

# Peran *Hands On Activity* pada Pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Nur Ilmia Nisarohmah<sup>a,\*</sup>, Rochmad<sup>b</sup>, Isnaini Rosyida<sup>a,b</sup>

Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Jl. Kelud Utara III, Semarang, Indonesia

\* Alamat Surel: nurilmianisarohmah@gmail.com

## Abstrak

Matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi dasar dari ilmu lain, sehingga matematika saling berkaitan dengan ilmu lainnya. Salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil PISA pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada peringkat 62 dari 72 negara artinya bahwa kemampuan literasi yang salah satunya meliputi kemampuan komunikasi matematis khususnya di SMP masih rendah. Salah satu usaha untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis adalah dengan memberikan inovasi pembelajaran yang mendorong pengembangan kemampuan komunikasi matematis. TAI merupakan pembelajaran yang terdiri dari enam tahapan pembelajaran yaitu: *placement test*, *teams*, *student creative*, *team study*, *team scorer* and *team recognition*, *teaching group*, *fact test*, *whole-class unit*. Pembelajaran TAI ditambah dengan aktivitas-aktivitas dalam pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk *hands on activity*. Pembelajaran TAI dengan *hands on activity* akan terbentuk suatu penghayatan dan pengalaman untuk menetapkan suatu pengertian, karena mampu membelajarkan secara bersama-sama kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik serta dapat memberikan penghayatan secara mendalam terhadap apa yang dipelajari, sehingga apa yang diperoleh oleh siswa tidak mudah dilupakan. Jadi, dari beberapa penjelasan tersebut jelas bahwa *Hands on activity* berperan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran TAI.

## Kata kunci:

*Hands On Activity*, SQ4R, Kemampuan Komunikasi Matematis.

© 2019 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu rangkaian peristiwa yang kompleks. Peristiwa tersebut merupakan rangkaian kegiatan komunikasi antar manusia sehingga manusia itu bertumbuh sebagai pribadi yang utuh. Matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi dasar dari ilmu lain, sehingga matematika saling berkaitan dengan ilmu lainnya. Aspek kognitif dalam pembelajaran matematika mencakup perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti kemampuan matematis (*mathematical abilities*) yaitu pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika (Lestari & Yudhanegara, 2018). Salah satu aspek kognitif dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis diungkapkan oleh Lindquist dan Elliot yang menyatakan bahwa siswa memerlukan komunikasi dalam belajar matematika jika ingin meraih secara penuh tujuan sosial seperti belajar seumur hidup dan matematika untuk semua orang. Matematika merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi adalah faktor penting dari mengajar dan belajar (Nuraeni & Luritawaty, 2016). Berdasarkan penjelasan tersebut bahwa kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa. Diketahui dari hasil PISA tahun 2015 yang menunjukkan bahwa

To cite this article:

Nisarohmah, N. I., Rochmad, & Rosyida, I. (2019). Peran *Hands On Activity* Pada Pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

Indonesia berada peringkat 62 dari 72 negara, artinya kemampuan literasi matematis yang meliputi kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah (Prasetyani & Suparman, 2018). Oleh karena itu untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis adalah memberikan inovasi dalam pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

Salah satu pembelajaran inovatif yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi adalah pembelajaran *Team Asisted Individualization (TAI)*. TAI memiliki dasar pemikiran untuk mengadaptasi pembelajaran terhadap perbedaan individual berkaitan dengan kemampuan maupun pencapaian prestasi siswa. Pembelajaran TAI ini dikembangkan oleh Robert E. Slavin dalam karyanya *Cooperative Learning : Theory, Research and Practice*. Dasar pemikiran di balik individualisasi pembelajaran adalah para siswa memasuki kelas dengan pengetahuan, kemampuan, dan motivasi yang sangat beragam. Ketika guru menyampaikan sebuah pelajaran kepada bermacam-macam kelompok, besar kemungkinan ada sebagian siswa yang tidak memiliki syarat kemampuan untuk mempelajari pelajaran tersebut dan akan gagal memperoleh manfaatnya. Siswa lainnya mungkin sudah mengetahui materi tersebut, atau bisa dengan sangat cepat sehingga waktu pembelajaran dihabiskan bagi siswa hanya membuang waktu (Shoimin, 2014).

Melihat kelemahan kemampuan komunikasi siswa pada pembelajaran TAI maka digunakan *hands on activity* pada proses pembelajaran dengan tujuan memberikan arahan agar tujuan pembelajaran dapat berjalan dengan baik. *Hands on activity* adalah suatu kegiatan yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis serta membuat kesimpulan sendiri (Kartono, 2010).

