

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONNECTED MATHEMATIC PROJECT* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Nana Sutiana

Pendidikan Matematika STKIP YPM Bangko

nanasutiana758@gmail.com

Abstract

This research aims to describe the ability of mathematical representation using the learning model of the connected mathematic project better than conventional learning. The research method used is the experimental method with a quantitative approach using a posttest-only control design design with a population of class IX students totaling 3 classes. The sampling technique uses simple random sampling, selected class IX A as the experimental class and class IX B as the control class. Data collection uses test techniques with instruments in the form of problem descriptions. The results of data analysis show that the value of $t_{count} > t_{table}$ means that the ability of mathematical representation using the connected mathematic project learning model is better than conventional learning.

Keywords: Connected Mathematic Project, mathematical representation ability.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu landasan dan kerangka dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika juga dapat mengembangkan berpikir siswa dan penguasaan matematika yang kuat sejak dini sangat diperlukan, agar siswa mampu menguasai dan menciptakan teknologi yang lebih baik di masa akan datang. Pembelajaran matematika pada setiap jenjang pendidikan siswa perlu dibimbing untuk mengungkapkan ide atau gagasan sesuai dengan kemampuan siswa sendiri. Kemudian mengaitkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah maupun mengungkapkan ide secara visual, simbolik dan verbal. Kemampuan inilah yang disebut dengan kemampuan representasi matematis. Matematika di sekolah masih diajarkan dengan cara konvensional yaitu menyampaikan informasi, ide dan gagasan dengan tulisan atau lisan. Siswa hanya mendengar, menyimak dan mencatat. pembelajaran konvensional bersifat satu arah dan monoton sehingga membuat siswa jenuh dan bosan. Hal ini menyebabkan rendahnya daya serap siswa, di mana siswa

tidak diberi kebebasan untuk mengemukakan ide-ide baik dalam bentuk angka, tabel, grafik dan simbol dalam memecahkan masalah. Pembelajaran matematika yang diharapkan muncul adalah kemampuan representasi matematis itu sendiri.

Representasi merupakan fondasi dari matematika. Representasi adalah ungkapan dari ide atau gagasan matematika yang dimiliki siswa sebagai model atau strategi penyelesaian masalah. Bisa juga bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah dapat direpresentasikan secara visual, verbal, dan simbolik matematika (Wijaya, 2013).

Hasil observasi di kelas VIII SMP Negeri 34 Merangin dan mengamati proses pembelajaran diperoleh beberapa temuan, yakni pada saat guru memaparkan materi beberapa siswa cenderung berbicara dengan siswa lainnya dibandingkan mendengarkan penjelasan dari guru, kemudian siswa pasif tidak ada timbal balik antara guru dan siswa. Siswa hanya dituntut mendengar, dan mencatat apa yang disampaikan guru. Guru matematika di kelas belum sepenuhnya bisa mensiasati siswa untuk

belajar aktif dan menyenangkan sehingga proses pembelajaran didominasi oleh guru seperti menggunakan metode mengajar tidak bervariasi (ceramah), tanya jawab, memberikan latihan, menjelaskan pembelajaran terlalu cepat dan media pembelajaran yang monoton.

Guna meningkatkan kemampuan representasi matematis diperlukan penerapan suatu model pembelajaran yang tepat untuk memacu kemampuan matematis dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa. Mendorong siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mengatasi permasalahan tersebut yaitu model pembelajaran *connected mathematic project*. Model pembelajaran *connected mathematic project* memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengembangkan ide, wawasan, gagasan dan pemikirannya untuk dapat meningkatkan kemampuan matematikanya sendiri: “Model pembelajaran *connected mathematic project* merupakan suatu pembelajaran yang menekankan pada pemberian objek matematika yang berhubungan dengan *connedted mathematic*, difokuskan pada materi yang dianggap penting, siswa memiliki tanggung jawab dalam menyelesaikan suatu proyek sesuai pembagian peran dalam kelompoknya” (Suryosobroto, 2011)

