

Kemampuan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran Treffinger Berdasarkan *Self Efficacy*

Hendra Yulianto^{a,*}, Siti Suprihatiningsih^b

^a Universitas Negeri Semarang, Jl. Kelud Utara III, Semarang, Indonesia

^b STKIP Pamane Talino, Landak, Kalimantan Barat, Indonesia

*Alamat surel: hendraokta1993@gmail.com, Ssningsih.math@gmail.com

Abstrak

Komunikasi merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dikembangkan pada topik-topik matematika, karena komunikasi matematis dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuan matematika. Namun, permasalahan yang sering terjadi adalah kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih kurang, sehingga perlu ditinjau lebih lanjut berdasarkan *self efficacy*. Hal ini dikarenakan *self efficacy* dapat mendorong kemampuan komunikasi matematis siswa. *Self efficacy* adalah konsep diri terkait kepercayaan individu pada kemampuannya untuk melakukan atau menyelesaikan suatu tugas atau masalah. Kemudian untuk mencapai kemampuan komunikasi matematis yang baik diterapkanlah pembelajaran treffinger.

Kata kunci:

komunikasi matematis, pembelajaran treffinger, *self efficacy*.

© 2019 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Komunikasi matematis adalah cara efektif membagikan ide dan pengetahuan untuk dapat ditelaah, diperbaiki, dan didiskusikan (NCTM, 2000). Jung & Reifel (Classroom, 2003) menyatakan bahwa komunikasi matematis penting untuk dikembangkan karena dapat melatih pemahaman konsep, pemikiran, keterampilan pemecahan masalah, dan penalaran matematis siswa. Namun, kenyataannya di lapangan implementasi komunikasi matematis dalam kegiatan pembelajaran masih kurang. Hal tersebut menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang. Roheati dan Wihatma (Nartani, Hidayat, & Sumiyati, 2015) mengungkapkan rata-rata kemampuan komunikasi matematis masih kurang memuaskan, terutama dalam mengkomunikasikan ide. Sementara menurut (Ety Nur Inah, 2015) dalam komunikasi matematis harus ada timbal balik (*feedback*) antara guru dengan siswa sehingga apa yang disampaikan guru dapat diterima dengan baik oleh siswa.

Pembelajaran yang dapat diterapkan untuk melatih komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran treffinger. Hasil penelitian (Alhaddad, Kusumah, Sabandar, & Dahlan, 2015) kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran treffinger lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Menurut Sofa (Nizham, Suhendra, & P., 2017) perhatian utama pada pembelajaran treffinger yaitu mengembangkan proses pembelajaran. Karakteristik pembelajaran treffinger yaitu melibatkan siswa dalam suatu permasalahan dimana siswa sebagai partisipan aktif dapat memperkuat gagasannya dan setiap langkah pembelajaran melibatkan kemampuan kognitif dan afektif (Putu, Ayuningsih, & Dwijayani, 2019). Sehingga dengan karakteristik yang dimilikinya pembelajaran treffinger diprediksi mampu memaksimalkan kemampuan komunikasi siswa.

Self efficacy menurut Bandura (Nizham et al., 2017) adalah penilaian seseorang terhadap kemampuannya dalam mengorganisir dan menetapkan tindakan untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan menurut Malinauskas (2017) *self efficacy* merupakan kepercayaan diri seseorang pada kemampuannya untuk menetapkan dan menyelesaikan suatu tugas tertentu. Chemers, Hu, & Garcia, (2001) mengungkapkan siswa dengan *self efficacy* tinggi memiliki kinerja akademis lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan *self efficacy* rendah. Karena siswa dengan *self efficacy* tinggi dapat menggunakan strategi kognitif untuk manajemen waktu dengan baik. Sementara Filippou (2019) berpendapat siswa

To cite this article:

Yulianto, H., Siti, S (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Treffinger Berdasarkan *Self Efficacy*. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

yang mempunyai *self efficacy* tinggi tantangan emosional dan akademiknya lebih sedikit karena *self efficacy* menguatkan siswa secara akademik dan psikologis.

Tujuan dari artikel ini adalah untuk memperoleh deskripsi tentang kemampuan matematis siswa pada pembelajaran *treffinger* berdasarkan *self efficacy*.

