



Pengaruh Komunikasi Matematika Terhadap Koneksi Matematika, Kemandirian Belajar, dan Berpikir Kreatif

Sarina Wati¹ , Sarwo Edy²

Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Gresik¹; Jl. Sumatera No. 101 GKB Gresik, Jawa Timur Indonesia 61121; sarina.sari.wati@gmail.com

Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Gresik²; Jl. Sumatera No. 101 GKB Gresik, Jawa Timur Indonesia 61121; sarwoumg@gmail.com

Abstract

Creative thinking is very required in the process of learning mathematics. With the ability to think creatively, students will be more capable in producing various ways of solving a problem. Many previous studies revealed that the ability to think creatively is influenced by several other students' skills. Such as mathematical communication skills, mathematical connection skills, and learning independence. The purpose of this study is to investigate the effect of mathematical communication skills toward mathematical connections, learning independence and creative thinking. This study is a Structural Equation Model (SEM). The population in this study is all students in seventh grade of junior high school 2 Gresik, with amount of 224 students and the sample used in this study is the Slovin formula with an error rate of 5%, then the number of sample is amount 144 students. The instruments used in this study were tests of mathematical communication skills, mathematical connections, and creative thinking and learning independence questionnaires. The results showed that mathematical communication had a positive and significant effect on increasing mathematical connections, mathematics communication skill had no effect on increasing learning independence, mathematical communication had a positive and significant effect on increasing creative thinking skill, mathematical connections had no effect on creative thinking skill, and learning independence had a positive effect and significant on increasing creative thinking skill.

Keywords: *Mathematical Communication, Mathematical Connection, Learning Independence, Creative Thinking*

Abstrak

Berpikir kreatif sangat diperlukan dalam proses pembelajaran matematika. Dengan adanya kemampuan berpikir kreatif maka peserta didik akan lebih cakap dalam menghasilkan berbagai cara dalam menyelesaikan suatu masalah. Banyak penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kreatif ini dipengaruhi oleh beberapa kemampuan peserta didik lainnya. Seperti kemampuan komunikasi matematika, kemampuan koneksi matematika, dan kemandirian belajar. Tujuan dalam penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematika terhadap koneksi matematika, kemandirian belajar dan berpikir kreatif. Penelitian ini adalah penelitian *Structural Equation Model* (SEM). Anggota populasi dalam penelitian ini adalah

seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Gresik yang berjumlah 224 peserta didik dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini dengan rumus slovin dengan taraf kesalahan sebesar 5%, maka jumlah anggota sampel sebanyak 144 peserta didik. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematika, koneksi matematika, dan berpikir kreatif serta kuisioner kemandirian belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunikasi matematika berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan koneksi matematika, kemampuan komunikasi matematika tidak berpengaruh terhadap peningkatan kemandirian belajar, komunikasi matematika berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif, koneksi matematika tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif, dan kemandirian belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif.

Kata Kunci: Komunikasi Matematika, Koneksi Matematika, Kemandirian Belajar, Berpikir Kreatif.

INFO ARTIKEL

<p>ISSN : 2733-0597 e-ISSN : 2733-0600 DOI : http://dx.doi.org/10.30587/postulat.v1i1.1684</p>	<p><i>Jejak Artikel</i></p> <p>Submit Artikel: 2 Mei 2020</p> <p>Submit Revisi: 19 Juni 2020</p> <p>Upload Artikel: 26 Juni 2020</p>
--	---

A. PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang dinilai sangat penting dalam dunia pendidikan adalah matematika. Matematika sendiri ialah raja nya ilmu di dunia, sebab segala perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak akan lepas dari matematika. Mata pelajaran matematika sendiri diberikan kepada peserta didik di sekolah sebagai tolak ukur dalam mencari informasi berdasarkan kemampuan logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif. Tidak hanya itu saja, pembelajaran di sekolah juga memberikan stimulus kepada peserta didik agar memahami konsep matematika dengan cara menyelesaikan persoalan, mengembangkan konsep, mencari permasalahan, dan juga mempresentasikan ide-ide yang mereka dapat dari permasalahan tersebut.

Agar peserta didik dapat memahami konsep matematika dengan berbagai cara yang telah di paparkan di atas, maka peserta didik harus memiliki kemampuan berpikir kreatif. Menurut (Dilla dkk, 2018) kemampuan berpikir kreatif sendiri adalah penunjang suatu keberhasilan pembelajaran yang termasuk kedalam komponen kognitif untuk peserta didik. Hasil penelitian (Iryanti, 2010) mengungkapkan bahwa pembelajaran di sekolah masih

banyak yang tidak menerapkan kemampuan berpikir kreatif. Padahal kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan peserta didik dalam meningkatkan kreatifitasnya dalam menyelesaikan persoalan, sebab dengan mempunyai kemampuan berpikir kreatif, maka peserta didik tidak akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang mereka hadapi, peserta didik telah terampil dalam mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan juga sadar untuk meneliti kembali pekerjaan mereka.