Dalam model pembelajaran *connected mathematic project* siswa dikondisikan dalam pembelajaran kelompok kecil (berpasangan) ataupun individu. Siswa dapat mengemukakan pendapat serta aktif dalam pembelajaran, dan menyelesaikan masalah dengan kemampuan siswa itu sendiri.. Hal tersebut berbeda dengan model pembelajaran yang selama ini diterapkan, yaitu pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional adalah salah satu pembelajaran yang hanya memusatkan metode pembelajaran ceramah (Musdika, 2013). Dengan kata lain, pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Pada umumnya

pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang lebih terpusat pada guru. Akibatnya pembelajaran kurang optimal karena guru membuat siswa pasif dalam kegiatan belajar dan pembelajaran. Kemampuan representasi matematis siswa masih rendah tampak pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Skor Rata-rata Indikator Kemampuan Representasi Matematis.

Indi-Kator	Jumlah Skor Soal		Rata-rata Skor Indikator		Rata-rata Skor Perindikator
	1	2	1	2	
1	51	49	2,43	2,33	2,38
2	41	38	1,95	1,81	1,88
3	40	36	1,91	1,71	1,81

Merujuk dari hasil analisis di atas, diketahui bahwa siswa belum mampu menguasai indikator kemampuan representasi matematis. Tes awal diikuti oleh 21 siswa dengan item soal sebanyak 2 buah, skor maksimal masing-masing soal adalah 12 sehingga skor keseluruhan 24. Indikator kemampuan representasi matematis dinyatakan bermasalah jika rata-rata setiap indikator kurang dari 2 dari skor ideal setiap indikator. Pada Tabel.1 diketahui rata-rata skor indikator 1 adalah 2,38, rata-rata skor indikator 2 adalah 1,88, dan rata-rata indikator 3 adalah 1,81. Sehingga dapat di simpulkan bahwa indikator yang masih bermasalah yaitu: a) indikator 2 menyelesaikan masalah yang melibatkan eksperisi matematis atau secara simbolik matematika dan b) indikator 3 menarik kesimpulan penyelesaian masalah dengan kata-kata dan teks tertulis, karena indikator 2 dan 3 rata-rata skornya lebih kecil dari 2. Jika dilihat dari ketuntasannya, dari 21 siswa ada 4 siswa yang tuntas, dan yang tidak tuntas berjumlah 17 siswa. Kriteria ketuntasan maksimum (KKM) untuk pelajaran matematika adalah 75. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan

representasi matematis siswa kelas VIII SMP N 34 Merangin masih rendah.

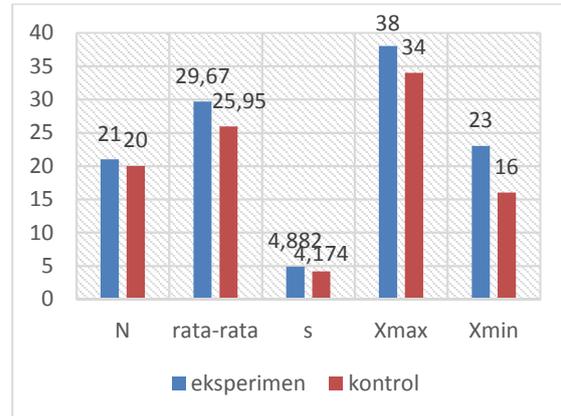
Kemampuan Representasi Matematis

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis

Kelas	N	\bar{x}	S ²	X _{max}	X _{min}
Eksp.	21	29,6700	4,8820	38	23
Kontrol	20	25,9500	4,1740	34	16

Dari Tabel 2 di atas diketahui bahwa siswa kelas eksperimen berjumlah 21 orang siswa dan kelas kontrol berjumlah 20 orang siswa, dengan varians pada kelas eksperimen yaitu 4,8820, varians pada kelas kontrol yaitu 4,1740. Skor maksimum kelas eksperimen 38, skor maksimum pada kelas kontrol 23 dan skor minimum kelas eksperimen yaitu 34, skor minimum pada kelas kontrol yaitu 16. Hasil tes kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *connected mathematic project* memiliki rata-rata 29,6700 lebih besar dari hasil tes kemampuan representasi matematis pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 25,9500. Maka dapat disimpulkan hasil tes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan hasil tes kemampuan representasi matematis pada kelas kontrol.