2. Pembahasan

2.1 Komunikasi Matematis

Menurut Majid (2013 : 282) terdapat beberapa pengertian mengenai komunikasi. Pertama, pada dasarnya komunikasi merupakan suatu proses penyampaian informasi. Dilihat dari sudut pandang ini, kesuksesan komunikasi tergantung pada desain pesan atau informasi dan cara penyampaiannya. Kedua, komunikasi adalah proses penyampaian gagasan dari seseorang kepada orang lain. Pengirim pesan atau komunikator memiliki peran yang paling menentukan dalam keberhasilan komunikasi, sedangkan komunikan atau penerima pesan hanya sebagai objek yang pasif. Ketiga, komunikasi diartikan sebagai proses penciptaan arti terhadap gagasan atau ide yang disampaikan. Pemahaman ini menempatkan tiga komponen, yaitu pengirim, pesan dan penerima pesan pada posisi yang seimbang. Proses ini menuntut adanya proses *encoding* oleh pengirim, dan *decoding* oleh penerima, sehingga informasi dapat bermakna.

Komunikasi efektif dapat diartikan sebagai terjadinya kesamaan makna yang ingin disampaikan pembicara dengan makna yang dimengerti oleh pendengar (Dixon, 2012 : 5). Selain itu melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide mereka ke guru dan ke siswa lain. Itu berarti salah satu aspek penting yang memengaruhi keberhasilan pembelajaran adalah bentuk komunikasi yang digunakan oleh guru dan siswa pada saat berinteraksi (Tandiling, 2011). Oleh karena itu kemampuan komunikasi harus dikembangkan sejak dini, salah satunya dikembangkan pada saat pembelajaran matematika.

Salah satu isu penting yang menjadi fokus perhatian berbagai organisasi seperti *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) adalah pengembangan aspek komunikasi dalam pembelajaran matematika. Terkait dengan komunikasi matematis, dalam *Principles and Standards for School Mathematics* (NCTM, 2000) disebutkan bahwa standar kemampuan yang seharusnya dikuasai oleh siswa adalah sebagai berikut.

- a. Mengorganisasi dan mengkonsolidasi pemikiran matematika dan mengkomunikasikan kepada siswa lain
- b. Mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren dan jelas kepada siswa lain, guru, dan lainnya.
- c. Meningkatkan atau memperluas pengetahuan matematika siswa dengan cara memikirkan pemikiran dan strategi siswa lain.
- d. Menggunakan bahasa matematika secara tepat dalam berbagai ekspresi matematika.

Clark & Jennifer (2005) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa bisa diberikan 4 strategi, yaitu : (1) Memberikan tugas-tugas yang cukup memadai (untuk membuat siswa maupun kelompok diskusi lebih aktif), (2) menciptakan lingkungan yang kondusif agar siswa bisa dengan leluasa untuk mengungkapkan gagasannya, (3) Mengarahkan siswa untuk menjelaskan dan memberi argumentasi pada hasil yang diberikan dan gagasan-gagasan yang difikirkan, (4) mengarahkan siswa agar aktif memproses berbagai macam ide dan gagasan.

2.2 Pembelajaran *Treffinger*

Pembelajaran *Treffinger* merupakan salah satu pembelajaran yang menangani masalah kreativitas secara langsung dan memberikan saran-saran praktis bagaimana mencapai keterpaduan (Munandar, 2009: 172). Sedangkan menurut *Treffinger*, sebagaimana dikutip oleh Huda (2014: 318) model pembelajaran *Treffinger* ini diterapkan dengan mengikuti perkembangan zaman yang terus berubah dengan cepat dan semakin kompleksnya permasalahan yang harus dihadapi. Karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu cara agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan dan menghasilkan solusi yang paling tepat. Yang perlu dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memerhatikan fakta-fakta penting yang ada di lingkungan sekitar lalu memunculkan berbagai gagasan dan memilih solusi yang paling tepat untuk kemudian diimplementasikan secara nyata.

