

EKSPERIMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI *SELF-EFFICACY* SISWA

Yosi Pebriani¹, Ade Susanti, M.Pd²

Pendidikan Matematika STKIP YPM Bangko

Email: yosipebriani9@gmail.com¹, ade_adza85@yahoo.co.id²

ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the mathematical communication skills that are taught with a scientific approach better than conventional learning of class IX students of SMP Negeri 43 Merangin 2019/2020 academic year. This research uses a quantitative approach with an experimental method. The sampling technique uses simple random sampling. Samples are grouped by self-efficacy high, medium and low. Data collection techniques using test and non-test. Analysis technique uses t-test and two-way ANOVA. The test results state that: mathematical communication skills both overall and with self-efficacy high, moderate and low taught with a scientific approach are better than conventional learning, and there is an interaction between scientific approaches and conventional learning in terms of self-efficacy in influencing mathematical communication skills.

Keywords: *Scientific Approach, Mathematical Communication Skills, Self-Efficacy.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia, sebagian besar kegiatan dalam kehidupan ini membutuhkan peran dari matematika, oleh karena itu matematika merupakan mata pelajaran yang selalu ada dalam tingkat pendidikan sekolah. Dalam pembelajaran matematika siswa diwajibkan untuk memiliki dan memahami tujuan yang ingin didapat setelah mempelajari matematika, salah satunya ialah dengan menguasai kemampuan komunikasi matematis. (Fauzan:2012) menyatakan kemampuan komunikasi matematis merupakan kegiatan menyampaikan gagasan seseorang dalam bentuk simbol matematika, menggambarkan sebuah grafik, maupun membuat diagram. Siswa akan dapat menyampaikan gagasan yang dimilikinya kepada guru dan teman dengan cara lisan dan tulisan jika kemampuan siswa dalam berkomunikasi sudah baik.

Dari kegiatan obeservasi dan tes awal yang telah dilakukan kepada siswa SMP Negeri 43 Merangin disimpulkan masih banyak siswa yang belum mampu membuat penjelasan dan menyatakan tentang pelajaran matematika yang sudah dipelajarinya, belum

bisa membuat argumen sendiri dengan lengkap dan jelas, belum mampu memenuhi unsur komunikasi matematis menulis (*written text*), dan belum bisa menyelesaikan permasalahan yang dasar dari soal. Permasalahan yang terjadi pada siswa tersebut dapat diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya: pembelajaran masih terfokus kepada guru sehingga mengakibatkan kegiatan berkomunikasi baik dengan guru ke siswa maupun dengan siswa ke siswa lainnya kurang.

Faktor lainnya yang juga jadi perhatian dalam kegiatan pembelajaran adalah *self-efficacy* siswa. *Self-efficacy* merupakan suatu kondisi yang mempengaruhi seseorang dan menjadi motivasi di dalam diri serta mampu meningkatkan keberhasilan untuk mencapai sesuatu, dengan kata lain *self-efficacy* adalah rasa keyakinan terhadap kemampuan yang dimiliki seseorang (Shulton,2014). Dalam kehidupan ini *self-efficacy* memiliki peran yang besar untuk menentukan kesuksesan seseorang, denganself-efficacy yang baik maka akan terciptanya rasa keyakinan diri, semangat, dan tidak mudah putus asa saat mengalami kegagalan. Begitupun saat pembelajaran matematika, jika siswa *self-efficacy*nya tinggi maka siswa tidak mudah

putus asa apabila menemukan kesulitan dalam menyelesaikan tugas dan proses pembelajaran. Keyakinan diri seseorang terhadap kemampuannya dapat meningkatkan prestasi belajar, karena ketika seseorang memiliki rasa percaya terhadap kemampuannya diri bisa menumbuhkan rasa optimis untuk memperoleh kesuksesan dalam hidup (Shulton,2014).

Melalui permasalahan yang telah dijelaskan, maka diperlukan pembaruan terhadap model pembelajaran matematika yang digunakan selama ini. Alternatif yang diterapkan untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi yaitu dengan pendekatan saintifik. (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015) menyatakan pendekatan saintifik adalah suatu proses pembelajaran yang memiliki tujuan agar siswa bisa memahami apa yang dipelajarinya dengan cara ilmiah. Kegiatan pembelajaran pada pendekatan saintifik dilakukan dengan menghubungkan tentang pelajaran dengan kehidupan siswa setiap hari, dilatih untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya sendiri sehingga akan lebih memahami dan memaknai hasil dari pengetahuannya tersebut.

Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang berbasis ilmiah, langkah-langkah yang diterapkan ditekankan pada prinsip kerja ilmiah. Menurut Kemendikbud (Budiyanto, 2016) prinsip kerja pendekatan saintifik yaitu dengan melakukan pengamatan, membuat pertanyaan, melakukan percobaan, menalar, dan mengkomunikasikan. Berdasarkan hal itu maka siswa akan diberikan kesempatan untuk menyampaikan gagasannya matematisnya terutama pada langkah mengkomunikasikan, sehingga dengan langkah tersebut akan melatih kemampuan komunikasi siswa di kelas. (Bambang, 2014) menyatakan bahwa salah satu kelebihan dari pendekatan saintifik adalah untuk melatih siswa untuk menyampaikan ide-idenya, selain itu pendekatan saintifik juga dapat mengembangkan karakter siswa. Oleh karena itu, dengan diterapkannya pendekatan saintifik pada proses pembelajaran

diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

METODE PENELITIAN

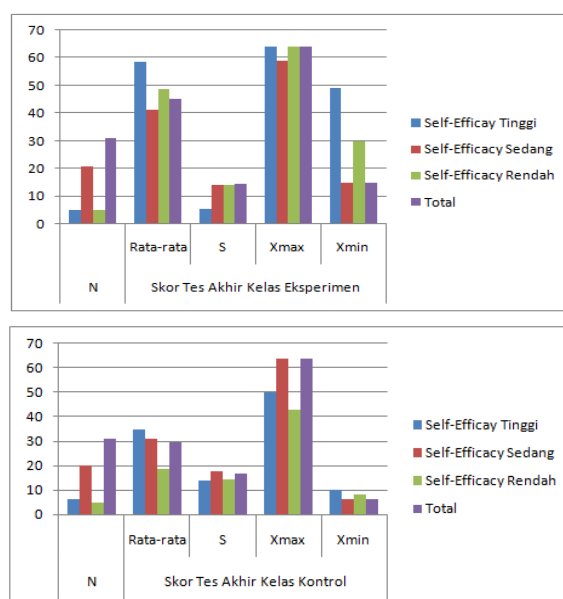
Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, metode eksperimen. Populasi terdiri dari siswa kelas IX SMP Negeri 43 Merangin, sampel diambil dengan teknik *simple random sampling*. Diketahui populasi keseluruhan berdistribusi normal, varian homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Data dikumpul dengan dua teknik yaitu tes berupa soal esai dan non tes berbetuk angket. Sebelum menggunakan rumus statistik untuk menguji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji F. Analisis data hipotesis menggunakan uji-t dan anova dua arah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dilakukan analisis data yang diperoleh dari masing-masing kelas sampel, dan data *self-efficacy* yang tinggi, sedang maupun rendah.

Kemampuan Komunikasi Matematis

Pada Gambar 1. di bawah ini ditampilkan data hasil tes siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

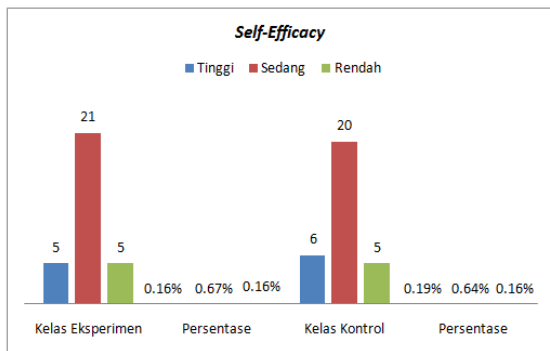


Gambar 1. Diagram Rekapitulasi Tes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari Gambar 1. terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen secara total maupun dengan *self-efficacy* yang tinggi, sedang dan rendah lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Melihat dari standar deviasi kelas eksperimen baik secara total, dan *self-efficacy* yang tinggi maupun sedang lebih kecil jika dibanding dengan kelas kontrol, data tersebut menunjukkan bahwa nilai siswa kelas kontrol lebih menyebar dibandingkan eksperimen. Sedangkan standar deviasi kelas eksperimen dengan *self-efficacy* yang rendah lebih tinggi jika dibanding dengan kelas kontrol, data tersebut menyatakan bahwa pada kelas eksperimen nilai lebih menyebar jika dibanding kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki nilai maksimum yang lebih tinggi dari kelas kontrol, begitu pula pada nilai minimumnya.

Deskripsi Data Self-Efficacy Siswa

Setelah melakukan penyebaran angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh data *self-efficacy* siswa yaitu:



Gambar 2. Diagram Jumlah Siswa dengan Self-Efficacy Tinggi, Sedang dan Rendah

Dari gambar diketahui bahwa pada kelas eksperimen *self-efficacy* tinggi sebanyak 5 orang atau 16,13%, sedang ada 21 orang atau 67,74%, dan rendah 5 orang atau 16,13%. Sedangkan pada kelas kontrol *self-efficacy* tinggi sebanyak 6 orang atau 19,35%, sedang ada 20 orang atau 64,52%, dan rendah 5 orang atau 16,13%.