Berikut data kemampuan representasi matematis yang diperoleh berdasarkan kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara keseluruhan. Hasil dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Skor Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *connected mathematic project* pada kelas eksperimen memiliki skor rata-rata 29,67 lebih besar dari skor rata-rata kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 25,95.

Gambar 1 menunjukkan bahwa Varians kelas eksperimen adalah 4,8820, sedangkan varians pada kelas kontrol yaitu 4,1740, dapat dilihat bahwa varians kelas eksperimen lebih besar dari varians kelas kontrol. Skor maksimum kelas eksperimen 38, skor maksimum pada kelas kontrol 23 dan skor minimum kelas eksperimen yaitu 34, skor minimum pada kelas kontrol yaitu 16 dari skor maksimum dan minimum kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan skor maksimum dan minimum kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan hasil tes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan hasil tes kemampuan representasi matematis pada kelas kontrol.

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data hasil kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil dari uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Uji Normalitas

Kelas	D_{max}	$D(\alpha, n)$	Keterangan
Eksperimen	0,1872	0,287	Normal
Kontrol	0,1379	0,257	Normal

Berdasarkan Tabel 3 dapat menunjukkan bahwa kelas eksperimen (IX A) dan kelas kontrol (IX B) keduanya berdistribusi normal. Dengan kriteria $D_{max} < D(\alpha, n)$ pada kelas eksperimen yaitu $0,1872 < 0,287$ dan pada kelas kontrol yaitu $0,1379 < 0,257$.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua data sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Homogenitas menggunakan uji F, dengan kriteria pengambilan keputusan Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen dan Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti homogen. Hasil dari perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Uji Homogenitas

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Ket.
Eksp.	1,3683	2,15	Homogen
Kontrol			

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa kedua kelas bervariasi Homogen. Dengan $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,3683 < 2,15$.

Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas sampel diketahui bahwa data kemampuan representasi matematis diuji menggunakan *independent sample t-test*.

Tabel 5. Hasil Uji-t

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Ket.
Eksperimen	2,8810	1,5156	H_a
Kontrol			diterima
			H_0
			ditolak

Berdasarkan Tabel 5, hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t taraf signifikansi 0,05 dengan $dk = 39$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} 2,8810 > t_{tabel} 1,5156$ maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima, artinya kemampuan representasi matematis menggunakan model pembelajaran *connected mathematic project* lebih baik daripada pembelajaran konvensional siswa kelas IX SMP Negeri 34 Merangin Tahun Pelajaran 2018/2019.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari analisis data tes akhir kemampuan representasi matematis dari kedua kelas sampel diperoleh bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *connected mathematic project* terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 34 Merangin Tahun Pelajaran 2018/2019, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *connected mathematic project* kemampuan representasi matematis lebih baik daripada menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan skor rata-rata kemampuan representasi matematis kelas eksperimen yaitu 29,6700 dan kelas kontrol yaitu 25,9500. Dari hasil ini terlihat bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dalam representasi matematis lebih baik dari pada kelas kontrol.

Hal ini disebabkan pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *connected mathematic project*, siswa dapat mengemukakan pendapat maupun gagasan ide-ide bertukar pendapat dengan siswa lainnya atau memecahkan masalah yang siswa miliki

dalam kelompok. Sehingga dapat membantu siswa dalam representasi pada materi kesebangunan. Berpengaruhnya model pembelajaran *connected mathematic project* juga dikarenakan pada proses pembelajarannya siswa di tuntut untuk menganalisis masalah, dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama. Pernyataan ini diperkuat oleh model pembelajaran *connected mathematic project* memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan ide-ide, menyelesaikan masalah melalui diskusi, siswa lebih aktif, beranian mengemukakan pendapat, dan mengembangkan strategi pemecahan masalah yang dimiliki dalam berkelompok” (Sari & Darminto, 2016).

Sementara pada pembelajaran konvensional adalah salah satu pembelajaran yang hanya memusatkan metode pembelajaran ceramah (Musdika, 2013). Dengan kata lain, pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Pada umumnya pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang lebih terpusat pada guru. Akibatnya pembelajaran kurang optimal karena guru membuat siswa pasif dalam kegiatan belajar dan pembelajaran.

