

EKSPERIMENTASI *TEAM ACCELERATED* INSTRUCTION TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL SISWA

Erlin Kusuma Ningrum¹⁾, Agustina Sri Purnami²⁾, Sri Adi Widodo³⁾

¹⁾Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta; erlinabas@gmail.com

²⁾Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta; purnamimath@yahoo.com

³⁾Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta; sriadi@ustjogja.ac.id

Dikirim: 16 Mei 2017; Diterima: 01 Agustus 2017; Dipublikasikan: 11 September 2017

Cara Sitasi: Ningrum, E. K., Purnami, A. S., dan Widodo, S. A. 2017. Eksperimentasi *Team Accelerated Instruction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* Vol. 1(2), Hal.218-227.

Abstrak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis (1) siswa yang diajar menggunakan TAI dan model pembelajaran langsung, (2) siswa dengan tingkatan kemampuan awal yang berbeda. Jenis Penelitian ini adalah eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP kelas VIII SMP Muhammadiyah 5 Jogjakarta dengan ukuran sampel 66 siswa yang diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Variabel penelitian adalah kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan awal dan model pembelajaran. Data diperoleh dengan dokumentasi untuk kemampuan awal dan tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematis. Teknik analisis data yang digunakan menggunakan analisis variansi dua jalur (ANAVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis matematika pada siswa yang menggunakan TAI maupun model pembelajaran langsung, pada tingkatan kemampuan awal yang berbeda juga tidak ada perbedaan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Kata Kunci. *Team Accelerated Instruction*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemampuan Awal, Model Pembelajaran Langsung

Abstract. *The purpose of this research is to know the difference between problem-solving ability: (1) on students who are taught using TAI and direct learning model, (2) on students with different initial skill level. This type of research is a quasi-experiment. The population in this research is all students of SMP class VIII SMP Muhammadiyah 5 Jogjakarta with sample size 66 students taken by using*

cluster random sampling technique. The research variables are problem-solving ability, initial capability, and learning model. Data were obtained with documentation for initial capability and tests for problem-solving skills. The data analysis technique was used using two-way ANOVA. The results showed that there was no difference in the ability to solve mathematical problems in students using TAI as well as direct learning models, at different levels of different capabilities as well as no difference in problem-solving abilities

Kata Kunci. *Team Accelerated Instruction, Problem-solving, Initial Skill, Direct Learning.*

1. Pendahuluan

Pendidikan dipandang sebagai sarana untuk melahirkan insan-insan yang cerdas, kreatif, terampil, bertanggung jawab, dan berdaya guna bagi bangsa dan negaranya. Tetapi ternyata, pendidikan tidak semudah yang kita pikirkan, Dalam kegiatan belajar mengajar, seorang guru pasti menggunakan model dalam pembelajarannya (Djamarah, 2002). Model yang diterapkan dalam suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila menghasilkan sesuatu sesuai dengan yang diharapkan, dengan kata lain siswa mampu menguasai materi pelajaran yang diajarkan. Sedangkan model pembelajaran yang digunakan oleh guru dinyatakan efisien apabila penerapannya menghasilkan sesuatu seperti prestasi belajar atau kemampuan pemecahan masalah matematis yang diharapkan (Simanjuntak, 1993).

Guru pada tingkatan Sekolah Dasar dan sekolah menengah mampu meningkatkan prestasi belajar anak didik salah satunya dengan menggunakan variasi dalam proses pembelajaran. *Team Accelerated Instruction* (TAI), *Group Investigation*, dan *Jigsaw* merupakan model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika di sekolah (Heden, 2003). Bahkan Robinson (1991) menyatakan bahwa agar pembelajaran matematika efektif, guru dapat menggunakan model pembelajaran TAI. Hal ini dikarenakan tanggung jawab belajar berada pada siswa, sehingga siswa harus membangun pengetahuan sendiri dan tidak hanya menerima pengetahuan langsung dari guru (Suherman, 2009).

Adapun langkah-langkah pembelajaran TAI adalah membuat kelompok heterogen yang terdiri 4 – 5 anggota tiap kelompok, siswa diberikan pretes untuk mengetahui kemampuan siswa dan dijadikan untuk menempatkan siswa ke dalam kelompok, siswa diberikan modul atau bahan ajar untuk dipelajari di dalam kelompok, penilaian kelompok dan penghargaan kelompok, pembelajaran di dalam kelompok kembali atau diskusi kelompok, tes (Slavin, 1995).

