

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* DAN *GROUP INVESTIGATION* DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

EFFECTIVENESS OF TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION AND GROUP INVESTIGATION LEARNING BASED ON STUDENT'S MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY

Oleh:

Penulis 1 : Anggita Febriyaningrum (Pendidikan Matematika UNY/anggitafebriyaningrum@gmail.com)

Penulis 2 : Tuharto, M.Si (Pendidikan Matematika UNY/tuharto@uny.ac.id)

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI Jurusan Akuntansi SMK N 1 Wonosari. Penelitian ini menggunakan metode *quasi-experiment* dengan *pretest-posttest group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Jurusan Akuntansi SMK N 1 Wonosari tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri dari empat kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI Akuntansi 2 yang diberi perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe TAI dan kelas XI Akuntansi 3 yang diberi perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe GI. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi dan tes (*pretest* dan *posttest*). Penelitian ini menggunakan uji statistik *one samples t-test* dan *independent samples t-test* dengan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil uji hipotesis disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara pembelajaran kooperatif tipe TAI dan GI ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

PENDAHULUAN

Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang penting untuk dimiliki siswa karena komunikasi matematis berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan praktis dan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah kegiatan mengumpulkan, menyajikan dan menafsirkan data dalam kegiatan perdagangan memerlukan kemampuan komunikasi matematis seseorang. Contoh lain yang mengindikasikan

kemampuan komunikasi matematis seseorang dalam kehidupan sehari-hari adalah kemampuan menyajikan informasi pada media massa dalam bentuk persentase, tabel, grafik atau diagram. Selain itu komunikasi matematis juga berkaitan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman terhadap bidang studi lainnya.

Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah menyebutkan bahwa pendekatan pembelajaran menggunakan

pendekatan berbasis proses keilmuan. Pendekatan berbasis proses keilmuan merupakan pengorganisasian pengalaman belajar dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran : mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Standar proses menurut NCTM (2000) menyebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika, yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Kedua hal tersebut mendukung pernyataan awal yang mengatakan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang penting untuk dimiliki siswa.

Ramellan, Musdi & Armia (2012:79) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu penentu apakah siswa sudah paham terhadap konsep-konsep matematika yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa dan merupakan salah satu penentu tingkat pemahaman siswa mengenai konsep matematika selama proses pembelajaran. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menyampaikan ide matematika secara lisan maupun tulisan. Yang perlu diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa sangat berpengaruh untuk perkembangannya dan berkaitan secara berkelanjutan mengenai kesiapannya menghadapi kemajuan zaman.

Team Assisted Individualization (TAI) merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yang mengadaptasi perbedaan individual berkaitan dengan kemampuan siswa maupun pencapaian prestasi siswa. Ciri khas dari pembelajaran kooperatif tipe ini adalah siswa belajar secara individual mengenai materi yang dipersiapkan guru. Keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual dikombinasikan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Prinsip dari *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah membuat siswa bekerja dalam kelompok dengan mempertimbangkan perbedaan individual, siswa mengemban tanggungjawab mengelola, saling memeriksa, saling membantu dan memberi dorongan.

Pembelajaran kooperatif lainnya adalah pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Peran guru adalah sebagai nara sumber dan fasilitator dalam pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Guru memberikan topik tertentu kemudian siswa bekerja secara berkelompok dalam kelompok kecil yang heterogen untuk menuliskan gagasan-gagasannya dan kemudian dipresentasikan di depan kelas. Ciri khas dari pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) adalah siswa bekerja fokus pada topik yang bagi siswa menarik. Selain itu, siswa dapat mengekspresikan dan bertukar gagasan dengan teman sekelas.