Berdasarkan uraian diatas, permasalahan yang dikaji adalah bagaimana peran *hands on activity* pada pembelajaran TAI terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Tujuannya adalah mengetahui peran *hands on activity* pada pembelajaran TAI terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

---

## 2. Pembahasan

### 2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut NCTM dikutip dalam Sumarno (2018) menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah salah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat. Simbol merupakan lambang atau media yang mengandung maksud dan tujuan tertentu. Simbol komunikasi ilmiah dapat berupa tabel, bagan, grafik, gambar persamaan matematika dan sebagainya. Baroody dikutip dalam Sumarno (2018) menyatakan ada lima aspek komunikasi matematis yaitu merepresentasi (*representating*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussing*) dan menulis (*writing*).

Galton, Hargreaves dan Pell yang dikutip oleh Veloo (2016: 103) telah melakukan penelitian tentang pembelajaran kooperatif dan komunikasi matematika dan temuan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif telah meningkatkan komunikasi matematika peserta didik melalui kerja sama, diskusi dan kemampuan untuk bekerja secara bebas tanpa merasa cemas terhadap peserta didik lain.

Menurut Sumarmo (2018) merinci indikator komunikasi matematis ke dalam beberapa kegiatan matematis antara lain: (1) Menyatakan benda-benda nyata, situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar). (2) Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa. (3) Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari. (4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika. (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis. (6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

### 2.2 Pembelajaran TAI

TAI merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Tahapan pembelajaran TAI (Lestari & Yudhanegara, 2018):

**Tabel 1.** Tahapan TAI

|  | Fase                                    | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Placement Test</b>                   | Tes penempatan berdasarkan nilai raport atau nilai ulangan sebelumnya untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan siswa.                                                                                                                        |
|  | <b>Teams</b>                            | Pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 4-5 siswa dimana dalam setiap kelompok terdapat minimal satu siswa yang diunggulkan (pandai).                                                                                               |
|  | <b>Student Creative</b>                 | Melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi di mana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.                                                                                  |
|  | <b>Team Study</b>                       | Siswa belajar kelompok dengan dibantu oleh siswa pandai anggota kelompok tersebut secara individual, saling tukar jawaban, saling berbagi sehingga terjadi diskusi. Guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan. |
|  | <b>Team Scorer and Team Recognition</b> | Pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil dan unggul.                                                                                                                 |
|  | <b>Teaching Group</b>                   | Guru memberikan materi secara singkat.                                                                                                                                                                                                       |
|  | <b>Fact Test</b>                        | Pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa.                                                                                                                                                                            |
|  | <b>Whole-Class Unit</b>                 | Pemberian rangkuman materi oleh guru di akhir pembelajaran.                                                                                                                                                                                  |

Kelebihan pembelajaran TAI yaitu: (1) Siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalahnya. (2) Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya. (3) Adanya tanggung jawab dalam kelompok ketika menyelesaikan permasalahan. (4) Siswa diajarkan bagaimana bekerja sama dalam suatu kelompok. (5) Mengurangi kecemasan (*reduction of anxiety*). (6) Menghilangkan perasaan “terisolasi” dan panik. (7) Menggantikan bentuk persaingan (*competition*) dengan saling kerja sama (*cooperative*). (8) Melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar. (9) Dapat berdiskusi (*discuss*), berdebat (*debate*), atau menyampaikan gagasan, konsep, dan keahlian sampai benar-benar memahaminya. (10) Memiliki rasa peduli (*care*), rasa tanggung jawab (*take responsibility*) terhadap teman lain dalam proses belajarnya. (11) Dapat belajar menghargai (*learn to appreciate*) perbedaan etnik (*ethnicity*), perbedaan tingkat kemampuan (*performance level*), dan cacat fisik (*disability*). Sedangkan kelemahan dari pembelajaran TAI yaitu (1) Tidak ada persaingan antarkelompok. (2) Siswa yang lemah dimungkinkan menggantung pada siswa yang pandai. (3) Terhambatnya cara berpikir siswa yang mempunyai kemampuan lebih terhadap siswa yang kurang. (4) Memerlukan periode lama. (5) Sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa. (6) Apabila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, yang akan bekerja hanyalah beberapa murid yang pintar dan yang aktif saja. (7) Siswa yang pintar akan merasa keberatan karena nilai yang diperoleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompok.

### 2.3 Hands On Activity

*Hands on Activity* merupakan kegiatan yang memungkinkan siswa untuk mengamati, melakukan kegiatan, dan memanipulasi proses ilmiah dengan melakukan percobaan tentang fenomena yang dialami siswa (Hussain dan Akhtar, 2013). Menurut Hantta dalam (Kartono, 2010), kegiatan *Hands on Activity* sangat mendukung pembelajaran dengan karakteristik kerja sama, saling menunjang, gembira, belajar dengan bergairah, pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber, siswa aktif, menyenangkan, tidak membosankan, sharing dengan teman, siswa kritis dan guru kreatif.

Kelebihan *Hands on activity* adalah (1) Membantu siswa menemukan konsep mereka sendiri sehingga pembelajaran menjadi bermakna. (2) Membantu siswa dalam mengaplikasikan konsep yang diperoleh. (3) Meningkatkan motivasi siswa dari kegiatan praktek untuk menyelesaikan masalah. (4) Pembelajaran

menjadi lebih menyenangkan karena aktivitas praktek yang dilakukan. Sedangkan kelemahan dari *Hands on activity* adalah tidak semua konsep dapat ditemukan dengan aktivitas praktek atau percobaan (Hussain dan Akhtar, 2013).