Pengujian Hipotesis

Sesuai dengan metodologi penelitian, karena data berdistribusi normal dan varians homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji-t dan anova dua arah.

Tabel 1. Hasil Uji-t pada Hipotesis 1

Kelas	Deskripsi Nilai		Keputusan
	t _{hitung}	t _{tabel}	
Eksperimen	3,929	1,670	H ₁ diterima
Kontrol			

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh $t_{hitung} = 3,929$ dan $t_{tabel} = 1,670$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H₁ diterima. Kesimpulannya yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik jika dibanding dengan kelas kontrol.

Tabel 2. Hasil Uji-t pada Hipotesis 2

Kelas	Deskripsi Nilai		Keputusan
	t _{hitung}	t _{tabel}	
Eksperimen	3,539	1,833	H ₁ diterima
Kontrol			

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh $t_{hitung} = 3,539$ dan $t_{tabel} = 1,833$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H₁ diterima. Sehingga kesimpulannya yaitu kemampuan komunikasi matematis dengan *self-efficacy* tinggi pada kelas eksperimen lebih baik jika dibanding dengan kelas kontrol.

Tabel 3. Hasil Uji-t pada Hipotesis 3

Kelas	Deskripsi Nilai		Keputusan
	t _{hitung}	t _{tabel}	
Eksperimen	2,102	1,684	H ₁ diterima
Kontrol			

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh $t_{hitung} = 2,102$ dan $t_{tabel} = 1,684$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H₁ diterima. Sehingga kesimpulannya yaitu kemampuan komunikasi matematis dengan *self-efficacy* sedang pada kelas eksperimen lebih baik jika dibanding dengan kelas kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji-t pada hipotesis 4

Kelas	Deskripsi Nilai		Keputusan
	t _{hitung}	t _{tabel}	
Eksperimen	3,349	1,859	H ₁ diterima
Kontrol			

Kontrol

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh $t_{hitung} = 3,349$ dan $t_{tabel} = 1,859$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima. Jadi kesimpulannya yaitu kemampuan komunikasi matematis dengan *self-efficacy* rendah pada kelas eksperimen lebih baik jika dibanding dengan kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji-t pada Hipotesis 5

Sumber Varians	dk	SS	MS	F
Pendekatan saintifik	1	4744,817	4744,817	21,172
<i>Self-efficacy</i>	2	1157,568	578,784	2,583
P. Saintifik dan efficacy	2	970,230	485,115	2,165
Dalam sel	56	12550,210		
Total	62	105275,00		

Berdasarkan hasil perhitungan, untuk mendapatkan interaksi $A \times B$ diperoleh $F_{hitung} = 2,16$ dan $F_{(2,56)} = 3,16$. Maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $2,165 < 3,16$ maka disimpulkan H_1 diterima, dengan maksud terdapat interaksi antara pendekatan saintifik dan pembelajaran konvensional ditinjau dari *self-efficacy* dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. oleh karena itu pengujian dilanjutkan ke pasca anova dengan menggunakan Uji Tukeys HSD, untuk mengetahui kombinasi mana yang berbeda dengan yang lainnya. Diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Tukeys

<i>Self Efficacy</i>	Model Pembelajaran	
	Pend.Saintifik	Konvensional
Tinggi	1,0265	-1,0265
Sedang	-5,4535	5,4535
Rendah	4,4265	-4,4265

Dari Tabel diketahui bahwa pada baris pertama yaitu siswa dengan *self-efficacy* yang tinggi diajarkan dengan pendekatan saintifik mempunyai nilai 1,0265, sedangkan dengan pembelajaran konvensional mempunyai nilai -1,0265, sehingga kesimpulannya siswa cocok jika diajarkan dengan pendekatan saintifik. Pada baris kedua yaitu siswa yang memiliki *self-efficacy* sedang diajarkan dengan pendekatan

saintifik mempunyai nilai -5,4535, sedangkan pembelajaran konvensional mempunyai nilai 5,4535, sehingga kesimpulannya siswa cocok jika diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Sedangkan dibaris ketiga yaitu siswa dengan *self-efficacy* tinggi diajarkan dengan pendekatan saintifik mempunyai nilai 4,4265 dan pembelajaran konvensional mempunyai nilai -4,426, kesimpulannya yaitu siswa cocok dengan pendekatan saintifik.