Team Assisted Individualization (TAI) merupakan usaha merancang sebuah bentuk pengajaran individual yang bisa menyelesaikan masalah-masalah yang membuat metode pengajaran individual menjadi tidak efektif (Slavin, 2005: 189). Dalam pembelajaran

kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), siswa diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri sesuai kemampuan masing-masing siswa. Pembelajaran matematika yang menggunakan *Team Assisted Individualization* (TAI) memberikan kesempatan pada siswa belajar matematika secara mandiri seperti belajar memahami masalah nyata matematika. Contoh lainnya, siswa juga bisa belajar menyajikan informasi dalam bentuk persentase, tabel, grafik dan diagram secara mandiri. Setelah belajar secara mandiri, siswa dapat saling bertukar ide matematika dari hasil belajar mandiri tersebut dalam kelompok belajarnya. Selanjutnya, kelompok-kelompok siswa dapat berdiskusi melalui berbagai aktivitas seperti mempresentasikan hasil kerja kelompok, menanggapi hasil presentasi kelompok, mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan. Berbagai uraian tersebut mengindikasikan bahwa berbagai unsur dari *Team Assisted Individualization* (TAI) pada pembelajaran matematika memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Group Investigation (GI) memiliki ciri khas yaitu siswa dapat bekerja fokus pada topik yang siswa anggap menarik misalnya mengenai topik baru yang belum pernah dipelajari siswa sehingga siswa merasa tertantang untuk melakukan investigasi kelompok. Penerapan *Group Investigation* (GI) pada pembelajaran matematika memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar matematika secara langsung melalui kegiatan investigasi pada sumber belajar matematika seperti guru, buku referensi atau internet. Kelompok siswa dapat mengumpulkan

informasi melalui sumber mengenai matematika seperti bagaimana menyelesaikan masalah nyata matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Contoh lainnya, siswa dapat melakukan investigasi mengenai bagaimana cara menyajikan informasi dalam bentuk persentase, grafik atau diagram. Tahapan analisis dan sintesis merancang siswa melakukan diskusi kelompok dalam rangka menyusun laporan investigasi yang kemudian akan dipresentasikan. Masing-masing kelompok siswa berusaha menyusun laporan hasil investigasinya mengenai informasi matematika yang telah dianalisis dan sintesiskan agar dapat dimengerti kelompok lain dan guru. Hal tersebut mengindikasikan bahwa tahapan *Group Investigation* (GI) diduga mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Tahapan-tahapan tersebut dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa karena siswa belajar untuk mengkomunikasikan matematika dari hasil investigasinya.

Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) mendesain siswa bekerja dalam kelompok dan mempertimbangkan kebutuhan individu siswa. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat terlatih melalui tahapan yang berbeda dalam dua tipe dari pembelajaran kooperatif ini. Meskipun kedua tipe dari pembelajaran kooperatif ini memiliki tahapan yang berbeda, keduanya memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan komunikasi siswa. Penelitian yang relevan milik Murtini menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TAI mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Godean. Sedangkan penelitian relevan

milik Ririn Aprianita menyatakan bahwa *Group Investigation* (GI) mampu meningkatkan kemampuan komunikasi dan investigasi matematika pada siswa kelas X jurusan akuntansi SMK N 1 Depok. Untuk itu, peneliti ingin membandingkan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) ditinjau dari kemampuan komunikasi siswa.

SMK N 1 Wonosari merupakan sekolah kejuruan yang menawarkan lima program kejuruan di Gunungkidul, salah satunya jurusan Akuntansi. Pada akhir tahun 2010 SMK N 1 Wonosari menempati presentase tertinggi dalam uji coba kompetensi jurusan Akuntansi yang diselenggarakan oleh Lembaga Sertifikasi Kompetensi Teknisi Akuntansi BOND 09. Dari hasil wawancara dengan guru matematika SMK N 1 Wonosari, ditemukan :

1. Terdapat siswa yang belum tepat dalam menggunakan simbol.
2. Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menggambar grafik.
3. Terdapat siswa yang belum sistematis dalam menyelesaikan masalah nyata

Temuan tersebut menandakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMK N 1 Wonosari belum optimal. Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis, diperlukan variasi pembelajaran matematika yang dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Guru matematika merekomendasikan supaya kedua tipe pembelajaran tersebut diterapkan pada kelas XI Jurusan Akuntansi karena masing-masing kelas

antusias dalam mempelajari hal baru dan aktif dalam pembelajaran. Selain itu, keempat kelas XI Jurusan Akuntansi cenderung memiliki rata-rata nilai kelas yang tidak jauh berbeda.

