemajuan teknologi dan semakin pentingnya sarana komunikasi membuat orang perlu untuk beradaptasi dengan situasi baru yang timbul dalam perubahan sosial. Pelajaran matematika sampai saat ini masih dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan bagi siswa. Menurut Ignacio *et al.* [6] matematika merupakan ilmu yang penting dan oleh sebagian

besarsiswa matematika masih dianggap sulit, membosankan, tidak praktis, dan abstrak. Sehingga perlu dikembangkan dan digunakan inovasi-inovasi yang menarik dalam pembelajaran untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Kabupaten Ngawi merupakan kabupaten yang prestasi belajar siswanya masih rendah dibandingkan dengan kabupaten/kota lain di Jawa Timur. Berdasarkan data BSNP [3] hasil Ujian Nasional tahun 2013 mata pelajaran matematika menunjukkan urutan ke-38 dari 38 kabupaten/kota di Jawa Timur dengan nilai rata-rata 4,48. Daya serap materi fungsi dari data BSNP pada tahun 2011, 2012, 2013, dan 2014 yaitu 70,76%, 59,10%, 43,94% dan 42,20%. Dari data tersebut prestasi belajar pada materi pokok fungsi dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2014 cenderung turun sehingga perlu ditingkatkan dan diperbaiki lagi. Salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah model pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran. Pada kurikulum 2013 proses pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran diantaranya *problem based learning*, *project based learning*, *discovery learning* dan *cooperative learning* serta menggunakan pendekatan saintifik. Terdapat banyak tipe model pembelajaran kooperatif yang tentunya tidak semua dapat dikombinasikan dengan mudah dengan pendekatan saintifik, dalam penelitian ini peneliti memilih model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) karena sintaks model pembelajaran tersebut dirasa sesuai serta dapat dikombinasikan dengan tahapan dalam pendekatan saintifik.

Model pembelajaran TAI memiliki 8 unsur seperti yang dikemukakan Slavin yang dikutip dalam Miftahul Huda [9] yaitu: 1) *Teams*. Dibagi ke dalam tim-tim yang beranggotakan 4-5 siswa; 2) *Placement Test* (Tes Penempatan). Para siswa diberikan tes pra-program dalam bidang operasi matematika pada permulaan pelaksanaan program. Mereka ditempatkan pada tingkat yang sesuai dalam program individual berdasarkan kinerja mereka dalam tes ini; 3) Materi Kurikulum. Untuk sebagian besar dari pengajaran matematika mereka, para siswa bekerja pada materi-materi kurikulum individual; 4) *Team Study*. Tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya; 5) *Team Scores and Team Recognition*. Menghitung jumlah skor tim pada tiap akhir minggu, skor didasarkan pada jumlah rata-rata unit yang bisa dicakupi oleh tiap anggota tim dan jumlah tes-tes unit yang berhasil diselesaikan dengan akurat; 6) *Teaching Group*. Guru menggunakan konsep pelajaran yang spesifik yang telah disediakan oleh program. Tujuannya untuk mengenalkan konsep-konsep utama kepada para siswa; 7) *Facts Test*. Pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa; 8) *Whole-Class Units*. Pemberian materi kembali di akhir waktu pembelajaran oleh guru dengan strategi pemecahan masalah. Tahapan model pembelajaran TAI tersebut sangat sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran dengan pendekatan saintifik seperti yang tercantum dalam draf Kemendikbud [8] sebagai berikut. 1) Berpusat pada peserta didik yaitu kegiatan aktif peserta didik secara fisik dan mental dalam membangun makna atau pemahaman suatu konsep, hukum/prinsip. 2) Membentuk *students' self concept* yaitu membangun konsep berdasarkan pemahamannya sendiri. 3) Menghindari verbalisme. 4) Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip. 5) Mendorong terjadinya peningkatan kecakapan berpikir peserta didik. 6) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik. 7) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan dalam komunikasi. 8) Memungkinkan adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi peserta didik dalam struktur kognitifnya. 9) Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengonstruksi

konsep, hukum, atau prinsip. 10) Melibatkan proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelektual, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Menurut Slavin and Cooper yang dikutip dalam Tarim & Akdeniz [12] model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat digunakan di kelas saat pelajaran matematika. Model pembelajaran tersebut menggabungkan antara keberhasilan kelompok dengan tanggung jawab individu. Penelitian yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI juga dilakukan oleh Endang Hariyati [5] diperoleh hasil bahwa siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe TAI memberikan prestasi belajar matematika lebih baik daripada model pembelajaran PBL dan konvensional. Penelitian lain juga dilakukan oleh Tarim & Akdeniz [12] yang menyatakan "*the pairwise comparisons showed that the TAI method had a more significant effect than the STAD method*", yang berarti model pembelajaran TAI memberikan efek yang lebih signifikan daripada model pembelajaran STAD.

Model pembelajaran kooperatif berkaitan dengan kerjasama antar teman dalam kelompok, sedangkan kerjasama antar teman atau hubungan antar siswa termasuk dalam kategori interaksi sosial siswa. Interaksi sosial menurut Shaw, dalam Mohammad Ali [10] merupakan suatu pertukaran antar pribadi yang masing-masing orang menunjukkan perilakunya satu sama lain dalam kehadiran mereka dan masing-masing perilaku mempengaruhi satu sama lain. Keberhasilan suatu pembelajaran tidak hanya ditentukan dari tingkat kecerdasan yang dimiliki dari masing-masing individu, namun juga ditentukan dari tingkat interaksi sosial antar individu karena pada proses pembelajaran siswa tidak selalu bisa bekerja sendiri dan cenderung berkelompok. Newman, dalam Adeyemi [1] menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif didasarkan pada penciptaan, analisis dan struktur yang sistematis serta cara mengorganisasi interaksi sosial siswa di dalam kelas. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti mengambil model pembelajaran kooperatif tipe TAI yang ditinjau dari tingkat interaksi sosial siswa.

Schutz, dalam Doherty & Colangelo [4] menyatakan bahwa setiap manusia memiliki tiga kebutuhan antarpribadi yang disebut dengan inklusi, kontrol dan afeksi. Asumsi dasar teori ini adalah bahwa manusia dalam hidupnya membutuhkan manusia lain (manusia sebagai makhluk sosial). Teori lain yang sejalan dengan teori tersebut adalah teori yang disampaikan oleh Mulder [11] bahwa interaksi muncul dari dorongan untuk berkumpul, dan memenuhi kebutuhan akan afeksi, inklusi, dan kontrol. Indikator yang digunakan diambil dari dorongan pemenuhan akan kebutuhan afeksi, inklusi, dan kontrol, yaitu: a) aspek afeksi meliputi memberi perhatian kepada orang lain, disayang atau diperhatikan oleh teman dan memberikan pujian terhadap kelebihan orang lain, b) aspek inklusi meliputi menjalin hubungan dengan orang lain, bersikap terbuka dan menerima orang lain apa adanya dan partisipasi dalam aktivitas kelompok, c) aspek kontrol meliputi memberi pengarahan pada teman sebaya, menjadi pemimpin kelompok, mendapat petunjuk dari orang lain.

Berdasarkan paparan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manakah yang memberikan prestasi belajar matematika lebih baik pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan saintifik, siswa dengan tingkat interaksi sosial tinggi, sedang, atau rendah pada materi pokok fungsi.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Ngawi tahun pelajaran 2014/2015. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *stratified cluster random sampling*. Berdasarkan teknik sampling yang digunakan diperoleh bahwa sampel-sampel yang digunakan adalah siswa SMPN 3 Ngrambe mewakili sekolah kategori tinggi, SMPN 2 Paron mewakili sekolah kategori sedang, dan SMPN 2 Widodaren mewakili sekolah kategori rendah.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah interaksi sosial siswa, sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar matematika. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket, metode tes, dan metode dokumentasi. Metode angket dilakukan untuk memperoleh data interaksi sosial siswa dan metode tes digunakan untuk memperoleh data prestasi belajar matematika, sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data sampel penelitian dan data kemampuan awal siswa sebelum dikenakan perlakuan dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket interaksi sosial dan tes prestasi belajar matematika pada materi fungsi yang sebelumnya telah diuji validitas dan reliabilitas instrumennya. Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji keseimbangan pada kelas yang dijadikan sampel penelitian. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji analisis variansi dua jalan sel tak sama.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji keseimbangan menggunakan uji analisis variansi satu jalan sel tak sama terangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Analisis Variansi Satu Jalan Sel Tak Sama Uji Keseimbangan

Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
Kelas	4,7401	2	2,3700	2,7258	3,1052	H_0 tidak ditolak
Galat	73,0372	84	0,8695	-	-	
Total	77,7773	86	-	-	-	

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat F_{obs} sebesar 2,7258 dan F_{α} sebesar 3,1052. Karena $F_{obs} < F_{\alpha}$ maka H_0 tidak ditolak, sehingga disimpulkan bahwa populasi mempunyai kemampuan awal yang sama (seimbang).

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan anava satu jalan dengan sel tak sama. Hasil uji anava satu jalan dengan sel tak sama terangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Analisis Variansi satu Jalan Sel Tak Sama Uji Hipotesis

Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
Amatan	8631,7904	2	4315,8952	35,3527	3,1052	H_0 ditolak
Galat	10254,8184	84	122,0812	-	-	
Total	18886,6088	86	-	-	-	

Dari hasil perhitungan $F_{obs} > F_{\alpha}$ maka keputusan ujinya adalah H_0 ditolak, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh tingkat interaksi sosial siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Karena hipotesis ditolak, diperlukan uji lanjut pasca anava yakni uji komparasi ganda dengan metode *Scheffe'*. Sebelum dilakukan uji komparasi ganda tersebut, terlebih dahulu dihitung rerata setiap kolomnya. Hasil perhitungan rerata pada setiap kolom tersebut disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Prestasi Belajar Matematika

Model Pembelajaran	Kategori Interaksi Sosial		
	Tinggi	Sedang	Rendah
TAI-Saintifik	83,9126	72,0000	58,1607

Tabel 3 digunakan untuk melihat rerata pada masing-masing kategori interaksi sosial siswa apabila dari perhitungan uji komparasi ganda dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil uji anavasatu jalan sel tak sama menunjukkan H_0 ditolak, sehingga perlu dilakukan uji komparasi ganda. Rangkuman hasil uji komparasi gandadisajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Komparasi Ganda

H_0	F_{obs}	F_α	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	16,1337	6,2103	H_0 ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	24,8809	6,2103	H_0 ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	69,6776	6,2103	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 2diketahui terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa denganinteraksi sosial tinggi, sedang, dan rendah. Sesuai dengan hasil uji komparasi ganda dengan metode *Scheffe*'antara μ_1 dan μ_2 , H_0 ditolak,dengan memperhatikan reratanyadapat disimpulkan bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan saintifik, prestasi belajar matematika siswa denganinteraksi sosial tinggi lebih baik dibandingkan siswa dengan interaksi sosial sedang. Hasil penelitian dari Awofala & Nneji [2] bahwa model TAIlebih efektifdalam meningkatkanprestasiselajar matematika siswa, sehingga dapat berfungsi sebagai alternatif metodekonvensional dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan pembelajaran individu yang dibantu dengan berkelompok, sehingga pemahaman secara individu sangat ditekankan pada model ini, terlebih jika dipadukan dengan pendekatan saintifik. Pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI terdapat tahapan *teams* dan *teaching group* dimana siswa mengasosiasi data yang telah mereka kumpulkan pada tahap sebelumnya, pada tahap ini siswa interaksi sosial tinggi mampu bekerja sama dengan baik dengan kelompoknya serta mau bertanya kepada guru jika ada permasalahan yang tidak terpecahkan dalam kelompok, hal ini dikarenakan siswa interaksi sosial tinggi mempunyai sikap afeksi, inklusi, dan kontrol yang sangat baik.