Proses pembelajaran penelitian ini berdasarkan langkah dari pendekatan saintifik yaitu melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi yang diperoleh, melakukan percobaan kemudian mengkomunikasikan materi yang telah dipelajari. Pertama, siswa dibagi menjadi 6 kelompok secara heterogen dan setiap kelompok dibagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Pada LKPD tersebut guru menginstruksikan siswanya untuk melakukan kegiatan pertama yaitu mengamati, siswa saling berdiskusi mengenai materi yang mereka amati. Setelah kegiatan tersebut selesai, guru kembali menginstruksikan siswa untuk melakukan kegiatan menanya, siswa boleh bertanya apa saja mengenai materi yang telah diamati pada kegiatan sebelumnya. Setelah guru menjawab pertanyaan yang diajukan siswa maka selanjutnya kegiatan mencoba, siswa ditugaskan untuk menyelesaikan dan berdiskusi mengenai contoh soal. Kegiatan selanjutnya yaitu menalar, siswa menyelesaikan soal latihan yang terdapat di LKPD secara berkelompok. Kegiatan terakhir yaitu mengkomunikasikan, perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka kepada siswa yang lain.

Rhosalia, (2017) berpendapat bahwa kegiatan belajar mengajar dengan pendekatan saintifik lebih berpusat kepada peserta didik, hal ini akan berdampak kepada peserta didik untuk aktif ketika kegiatan belajar di kelas. Dengan langkah-langkah pendekatan saintifik dan pembelajaran diskusi kelompok maka akan sangat membantu siswa yang memiliki *self-*

efficacy rendah. Ketika mengalami kesulitan dan tidak memahami materi yang dipelajari siswa dapat bertanya kepada anggota kelompoknya, kemudian siswa berdiskusi dan saling membantu. Begitu pula dengan pendapat Chacellor dan Grambinger (Marlida dkk,2014) yang menyatakan adanya kelompok kecil dalam pembelajaran akan memudahkan siswa saat penyelesaian soal yang mungkin tidak dapat diselesaikan secara individu. Sementara itu kelas kontrol yang menerapkan kegiatan belajar mengajar dengan metode ceramah, siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah akan mudah menyerah saat menemui soal yang sulit, siswa tidak mau bertanya kepada guru dan teman, sehingga berakibat siswa tidak menyelesaikan soal yang diberikan, lebih memilih untuk mencontek.

Begitu pula dengan pendapat (Imran, 2014) pada langkah terakhir pendekatan saintifik, siswa diharuskan untuk melakukan kegiatan mengkomunikasikan mengenai apa yang dipelajari, baik dengan cara menuliskan atau menceritakan. Melalui langkah tersebut siswa dapat mengembangkan kemampuan berbahasanya, melatih untuk mengungkapkan pendapat atau berargumentasi. Abidin (dalam Aprianita, 2015:691-692) juga menyatakan bahwa pada pendekatan saintifik siswa akan dibina kemampuannya dalam berargumentasi dan komunikasi. Oleh karena itu, dengan diterapkannya pendekatan saintifik pada proses pembelajaran dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuannya dalam berkomunikasi matematis.

SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan: kemampuan komunikasi matematis siswa baik secara keseluruhan maupun dengan *self-efficacy* yang tinggi, sedang dan rendah menggunakan pendekatan saintifik lebih baik jika dibanding pembelajaran konvensional, terdapat interaksi antara pendekatan saintifik dan pembelajaran konvensional dengan *self-*

efficacy siswa dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada banyak pihak yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini, dan kepada pihak SMP N 43 Merangin atas izin yang telah diberikan dalam melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang, P. (2014). *Penerapan Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik dalam Kurikulum 2013*. In *House Training Implementasi Kurikulum 2013*, 1–8.
- Budiyanto, M. A. K. (2016). *SINTAKS 45 Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)*. Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Fauzan, Ahmad. (2012). *Kemampuan Matematika*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Marlida, dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan *Self-Efficacy* Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Diskursif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1):35-45.
- Musfiqon, & Nurdyansyah. (2015). *pendekatan pembelajaran saintifik*. Nizamia Learning Center Sidoarjo.
- Imran, N, Afifah. (2014). Pengaruh pendekatan *Scientific* terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika. *Jurnal Bina Gogik*, 1(2):51-60.
- Aprianita, Ririn. (2015). Menerapkan Pendekatan Saintifik yang Berorientasi pada Kemampuan Metakognisi dan Keterampilan Sosial. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*. Hlm. 689-696.
- Rhosalia. (2017). Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Versi 2013. *JTIEE*, 1(1):59-77.

Sulthon. (2014). Membangun efikasi diri untuk meningkatkan performansi siswa di sekolah. *Jurnal Elementary*, 2(2), 252–267.