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI Akuntansi 2 dan XI Akuntansi belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum yang ditetapkan oleh Sekolah yaitu 75. Artinya, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI Jurusan Akuntansi masih perlu dikembangkan. Selain itu, dari hasil wawancara dengan guru matematika SMK N 1 Wonosari, pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) belum pernah diterapkan pada pembelajaran matematika di sekolah tersebut. Oleh karena itu, peneliti tertarik mengadakan penelitian tentang "Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI Jurusan Akuntansi SMK N 1 Wonosari".

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi experiment*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK N 1 Wonosari, Kabupaten Gunungkidul. Pengambilan data dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016 mulai dari 29 Agustus 2015 sampai 19 September 2015 .

Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK N 1 Wonosari Jurusan Akuntansi tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri dari empat kelas dengan masing-masing kelas terdiri atas 32 anak. Peneliti memilih dua kelas dari populasi secara acak. Dua kelas yang terpilih tersebut terdiri dari satu kelas yang akan diperlakukan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan satu kelas lainnya akan diperlakukan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

Prosedur

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *pretest and posttest group design*. Satu kelas menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan satu kelas lainnya menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui test yaitu *pretest* dan *posttest*. Tes berupa lima soal uraian yang mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Setiap soal memiliki beberapa indikator komunikasi matematis. Skor jawaban disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Penyusunan instrumen tersebut telah melalui proses diskusi, konsultasi, dan validasi.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknis analisis statistik deskriptif dan teknik analisis statistik inferensial. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas

dan homogenitas terhadap nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelas. Selanjutnya, dilakukan pengujian terhadap kriteria keefektifan pembelajaran. Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) dikatakan efektif apabila rata-rata nilai *posttest* siswa lebih dari 75 dengan menggunakan uji *one sample t-test*. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua pembelajaran tersebut menggunakan uji *independent sample t-test*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa kenaikan nilai rata-rata kelas eksperimen dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI lebih tinggi daripada kenaikan nilai rata-rata kelas eksperimen dengan pembelajaran kooperatif tipe GI. Selisih kenaikan nilai rata-rata kedua kelas tersebut adalah 1,27. Dapat dikatakan kemampuan komunikasi matematis siswa dari kedua kelas eksperimen tersebut meningkat.

Tabel 1. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen TAI		Kelas Eksperimen GI	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
Banyak data	31	31	32	32
Nilai terendah	46,43	64,29	46,43	57,14
Nilai tertinggi	78,57	100	78,57	100
Rata-rata	63,94	83,41	61,48	79,68

Pada penelitian ini, terdapat tiga indikator kemampuan komunikasi matematis yang diukur

yaitu (1) Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tertulis; (2) Kemampuan menyatakan masalah dalam kehidupan sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika; dan (3) Kemampuan mengevaluasi ide-ide matematika menggunakan bahasa matematika. Berikut disajikan tabel persentase kemampuan komunikasi matematis tiap indikator.

Tabel 2. Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Tiap Indikator

Indikator	Kelas Eksperimen TAI		Kelas Eksperimen GI	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
1	72,43%	91,50%	70,73%	89,77%
2	62,58%	81,30%	70,00%	87,50%
3	57,52%	76,61%	49,48%	69,01%

Dapat dilihat bahwa kelas Eksperimen TAI dan kelas Eksperimen GI mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis tiap aspek. Kelas Eksperimen TAI mengalami peningkatan yang hampir sama untuk setiap aspek. Kelas Eksperimen GI mengalami peningkatan yang berbeda untuk aspek kedua.

Sebelum uji hipotesis, dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas terhadap nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas eksperimen. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Selain itu, dilakukan uji kemampuan awal pada nilai *pretest* dari kedua kelas eksperimen menggunakan uji *independent sample t test*.