Menurut Sarson, sebagaimana dikutip oleh Huda (2014: 320), karakteristik yang paling dominan dari model pembelajaran *Treffinger* ini adalah upayanya dalam mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa untuk mencari arah penyelesaian yang akan ditempuhnya untuk mengkomunikasikan solusi pemecahan masalah. Artinya siswa diberi keleluasan untuk menyelesaikan permasalahannya sendiri dengan cara-cara yang ia kehendaki. Tugas guru adalah membimbing siswa agar arah-arah yang ditempuh oleh siswa ini tidak keluar dari permasalahan.

Pembelajaran *Treffinger* menurut Munandar (2009: 172-174), terdiri dari langkah-langkah berikut: *basic tools*, *practise with process*, dan *working with real problems*.

- a. *Basic tools* yaitu keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif. Keterampilan dan teknik-teknik ini mengembangkan kelancaran dan kelenturan berpikir serta kesediaan mengungkapkan gagasan yang berbeda kepada orang lain. Pada bagian afektif, meliputi kesediaan untuk menjawab, keterbukaan terhadap pengalaman, kesediaan menerima kesamaan atau perbedaan, kepekaan terhadap masalah dan tantangan, rasa ingin tahu, dan kepercayaan kepada diri sendiri.
- b. *Practice with process*, yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada *basic tools* dalam situasi praktis. Segi pengenalan pada tahap ini meliputi penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Segi afektif mencakup keterbukaan terhadap pemikiran dan konflik yang majemuk (keterbukaan dalam menerima gagasan yang berbeda), mengarahkan perhatian pada masalah, serta pengembangan dalam berkreasi atau mencipta.
- c. *Working with real problems*, yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata. Disini siswa menggunakan kemampuannya untuk memecahkan masalah dengan cara-cara yang bermakna bagi kehidupannya serta menggunakan informasi yang diperoleh dalam kehidupan mereka. Dalam ranah afektif, mencakup pemribadian diri (berkaitan dengan pengevaluasian diri dan ide-ide sebelumnya), pengikatan diri terhadap hidup produktif (berusaha untuk tetap menghasilkan ide baru dalam setiap kegiatan penyelesaian masalah), dan lain-lain.

2.3 Self Efficacy

Menurut Bandura (2018: 1) *self efficacy* didefinisikan sebagai keyakinan seseorang mengenai kemampuan mereka untuk menghasilkan tingkat kinerja serta mempunyai pengaruh atas peristiwa yang mempengaruhi kehidupan mereka. Teori *self efficacy* didasarkan atas teori sosial-kognitif Bandura yang mendalilkan bahwa prestasi atau kinerja seseorang tergantung kepada interaksi antara tingkah laku, faktor pribadi (misalnya: pemikiran, keyakinan) dan kondisi lingkungan seseorang. *Self efficacy* sebagai pertimbangan seseorang terhadap kemampuannya mengorganisasikan dan melaksanakan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk mencapai prestasi tertentu.

Bandura sebagaimana dikutip oleh Ghufroon & Risnawati (2014: 75) menyatakan bahwa *self efficacy* pada dasarnya merupakan hasil dari proses kognitif berupa keputusan, keyakinan, atau pengharapan tentang sejauh mana individu memperkirakan kemampuan dirinya dalam melaksanakan tugas atau tindakan tertentu yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan. *Self efficacy* tidak berkaitan dengan kecakapan yang dimiliki, tetapi berkaitan dengan keyakinan diri mengenai hal yang dapat dilakukan dengan kecakapan yang ia miliki seberapa pun besarnya. Oleh karenanya perilaku satu individu akan berbeda dengan individu yang lain. Hal yang membedakan adalah seberapa besar tingkat *self efficacy* apakah tinggi atau rendah. Bandura memberikan ciri-ciri pola tingkah laku individu yang memiliki *self efficacy* tinggi dan *self efficacy* rendah pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Klasifikasi *Self Efficacy* oleh Bandura

<i>Self Efficacy</i> Tinggi	<i>Self Efficacy</i> Rendah
1. Aktif memilih kesempatan yang terbaik	1. Pasif
2. Mengolah situasi dan menetralkan halangan	2. Menghindari tugas-tugas yang sulit
3. Menetapkan tujuan dengan menciptakan standar	3. Mengembangkan aspirasi yang lemah
4. Mempersiapkan, merencanakan, dan melaksanakan tindakan	4. Memusatkan diri pada kelemahan diri sendiri
5. Mencoba dengan keras dan gigih	5. Tidak pernah mencoba
6. Secara kreatif memecahkan masalah	6. Menyerah dan tidak bersemangat
7. Belajar dari pengalaman masa lalu	7. Menyalahkan masa lalu karena kurangnya kemampuan
8. Memvisualisasikan kesuksesan	8. Khawatir, menjadi stress, dan menjadi tidak berdaya
9. Membatasi stress	9. Memikirkan alasan/pembenaran untuk kegagalan