Hasil uji komparasi ganda antara μ_2 dan μ_3 , H_0 ditolak, dengan memperhatikan reratanyadapat disimpulkan bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan saintifik, prestasi belajar matematika siswa dengan interaksi sosial sedang lebih baik dibandingkan siswa dengan interaksi sosial rendah. Pada siswa tingkat interaksi sosial rendah tahapan *team* dan *teaching group* tidak berjalan dengan baik, sehingga permasalahan yang diberikan kurang bisa dipecahkan dengan baik, pada tahap akhir pembelajaran siswa kurang bisa mengkomunikasikan dengan penyampaian yang baik pada temannya, hal ini dikarenakan siswa dengan tingkat interaksi sosial rendah memiliki banyak aspek afeksi, inklusi, dan kontrol negatif yang cukup tinggi.

Hasil uji komparasi ganda antara μ_1 dan μ_3 , H_0 ditolak, dengan memperhatikan reratanyadapat disimpulkan bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan saintifik, prestasi belajar matematika siswa dengan interaksi sosial tinggi lebih baik dibandingkan siswa dengan interaksi sosial rendah. Hal ini dikarenakan siswa dengan tingkat interaksi sosial tinggi mampu mengatasi permasalahan pembelajaran dengan mendiskusikan/menanyakan masalah tersebut kepada guru maupun siswa lain sehingga

diperoleh solusinya dan memperoleh lebih banyak ide, gagasan dan informasi baik dari guru maupun teman sebayanya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan saintifik, prestasi belajar matematika siswa tingkat interaksi sosial tinggi lebih baik dibandingkan dengan siswa tingkat interaksi sosial sedang dan rendah dalam memberikan prestasi belajar matematika pada materi pokok fungsi, sedangkan prestasi belajar matematika siswa tingkat interaksi sosial sedang lebih baik dibandingkan dengan siswa tingkat interaksi sosial rendah dalam memberikan prestasi belajar matematika pada materi pokok fungsi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adeyemi, B. A. 2008. Effects of cooperative learning and problem-solving strategies on Junior Secondary School Students' Achievement in Social Studies. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. Vol. 6 (3) No. 16: 691-708.
- [2] Awofala, A. O. A and Nneji, L. M. 2012. Effect of Framing and Team Assisted Individualized Instructional Strategies on Students' Achievement in mathematics. *Journal of the Science Teachers Association of Nigeria*. Vol. 47 No. 1: 1-9
- [3] Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2013. Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2012/2013.
- [4] Doherty, W.J & Colangelo, N. 1984. The Family Firo Model: A Modest Proposal for Organizing Family Treatment. *Journal of Marital and Family Therapy*. Vol. 10, No.1, 19-29.
- [5] Endang Hariyati. 2013. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) dan Problem Based Learning (PBL) Pada Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Multiple Intelligences Siswa SMP Kabupaten Lampung Timur Tahun Pelajaran 2012/2013*. Tesis: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [6] Ignacio, N.G., Blanco Nieto, L.J. & Barona, E.G. 2006. The Affective Domain In Mathematics Learning. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. Vol. 1 No. 1: 16-32.
- [7] Inghish, M. & Simpson, A. 2009. Conditional Inference and Advanced Mathematical Study: Further Evidence. *Journal of Educational Studies in Mathematics*. Vol. 72 (2): 185-198.
- [8] Kemendikbud. 2014. *Panduan Penguatan Proses Pembelajaran Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Kemendikbud.

- [9] Miftahul Huda. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [10] Mohammad Ali. 2004. *Psikologi Remaja*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [11] Mulder, N. 2000. *Individu, Masyarakat, dan Sejarah*. Yogyakarta: Karnisius.
- [12] Tarim, K. & Akdeniz, F. 2007. The effects of cooperative learning on Turkish elementary students' mathematics achievement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methods. *Journal of Educational Studies in Mathematics*. Vol. 67 No. 1: 77–91.