Tabel 3. Hasil Uji Kemampuan Awal

t_{hitung}	$-t_{\frac{0,05}{2},61}$	$t_{\frac{0,05}{2},61}$	Kesimpulan
0,98	- 2,00	2,00	kemampuan awal sama

Berdasarkan tabel di atas, t_{hitung} lebih besar dari $-t_{\frac{\alpha}{2},dk}$ kurang dari $t_{\frac{\alpha}{2},dk}$ maka H_0 diterima . Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang sama.

Selanjutnya, dilakukan pengujian hipotesis mengenai efektivitas *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* menggunakan uji *one sample t-test*. Taraf signifikansi pada uji hipotesis ini adalah 0,05 dengan kriteria keputusan jika $t_{hitung} > t_{\alpha,dk}$ maka H_0 ditolak.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Efektivitas

Kelas	t_{hitung}	$t_{\alpha,dk}$
Eksperimen TAI	4,69	1,69
Eksperimen GI	2,43	1,69

Berdasarkan tabel 4, t_{hitung} dari kelas eksperimen TAI lebih besar dari $t_{\alpha,dk}$ sehingga H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa *Team Assisted Individualization* efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Murtini (2009) yaitu bahwa pembelajaran kooperatif tipe TAI mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri I Godean. Penelitian relevan lain yang mendukung yaitu Suyitno & Hartati (2015) menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP N 8 Semarang pada materi bangun ruang dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI mencapai ketuntasan belajar. Populasi dari kedua penelitian relevan tersebut adalah siswa SMP. Meskipun populasi penelitian ini siswa kelas XI SMK Jurusan Akuntansi,

kesimpulan yang diperoleh masih sejalan. Hal ini menandakan bahwa salah satu karakteristik *Team Assisted Individualization* dapat berdampak positif pada kemampuan komunikasi matematis siswa untuk semua jenjang. Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini masih sejalan dengan penelitian Murtini yang dilakukan pada tahun 2009 mengindikasikan bahwa *Team Assisted Individualization* masih relevan untuk diterapkan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Group Investigation efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis efektivitas pada tabel 4. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aprianita (2009) yaitu bahwa pembelajaran kooperatif tipe GI mampu meningkatkan kemampuan komunikasi dan investigasi matematis siswa kelas X Jurusan Akuntansi SMK 1 Depok. Penelitian relevan lain yang sejalan yaitu Muriana dan Hasratuddin (2014) menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang diberi perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2015 dengan hasil yang sejalan dengan kedua penelitian relevan terdahulu. Dapat dikatakan bahwa *Group Investigation* masih relevan untuk diterapkan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara *Team Assisted Individualization* dan *Group Investigation* ditinjau dari kemampuan

komunikasi matematis menggunakan uji *independent sample t test*. Taraf signifikansi (α) pada uji homogenitas ini adalah 0,05. Kriteria keputusan dari uji homogenitas adalah H_0 diterima jika $-t_{\frac{\alpha}{2},dk} \leq t_{hitung} \leq t_{\frac{\alpha}{2},dk}$ yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Perbedaan Efektivitas

t_{hitung}	$-t_{\frac{0,05}{2},61}$	$t_{\frac{0,05}{2},61}$	Keputusan
1,41	- 2,00	2,00	H_0 diterima

Dari tabel 5 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Kesimpulan yang diperoleh tidak sesuai dengan hipotesis yang diajukan oleh peneliti. Atau dengan kata lain hasil penelitian eksperimen yang diperoleh tidak sesuai dengan kajian teori peneliti. Hal ini diduga karena adanya sistem piket kantin yang sedang berlangsung saat peneliti melakukan eksperimen pada kelas eksperimen TAI. Sistem piket kantin mewajibkan siswa untuk menjaga kantin sekolah selama proses pembelajaran yang kemudian akan digunakan sebagai nilai mata pelajaran kewirausahaan.