#### 2.4 Peran *Hands On Activity* dalam Pembelajaran TAI Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Pembelajaran TAI merupakan pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran kooperatif dan individual. Pada pembelajaran ini dapat mengembangkan ketrampilannya khususnya kemampuan komunikasi matematis. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Silalahi (2019) yang menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran TAI lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Hasibuan (2019) yang menghasilkan sebelum menggunakan pembelajaran TAI siswa kurang aktif dalam belajar, siswa malas bertanya ketika menemukan kesulitan dalam belajar. Sedangkan sesudah menggunakan pembelajaran TAI siswa dapat mengarahkan sendiri cara belajarnya, sehingga merasa terlibat dalam proses pembelajaran yang artinya pembelajaran TAI dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dilihat dari hasil belajar siswa, yaitu meningkatnya kerjasama diantara siswa karena belajar siswa dalam kelompok, siswa dapat membagi ilmunya satu sama lainnya sehingga saling tukar pikiran atau ide dalam proses pembelajaran yang artinya proses pembelajaran sudah terlaksana dengan sangat baik sesuai dengan kaidah penggunaan pembelajaran TAI.

Hasil penelitian mengenai pembelajaran TAI dan kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan oleh Saputra, *et al.* (2018) yaitu pembelajaran TAI lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Kegiatan yang terjadi pada pembelajaran TAI ini memberikan kesempatan kepada siswa baik untuk mengemukakan ide/gagasan mereka maupun menanggapi pendapat siswa lainnya, sehingga menuntut adanya komunikasi antar siswa agar proses pembelajaran menjadi optimal.

Peran *Hands on activity* sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar dan penggunaannya dalam pembelajaran dapat membantu guru untuk mengarahkan siswanya menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri. Disamping itu *Hands On Activity* juga dapat mengembangkan ketrampilan proses, meningkatkan aktivitas siswa dan dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis.

Dari hasil penelitian mengenai hubungan pembelajaran TAI, *Hands On Activity* dan kemampuan komunikasi matematis dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran matematika dengan *Hands On Activity* memberikan peningkatan kerjasama diantara siswa karena belajar siswa dalam kelompok, siswa dapat membagi ilmunya satu sama lainnya sehingga saling tukar pikiran atau ide dalam proses pembelajaran. Tujuannya adalah agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

---

### 3. Simpulan

Berdasarkan pembahasan, maka peran *Hands On Activity* dalam pembelajaran TAI terhadap kemampuan komunikasi matematis adalah proses pembelajaran matematika dengan pembelajaran TAI mendorong siswa aktif untuk lebih berfikir sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pentingnya meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar dan penggunaannya dalam pembelajaran dapat membantu guru untuk mengarahkan siswanya menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri dengan menggunakan *Hands On Activity*. *Hands On Activity* dengan pembelajaran TAI meningkatnya kerjasama diantara siswa karena belajar siswa dalam kelompok, siswa dapat membagi ilmunya satu sama lainnya sehingga saling tukar pikiran atau ide dalam proses pembelajaran TAI yang akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

---

---

## Daftar Pustaka

- Hasibuan, N. A. (2019). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Di SMP Negeri 3 Padang sidempuan. *Jurnal MathEdu (mathematics Education Journal)*. Vol. 2 No. 1: 40.
- Hussain, M. & Akhtar, M. (2013). Impact of Hands-on Activities on Students' Achievement in Science: An Expertimental Evidence From Pakistan. *Middle East Journal of Scientific Research*. Vol. 16 No. 5: 626-632.
- Kartono. Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa. *Jurnal Kreano*. Vol. 1 No. 1: 21-32.
- Lestari, K., E. & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Nuraeni, R. & Luritawaty, I. P. (2016). "Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Strategi Think Talk Write". *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, Vol. 5 No. 2: 102.
- Prasetyani, I. & Suparman. (2018). *Literasi Matematika Dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Kaitannya Dengan Soal PISA*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, "Integrasi Budaya, Psikologi, dan teknologi dalam Membangun Pendidikan Karakter Melalui Matematika dan Pembelajarannya*, pada 12 Mei 2018.
- Saputra, E., Herlina, E. & Huda, U. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Teams Assisted Individualization (TAI) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sitiung*. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan Sains, IAIN Batusangkar*, pada 21 Juli 2018.
- Shoimin, A. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Silalahi, N. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Cartesius: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2 No. 1:27-29.
- Sumarmo, U., Hendriana, H., & Euis E. R. (2018). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Veloo, A., Md., & Ali, R., & Chairany, S. (2016). "Using Cooperative Teams-Game-Tournament in 11 Religious School to Improve Mathematics Understanding and Communication". *Malaysian Journal of Learning and Instruction*. Vol. 13 No. 2: 103.