Kemampuan awal merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran. Kemampuan awal dapat digunakan untuk mengetahui gambaran tentang kesiapan siswa dalam pembelajaran. Kemampuan awal siswa menjadi salah satu yang harus diketahui oleh guru sebelum memulai pembelajaran, karena pengetahuan tentang kemampuan awal siswa dapat digunakan untuk mengukur kesiapan anak didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengalaman siswa yang terjadi pada fase sebelumnya, perkembangan kognitif siswa, serta ketertarikan siswa terhadap matematika merupakan faktor-faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah (Chaplin, 2006).

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis merupakan kesanggupan, kekuatan, kekuasaan, atau kebolehan untuk memecahkan suatu masalah. Kemampuan merupakan kesanggupan bawaan sejak lahir, merupakan hasil latihan/praktik yang dilakukan secara terus menerus (Salim dan Salim, 1991). Sedangkan soal berfungsi untuk membuktikan prosedur penentu apakah suatu pernyataan benar atau tidak benar (Polya, 1973).

Seorang guru sebaiknya menggunakan model dan pendekatan pembelajaran yang dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam model pembelajaran langsung, pembelajaran cenderung didominasi oleh guru dengan menggunakan metode ceramah. Penceramah dalam hal ini guru mendominasi seluruh kegiatan yang berada didalam ruangan, sedangkan pendengar dalam hal ini siswa hanya memperhatikan guru dan membuat catatan jika dianggap perlu (Suherman, 2003). Sehingga siswa menjadi malas untuk berfikir secara kreatif yang mengakibatkan rendahnya daya serap siswa terhadap materi yang telah diajarkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui perbedaan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Team Accelerated Instruction* dan model pembelajaran langsung, (2) untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis apabila ditinjau dari kemampuan awal siswa.

2. Metode Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen yaitu sebuah penelitian yang dilakukan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap hal lain dalam kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2010). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis sebagai variabel terikat, kemampuan awal siswa sebagai variabel prediktor dan model pembelajaran dijadikan sebagai variabel bebas. Selanjutnya kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Adapun pedoman untuk mengelompokkan kemampuan awal siswa adalah Skor $> (\bar{X} + 0,5 SD)$ dengan kategori tinggi, $(\bar{X} - 0,5 SD) \leq \text{Skor} \leq (\bar{X} + 0,5 SD)$ dengan kategori Sedang, dan Skor $< (\bar{X} - 0,5 SD)$ dengan kategori rendah (Widodo, 2015a; Widodo, Pardimin & Purwaningsih, 2016). Adapun desain faktorial dalam penelitian ini adalah

Tabel 1. Desain Faktorial Penelitian

		Kemampuan Awal		
		Tinggi (b ₁)	Sedang (b ₂)	Rendah (b ₃)
Model Pembelajaran (a)	TAI (a ₁)	(ab) ₁₁	(ab) ₁₂	(ab) ₁₃
	MPL (a ₂)	(ab) ₂₁	(ab) ₂₂	(ab) ₂₃

Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 5 Yogyakarta yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah 149 siswa. Sedangkan ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 66 siswa yang diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi Sugiyono (2010).

Adapun proses pengambilan sampel adalah mengambil dua kelas dari lima kelas VIII yang ada di SMP Muhammadiyah 5 Yogyakarta. Pengambilan dua kelas tersebut diambil menggunakan *lotere* sehingga diperoleh kelas VIII-A dan VIII-E. Selanjutnya kelas VIII-A digunakan sebagai kelas kontrol, sedangkan VIII-E digunakan sebagai kelas eksperimen.

Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan tes. Dokumentasi digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum memperoleh materi garis singgung lingkaran atau disebut dengan kemampuan awal siswa. Sedangkan tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan garis singgung lingkaran, untuk selanjutnya tes ini disebut dengan *post-tes*. Adapun pedoman penskoran *post-tes* mengacu pada Widodo (2015a; 2015b; 2015c); Widodo, Pardimin & Purwaningsih (2016; 2017), yaitu sebagai berikut.

Skoring pada tahapan memahami masalah adalah: skor 3 jika menuliskan atau menyampaikan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas, skor 2 jika hanya menuliskan atau menyampaikan yang diketahui atau yang ditanyakan saja, skor 1 jika menuliskan data yang tidak berhubungan dengan masalah yang dihadapi, dan skor 0 jika tidak menuliskan apapun dari masalah yang diajukan.