3. Kesimpulan

Komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi yang harus dikembangkan oleh siswa. Kemampuan komunikasi matematis diperlukan siswa untuk mengungkapkan ide atau gagasan sehingga dapat terjadi timbal balik (*feedback*) antara siswa dan guru. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilatih dan dikembangkan melalui pembelajaran treffinger. Pembelajaran treffinger menyediakan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya dengan memberikan kesempatan kepada siswa seluas-luasnya mengungkapkan ide dan gagasannya kepada guru dan teman-temannya di

kelas. Aspek lain yang perlu juga diperhatikan guru terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu *self efficacy*. *Self efficacy* merupakan besarnya keyakinan siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya. Semakin besar *self efficacy* yang dimiliki siswa maka kepercayaan diri siswa akan semakin besar. Hal tersebut merupakan modal yang diperlukan siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Daftar Pustaka

- Alhaddad, I., Kusumah, Y. S., Sabandar, J., & Dahlan, J. A. (2015). Enhancing students' communication skills through treffinger teaching model. *Journal on Mathematics Education*, 6(1), 31–39.
- Bandura (2018). Toward a psychology of human agency: pathways and reflections. *Perspective on Psychology Science*, 13(2), 130-136.
- Clark, K. K., Hilda B. & Jennifer J. 2005. "Strategies for Building Mathematical Communication in the Middle School Classroom: Modeled in Professional Development, Implemented in the Classroom". *Current Issues in Middle Level Education*, 11 (2), hlm. 1 –12.
- Chemers, M. M., Hu, L. T., & Garcia, B. F. (2001). Academic self-efficacy and first-year college student performance and adjustment. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 55–64.
- Classroom, M. (2003). Communication in mathematics classrooms. *Mathematics Education: Exploring the Culture of Learning*, 8490, 117–119.
- Dixon, Tara & Martin O. 2012. *Communication Skill*. (online). Diperoleh dari <http://www.practicebasedlearning.org>.
- Ety Nur Inah. (2015). PERAN KOMUNIKASI DALAM INTERAKSI GURU DAN SISWA Ety Nur Inah. *Al-Ta'dib*, 8(2), 150–167.
- Filippou, K. (2019). Students' Academic Self-Efficacy in International Master's Degree Programs in Finnish Universities. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 31(1), 86–95.
- Ghufron, M.N & Risnawita, R.S. (2011). Teori-Teori Psikologi. Yogyakarta: ArRuzz.
- Huda, M. 2014. Model-model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Is, W. (1998). Pssm. *Journal of Equine Veterinary Science*, 18(11), 719.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Malinauskas, R. K. (2017). Enhancing of self-efficacy in teacher education students. *European Journal of Contemporary Education*, 6(4), 732–738.
- Munandar, U. 2009. Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nartani, C. I., Hidayat, R. A., & Sumiyati, Y. (2015). Communication in Mathematics Contextual. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*, 2(4), 284–287.
- Nizham, H., Suhendra, S., & P., B. A. (2017). Improving ability mathematic literacy, self-efficacy and reducing mathematical anxiety with learning Treffinger model at senior high school students. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 2(1), 130.
- Putu, N., Ayuningsih, M., & Dwijayani, N. M. (2019). Pengaruh Model Treffinger Berorientasi Kearifan Lokal Berbantuan Tugas Berjenjang Terhadap Self Efficacy Matematika Siswa SMP. 10(1), 105–111.
- Pomalato, S. 2006. Mengembangkan Kreativitas Matematik Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Model Treffinger. *Mimbar Pendidikan*, 1: 22-26.
- ZevenbergerfJ, R., Dole, S., & Wright, R. J. 2004. *Teaching Mathematics in Primary Schools*. New South Wales: Allen & Unwin.