Pencapaian sekolah dan juga penggunaan pembelajaran berbasis masalah ialah indikator dalam keberhasilan upaya berpikir kreatif (Ismaimuza, 2013). Permasalahan yang dapat dijadikan contoh dalam penerapan berpikir kreatif ialah persoalan yang bersifat kontekstual. Permasalahan kontekstual sendiri merupakan permasalahan yang dapat dicari sesuai dengan fakta keadaan (Karim, 2013). Paparan di atas menunjukkan berpikir kreatif haruslah memiliki kriteria yang berkesinambungan dalam mencari informasi berdasarkan gagasan yang dimiliki. Informasi yang berkesinambungan sendiri juga tertuang dalam bentuk kemampuan koneksi matematika, karena koneksi matematika merupakan kemampuan yang menghubungkan informasi dari berbagai pengetahuan kedalam matematika. Penggunaan kemampuan berpikir kreatif juga tak lepas dari kemampuan komunikasi matematika, sebab kemampuan komunikasi matematika berperan penting dalam mengembangkan peserta didik yang aktif dan kritis. Hal ini juga didukung dengan pernyataan (Oktaviani, 2017) bahwa koneksi matematika dan komunikasi matematika berpengaruh langsung terhadap kemampuan berpikir kreatif.

Sedangkan Komunikasi matematika sendiri juga mempengaruhi koneksi matematika (Oktaviani, 2017). Komunikasi matematika dalam penelitian ini sendiri ialah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan pendapat ataupun ide matematika mereka ke dalam sebuah grafik, tabel, diagram ataupun persamaan dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Pernyataan tersebut sependapat dengan Prayitno (2013: 385) yang menyatakan bahwa komunikasi matematika ialah kemampuan peserta didik dalam menafsirkan ide matematika baik lisan maupun tulisan mereka ke dalam suatu gambar, grafik, tabel, diagram, rumus, maupun demonstrasi. Sedangkan menurut Kafrawi (2016: 24) komunikasi matematika ialah suatu cara peserta didik dalam mengungkapkan pikiran tentang ide

matematika yang dimilikinya kepada orang lain dengan bahasa sendiri dalam bentuk tulisan dan menginterpretasikannya dalam bentuk gambar.

Selain itu, berpikir kreatif juga dipengaruhi secara langsung oleh kemandirian belajar (Akhdiyati & Hidayat, 2018). Kemandirian belajarpun tak lepas dari kemampuan koneksi matematika dan kemampuan komunikasi matematika. Hal ini diungkapkan oleh (Qohar, 2011) bahwa kemampuan koneksi matematika dan kemampuan komunikasi matematika turut mempengaruhi kemandirian belajar.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Komunikasi Matematika Terhadap Koneksi Matematika, Kemandirian Belajar Dan Berpikir Kreatif”**

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Gresik yang beralamatkan di Jalan KH. Kholil Nomer 60. Gresik. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini ialah peserta didik kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-F, VII-G, VII-H SMP Negeri 2 Gresik tahun pelajaran 2018/2019 yakni sejumlah 224 peserta didik sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah 114 peserta didik .

Metode yang digunakan adalah metode tes dan kuisioner. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Tes, yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis tulis, koneksi matematika, dan berpikir kreatif dan 2) Kuisioner yang digunakan untuk mengetahui kemampuan kemandirian belajar.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis yang soal-soalnya disusun berdasarkan indikator komunikasi matematis, koneksi matematis, serta kemampuan berpikir kreatif yang diselesaikan secara individu. Adapun soal tersebut terdiri dari 1 butir yang berbentuk uraian yang dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan pendidik matematika di SMP Negeri 2 Gresik. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari hasil tes dan hasil kuisioner dengan peserta didik.

C. HASIL PENELITIAN

Uji validitas dilakukan untuk mengukur instrumen tersebut apakah dapat mengukur apa yang seharusnya di ukur. Syarat yang harus dipenuhi agar instrument dikatakan sah atau valid apabila koefisien korelasi (Person) lebih besar atau sama dengan 0,3. Instrumen yang di uji validitas ada dua yakni tes komunikasi matematika, koneksi matematika, dan berpikir kreatif yang dijadikan kedalam satu tes, dan kuisisioner kemandirian belajar. Perhitungan uji validitas ini menggunakan program komputer yakni SPSS 16. Hasil dari perhitungan uji validitas akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Uji Validitas Tes Komunikasi Matematika, Koneksi Matematika, dan Berpikir Kreatif