Skoring pada tahap merencanakan menyelesaikan masalah adalah: skor 2 jika menuliskan syarat cukup dan syarat perlu atau menuliskan rumus, skor 1 jika tidak runtut dalam menceritakan/menuliskan langkah untuk menyelesaikan masalah, dan skor 0 jika tidak menceritakan/menulis langkah untuk menyelesaikan masalah.

Skoring pada tahap melaksanakan rencana adalah: skor 4 jika rencana yang telah dibuat dapat diterapkan oleh siswa, langkah pemecahan masalah dilakukan secara benar, dan tidak terjadi kesalahan dalam menyelesaikan masalah, skor 3 jika rencana yang telah dibuat dapat diterapkan oleh siswa, langkah pemecahan masalah dilakukan secara benar, dan tidak terjadi kesalahan prosedur dalam menyelesaikan masalah tetapi terjadi kesalahan algoritma/perhitungan, skor 2 jika rencana yang telah dibuat dapat dilaksanakan tetapi siswa mengalami kesalahan prosedur, skor 1 jika rencana yang telah dibuat dapat dilaksanakan, tetapi siswa mengalami kesalahan, dan skor 0 jika tidak mampu melaksanakan rencana.

Skoring pada tahap memeriksa kembali jawaban adalah: skor 1 jika memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat, dan skor 0 jika tidak memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat.

Uji Anava dua Jalur (two-way ANOVA) digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Adapun hipotesis yang diajukan adalah (1) terdapat perbedaan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis bagi siswa yang menggunakan TAI dan model pembelajaran langsung. (2) Terdapat perbedaan kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada siswa berkemampuan awal tinggi, sedang maupun rendah.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis untuk kelompok eksperimen, kelompok kontrol, siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah diperoleh bahwa nilai L_{mak} observasi kurang dari L_{tabel} , sehingga skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk kelompok eksperimen, kelompok kontrol, mahasiswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selain itu, setelah dilakukan perhitungan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan model pembelajaran dan kemampuan awal siswa diperoleh bahwa χ^2_{hitung} kurang dari χ^2_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hal tersebut maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan model pembelajaran dan kemampuan awal siswa mempunyai variansi yang sama.

Uji anava dua jalur dapat dilakukan karena uji persyaratan analisis sudah terpenuhi. Adapun rangkuman uji hipotesis dengan Anava 2 jalur disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Anava Dua Jalur

Sumber	JK	DK	RK	F_{hit}	F_{tab}	Keputusan
Baris (A)	26,572	1	26,572	1,688	4,00	H_{0A} diterima
Kolom (B)	52,201	2	26,101	1,658	3,15	H_{0B} diterima
Interaksi (AB)	178,746	2	89,373	5,678	3,15	H_{0AB} ditolak
Galat (G)	944,349	60	15,739	—	—	—
Total	1201,868	65	18,490	—	—	—

Pada bagian model pembelajaran (Bagian A dari tabel 2) dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan efek terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematis karena diperoleh bahwa $F_{hitung} = 1,688 < F_{tabel} = 4,00$. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran TAI belum efektif digunakan pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan kuadrat tahun pelajaran 2008-2009 (Widodo, 2011).

Tidak adanya perbedaan rerata kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 5 Yogyakarta dikarenakan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika tidak terstruktur dan sistematis tetapi hanya menuliskan langkah ketiga dari polya yaitu melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah atau langkah dijawab. Seperti hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa siswa memiliki kecenderungan tidak menuliskan langkah memahami masalah (Widodo, 2013; 2014; Widodo & Sujadi, 2015), padahal memahami masalah merupakan pondasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Untuk menyakini suatu permasalahan siswa dapat melakukannya dengan cara membaca berulang-ulang, menanyakan pada diri sendiri tentang apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, bagaimana kondisi soal yang dihadapi, mungkinkah soal atau masalah dapat dinyatakan dalam bentuk lainnya, apakah data yang diberikan dari masalah cukup untuk mencari yang ditanyakan, apakah kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan, dan menanyakan tujuan dari permasalahan matematika, jika dipandang perlu gambar dan tulisan notasi ditampilkan untuk memudahkan dalam memahami masalah yang dihadapi (Pardimin & Widodo, 2016). Selain itu, tidak membuat rencana dalam menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali jawaban menjadi indikator rendahnya kemampuan siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis (Widodo, 2013; 2015b).