Ketidakhadiran siswa menyebabkan ketertinggalan materi. Menurut Shoimin (2014:202) salah satu kelebihan *Team Assisted*

Individualization adalah siswa memiliki rasa peduli (*care*), rasa tanggung jawab (*take responsibility*) terhadap teman lain dalam proses belajarnya. Namun pada kenyataan yang terjadi saat penelitian, terdapat ketertinggalan materi yang dialami anggota kelompok siswa tidak dapat teratasi oleh anggota kelompok yang lainnya. Keterbatasan waktu penelitian menyebabkan ketertinggalan materi yang dialami beberapa siswa tidak teratasi sehingga perolehan nilai *posttest* pada kelas eksperimen TAI kurang maksimal. Hasil *posttest* yang kurang maksimal akibat piket kantin tersebut mempengaruhi kesimpulan yang diperoleh dari hasil uji hipotesis ketiga.

Guru mata pelajaran yaitu peneliti baru pertama kali menerapkan pembelajaran kooperatif tipe TAI. Hal ini juga dapat mempengaruhi hasil *posttest*. Keterlaksanaan pembelajaran kooperatif tipe TAI mencapai kategori tinggi yaitu 95,45%. Namun, guru yang belum berpengalaman dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe TAI dimungkinkan kurang tepat dalam mengalokasikan waktu untuk masing-masing tahapan pembelajaran kooperatif tipe TAI sehingga beberapa siswa belum dapat menguasai materi yang seharusnya dipelajari. Tahapan-tahapan yang terlaksana belum menjamin bahwa tahapan-tahapan tersebut sudah terlaksana dengan maksimal. Misalnya dalam mengajukan pertanyaan dan menanggapi kelompok presentator. Ada siswa yang mengajukan pertanyaan dan menanggapi namun lebih banyak siswa yang kurang aktif selama diskusi. Menurut Ansari (2009: 22) diskusi dan menulis adalah dua aspek penting dari komunikasi untuk semua level, hal ini disebabkan

karena melalui diskusi seorang mampu mendapatkan pengetahuan-pengetahuan yang baru dari teman-temannya. Sehingga siswa yang kurang aktif dalam berdiskusi akan memperoleh hasil *posttest* komunikasi matematis kurang maksimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa di SMK N 1 Wonosari, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa namun tidak terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara kedua tipe dari pembelajaran kooperatif tersebut.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan memperhatikan keterbatasan penelitian, saran yang disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada tahapan Materi Kurikulum dan Belajar Kelompok cenderung memerlukan waktu yang lama. Guru memerlukan manajemen waktu yang tepat agar semua tahapan dapat terlaksana sehingga hasil yang diperoleh dapat menggambarkan keberhasilan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

2. Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada tahapan Implementasi dan Analisis-Sintesis cenderung memerlukan waktu yang lama. Guru memerlukan manajemen waktu yang tepat agar semua tahapan dapat terlaksana dan hasil yang diperoleh dapat menggambarkan keberhasilan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Selain itu, pada tahapan Implementasi dari *Group Investigation* (GI) memerlukan sumber belajar yang memadai seperti buku referensi dan akses internet sehingga Guru yang ingin menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) perlu menyiapkan sumber belajar tersebut untuk memperlancar pelaksanaan pembelajaran GI.
3. Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) memerlukan situasi yang kondusif seperti suasana sekolah yang tidak sedang dalam kondisi perbaikan agar siswa dapat konsentrasi dalam belajar sehingga dapat diperoleh hasil maksimal.

National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

Permendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103, Tahun 2014, tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.

Ramellan, P., Musdi, E. & Armiati. (2012). Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif. [Versi Elektronik]. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Part 2 Vol. 1 No. 1, 77-82.

Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

DAFTAR PUSTAKA

Ansari, B. (2009). *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena.

Muriana & Hasratuddin. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematik Siswa SMA di Kecamatan Medan Area dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI).[Versi Elektronik]. *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, Vol. 7, Nomor 1, 87-101.