Instrumen ini di uji cobakan kepada 28 peserta didik. Instrumen tes ini terdiri atas dua butir (item) dimana kedua item tersebut merupakan soal berbentuk uraian dengan skor penilaian jawaban terendah 1 dan tertinggi diberi skor 5. Pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai koefisien korelasi (Person) lebih besar atau sama dengan 0,3 maka item dapat dikatakan valid. Hasil perhitungan dengan SPSS 16. dapat dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Uji Validitas Instrumen

		Correlations			
		KOMUNIKASI	KONEKSI	KREATIF	TOTAL
KOMUNIKASI	Pearson Correlation	1	.736**	.542**	.860**
	Sig. (2-tailed)		.000	.003	.000
	N	28	28	28	28
KONEKSI	Pearson Correlation	.736**	1	.739**	.947**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	28	28	28	28
KREATIF	Pearson Correlation	.542**	.739**	1	.842**
	Sig. (2-tailed)	.003	.000		.000
	N	28	28	28	28
TOTAL	Pearson Correlation	.860**	.947**	.842**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	28	28	28	28

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel di atas dapat dilihat bahwa seluruh pertanyaan untuk soal tes komunikasi matematika, koneksi matematika, dan berpikir kreatif memiliki status valid, karena nilai koefisien korelasi (Person) lebih besar atau sama dengan 0,3.

2. Uji Validitas Kuisisioner Kemandirian Belajar

Uji validitas kuisisioner ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana kuisisioner yang sedang di ujikan dapat mengukur apa yang seharusnya di ukur. Kuisisioner ini terdiri dari 25 butir (item) dimana tiap butir disediakan empat pilihan jawaban. Jawaban terendah diberi skor 1 dan jawaban tertinggi diberi skor 5. Peserta didik yang menjadi responden untuk uji coba ini sebanyak 28 peserta didik. Pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai koefisien korelasi (Person) lebih besar atau sama dengan 0,3 dapat dikatakan valid. Hasil perhitungan dengan SPSS 16. dapat dilihat dalam tabel bahwa seluruh pernyataan untuk instrument kuisisioner kemandirian belajar memiliki status valid, karena seluruh nilai koefisien korelasi (Person) seluruhnya di atas 0,3.

3. Hasil dari perhitungan uji reliabilitas akan dijelaskan sebagai berikut:

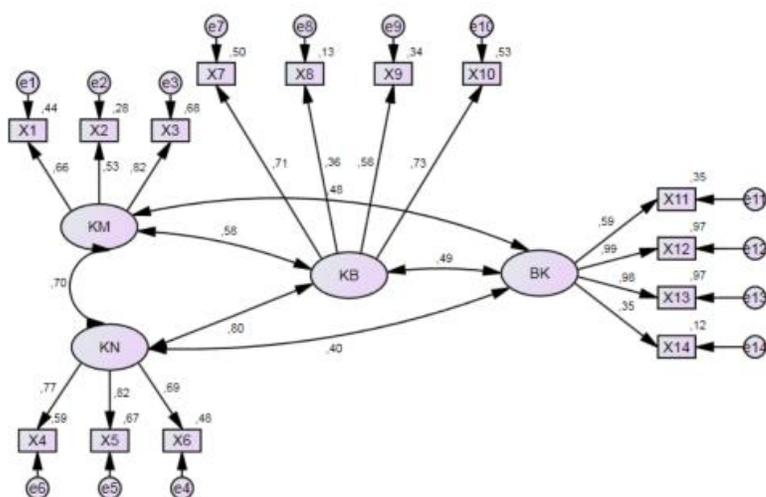
Uji Reliabilitas Tes Komunikasi Matematika, Koneksi Matematika, dan Berpikir Kreatif. Instrument ini di uji cobakan kepada 28 peserta didik. Instrument tes ini terdiri atas tiga butir (item) dimana ketiga item tersebut merupakan soal berbentuk uraian dengan skor penilaian jawaban terendah 1 dan tertinggi diberi skor 5. Pengambilan keputusan berdasarkan pada Alpha Cronbach $\geq 0,70$ maka instrument dapat dikatakan reliabel. Hasil perhitungan dengan SPSS 16 dapat dilihat dalam table berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas Secara Keseluruhan Tes Komunikasi Matematika, Koneksi Matematika, dan Berpikir Kreatif

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.853	.860	3

Sumber: Hasil Output SPSS 16.