Pada bagian kemampuan awal (Bagian B dari tabel 2) dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rerata kemampuan Pemecahan Masalah Matematis jika dilihat dari kemampuan awal siswa karena diperoleh bahwa $F_{hitung} = 1,658 < F_{tabel} = 3,15$. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan awal tinggi memiliki kecenderungan untuk menganggap remeh langkah-langkah Pemecahan Masalah Matematis, sehingga mereka

dalam menyelesaikan masalah matematika tidak terstruktur seperti menggunakan langkah-langkah polya, hal inilah yang menyebabkan skor kemampuan Pemecahan Masalah Matematis tidak optimal. Berbeda dengan siswa berkemampuan awal rendah yang menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan langkah-langkah polya, sehingga skor kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa bisa menjadi optimal. Permasalahan ini seperti yang diungkapkan oleh Widodo (2013) dan Widodo & Sujadi (2015) yang menyatakan bahwa siswa mengalami ke salahan kebiasaan seperti tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari masalah yang dihadapinya, memiliki kecenderungan untuk menyelesaikan masalah dengan langsung menuliskan langkah-langkah pada tahap melaksanakan rencana atau langkah dijawab.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan kajian teori dan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada pokok bahasan garis singgung lingkaran dengan kata lain siswa dengan menggunakan TAI dan model pembelajaran langsung memiliki kemampuan pemecahan matematis pada pokok bahasan garis singgung lingkaran relatif sama. Demikian juga dengan siswa berkemampuan awal tinggi, sedang maupun rendah memiliki kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada pokok bahasan garis singgung lingkaran yang relatif sama.

Walaupun hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan rerata kemampuan pemecahan masalah matematis baik pada model pembelajaran yang digunakan dan tingkatan kemampuan awal yang berbeda, tetapi model pembelajaran TAI dapat digunakan sebagai alternatif pada pembelajaran matematika terutama pada pembelajaran matematika dengan pokok bahasan selain garis singgung lingkaran, sehingga pembelajaran matematika dapat lebih bervariasi.

Daftar Pustaka

- Chaplin, J.P. (2006). *Kamus Lengkap Psikologi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Djamarah, S.B. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.

- Heden, T. (2003). The Reverse Jigsaw: A proses Of Cooperative Learning And Discussion. *Journal Teaching Sociology*. Vol 31, hal 325 332.
- Pardimin dan Widodo, S.A. (2016). Increasing Skills of Student in Junior High School to Problem Solving in Geometry With Guided. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*. 10(4).
- Polya, G. (1973). *How To Solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey, USA: Pricenton University Press.
- Salim, P & Salim, Y. (1991). *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: Modern English Press.
- Simanjuntak, L. (1993). *Metode Mengajar Matematika I*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2010). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, E. (2009). Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Budaya*.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Widodo, S.A. (2011). Efektifitas Model Pembelajaran Team Accelerated Instruction Pada Siswa Kelas X SMK Tunas Harapan Tahun Pelajaran 2008-2009. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Widodo, S.A. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Vol 46 No 2.
- Widodo, S.A. (2014). Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Ilmiah Admathedu*. Vol 4, No 1.
- Widodo, S.A. (2015a). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Matematika Pada Tingkatan Kemampuan Awal Siswa SMP Kelas VIII Dengan Menggunakan Model Team Accelerated Instruction. *Prosiding Seminar nasional matematika dan pendidikan matematika Universitas Sebelas Maret*.
- Widodo, S.A. (2015b). Kefektifan Team Accelerated Instruction Terhadap kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar matematika siswa kelas VIII. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-inovatif*. Vol 6 No 2.
- Widodo, S.A. (2015c). Efektivitas Pembelajaran Team Accelerated Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Matematika Siswa Kelas VIII SMP Kota Jogjakarta. *Jurnal Ilmiah Admathedu*. Vol 5, No 2.
- Widodo, S.A., Pardimin, Purwaningsih, I.E. (2016). Pengaruh Media Komik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Kelas VIII.

Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2016.

- Widodo, S.A., Pardimin, Purwaningsih, I.E. (2017). Analisis Butir Soal Tes Pemecahan Masalah Matematika. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*. Vol 1 No 1.
- Widodo, S.A., Sujadi, A.A. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Trigonometri. *Sosiohumaniora: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*. Vol 1 No 1.