Adapun kelebihan model pembelajaran *connected mathematic project* yang ditemui oleh peneliti yaitu: siswa dalam proses pembelajaran, kelebihannya yaitu: siswa mampu untuk berpikir secara sistematis, siswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi secara realitis. Selain itu siswa dapat termotivasi dan semangat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat, siswa dapat mengkonstruksikan gagasannya dan menyimpulkan masalah. Kemudian siswa juga mampu mencari berbagai jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi, dan bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan oleh guru. Serta siswa belajar menganalisis suatu masalah dari berbagai masalah, juga mendidik siswa percaya diri. Sedangkan pada pembelajaran konvensional, siswa mempelajari materi pembelajaran yang dijelaskan oleh guru,

kemudian guru memberikan contoh soal, dan dengan cara siswa hanya mendengarkan apa yang dijelaskan guru, maka siswa sulit untuk memahami materi yang dipelajari, sehingga tujuan pembelajaran sulit dicapai.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh hasil Penelitian (Purwasi, 2016) Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *connected mathematic project* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Kemudian Penelitian (Made, 2015) Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah model pembelajaran *connected mathematic project* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu (Arnidha, 2016) peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif *think pair share* lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional” ini menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis sudah pernah dilakukan penelitian sebelumnya

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dilihat bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *connected mathematic project* dengan kelebihan yaitu: dapat menciptakan proses pembelajaran yang saling membantu satu sama lain dalam menyelesaikan masalah, serta memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk mengemukakan ide atau gagasan dalam mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa. Namun juga ada kekurangan dalam model pembelajaran *connected mathematic project* yaitu: membutuhkan waktu yang lama, melibatkan lebih banyak orang, tidak semua materi pelajaran mengandung masalah, memerlukan perencanaan yang teratur dan matang, tidak efektif jika terdapat beberapa siswa yang pasif dalam proses pembelajaran. Solusi yang diberikan siswa diarahkan untuk kreatif dalam menyelesaikan masalah dalam berbagai bentuk ide-ide yang siswa miliki, siswa lebih aktif jika berkerjasama dengan

kelompok kecil (pasangan) nya.. Sedangkan pembelajaran konvensional, siswa hanya mendengarkan apa yang dijelaskan guru, sehingga siswa merasa kesulitan jika menemui suatu masalah dan sulit untuk memahami konsep pada materi yang diajarkan. Sehingga dapat disimpulkan kemampuan representasi matematis menggunakan model *connected mathematic project* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. atau model pembelajaran *connected mathematic project* berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis.

KESIMPULAN

Skor rata-rata kemampuan representasi matematis kelas eksperimen yaitu 29,6700 dan kelas kontrol yaitu 25,9500. Kemudian hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t taraf signifikansi 0,05 dengan $dk = 39$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} 2,8810 > t_{tabel} 1,5156$ maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima maka dapat disimpulkan bahwa: Kemampuan representasi matematis menggunakan model pembelajaran *connected mathematic project* lebih baik daripada pembelajaran konvensional siswa kelas IX SMP Negeri 34 Merangin.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepala sekolah di SMP Negeri 34 Merangin yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, guru bidang studi matematika di SMP Negeri 34 Merangin

yang telah membimbing serta memberi dukungan selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnidha, Y. (2016). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif. *Journal E-DuMath*, 2(1), 128–137.
- Musdika, A. (2013). Guru Profesional. Jakarta: Gramedia.
- Made, A. D. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran *Connected Mathematic Project* Memberikan Pengaruh Positif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Indonesia Digital Journal of Mathematics and Education*, 181–186.
- Purwasi, L. A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Conected Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Indonesia Digital Journal of Mathematics and Education*, 3(4), 221–229.
- Sari, M., & Darminto, B. P. (2016). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) Berbantu Media Gambar. *Journal Ekuivalen*, 322–327.
- Suryosobroto. (2011). Mendesain Pembelajaran yang Inovatif bagi Guru dan Dosen. Jakarta: Pustaka Media.
- Wijaya, N. dan. (2013). Kemampuan Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik. Jakarta: PT. Bumi Aksara.