Berikut ini akan ditampilkan hasil gambar diagram jalur dengan angka yakni sebagai berikut:



Gambar 1 Gambar Analisis Pada Measurement Model

Dari penjelasan beberapa alat uji measurement model, uji konvergen membuktikan bahwa indikator-indikator yang ada dianggap mampu menjelaskan konstruk-konstruk yang ada. Baik konstruk komunikasi matematika, koneksi matematika, kemandirian belajar, maupun berpikir kreatif dapat dijelaskan oleh semua indikator yang ada secara memuaskan. Uji konvergen menunjukkan bahwa semua indikator pada masing-masing memang berhubungan secara signifikan dengan konstruk tersebut. Sedangkan uji diskriminan menunjukkan bahwa keempat konstruk memang tidak saling berkaitan secara nyata. Hasil dari pembahasan penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Pembahasan

Hipotesis	Probability	Cut off value	Loading Factor	Kesimpulan
KM terhadap KN	0,000	< 0,05	0,701	Signifikan
KM terhadap KB	0,849	< 0,05	0,034	Tidak Signifikan
KM terhadap BK	0,038	< 0,05	0,372	Signifikan
KN terhadap KB	0,000	< 0,05	0,776	Signifikan
KN terhadap BK	0,435	< 0,05	-0,217	Tidak Signifikan
KB terhadap BK	0,065	< 0,05	0,448	Tidak Signifikan

Sumber: Data primer yang di olah 2019

Berdasarkan hasil statistic penelitian di atas, diperoleh komunikasi matematika berpengaruh positif dan signifikan terhadap koneksi matematika sebesar 70%. Semakin

tinggi kemampuan komunikasi matematika peserta didik, maka akan semakin tinggi pula kemampuan koneksi matematikanya. Penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviani, 2017) yang menyatakan bahwa komunikasi matematika mempengaruhi koneksi matematika.

Sedangkan untuk komunikasi matematika tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemandirian belajar sebab nilai probabilitasnya tidak memenuhi syarat yakni $0,845 > 0,05$, dengan besar pengaruh hanya 3,4%. Maka dapat dikatakan bahwa komunikasi matematika tidak signifikan terhadap kemandirian belajar. Hasil penelitian ini tidak sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Qohar, 2011) yang membuktikan bahwa komunikasi matematika mempengaruhi koneksi matematika, namun perbedaan terjadi pada signifikansinya.

Kemudian komunikasi matematika juga berpengaruh secara signifikan terhadap berpikir kreatif dengan pengaruh sebesar 37%. Penelitian sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviani, 2017) yang menyatakan bahwa komunikasi matematika mempengaruhi berpikir kreatif.

Sedangkan koneksi matematika berpengaruh secara signifikan terhadap kemandirian belajar sebesar 78%. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Qohar, 2011) yang membuktikan bahwa koneksi matematika mempengaruhi kemandirian belajar.

Berbeda dengan koneksi matematika terhadap berpikir kreatif. Sebab hasilnya tidak signifikan, dan besar pengaruhnya pada tabel *standardized regression weights* menunjukkan nilai yang negatif. Maka dapat dikatakan bahwa koneksi matematika tidak berpengaruh terhadap berpikir kreatif. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviani, 2017) yang membuktikan bahwa koneksi matematika mempengaruhi berpikir kreatif.

Dan yang terakhir yakni kemandirian belajar tidak berpengaruh terhadap berpikir kreatif sebab nilai probabilitasnya masih dibawah standard yang ditentukan yakni $< 0,05$. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Akhdiyati & Hidayat, 2018) yang menyatakan bahwa berpikir kreatif dipengaruhi oleh kemandirian belajar.

Sehingga secara kesimpulan, dari enam hipotesis dalam penelitian ini, terdapat tiga hipotesis yang diterima dan tiga hipotesis yang ditolak. Dugaan peneliti terhadap penyebab adanya beberapa hipotesis yang ditolak disebabkan karena jumlah data yang kurang banyak. Di dalam SEM, data yang biasa di uji berkisar dari 100 – 300, sedangkan data yang digunakan peneliti hanya 114, yang masih dalam batas minimal.

D. KESIMPULAN, DISKUSI DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data dalam penelitian ini, dapat disimpulkan:

1. Komunikasi matematika berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan koneksi matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Gresik.
2. Komunikasi matematika tidak berpengaruh terhadap peningkatan kemandirian belajar peserta didik SMP Negeri 2 Gresik.
3. Komunikasi matematika berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Gresik.
4. Koneksi Matematika berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Gresik
5. Koneksi matematika tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMP Negeri 2 Gresik. Kemandirian belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMP Negeri 2 Gresik.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Akhdiyati, Agil Maulana., Hidayat, Wahyu. (2018). *Pengaruh Kemandirian Belajar Matematika Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA*. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif. Vol. 1, No.6.
- Dilla, S. C., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2018). *Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA*
- Ismaimuza, D. (2013). *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif*.

Sarina Wati¹, Sarwo Edy²: Pengaruh Komunikasi Matematika

Karim. (2013). *Berpikir Kreatif Siswa Membuat Koneksi Matematis dalam Pemecahan Masalah*

Oktaviani, Dini. (2017). *Pengaruh Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD Kelas VII di Kecamatan Kuningan Kabupaten Kuningan*

Qohar, Ad. (2011). *Asosiasi Antara Koneksi Matematis dan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Matematis*