

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
BERBANTUAN *CREATIVE MIND MAPPING* TERHADAP KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA DI KELAS
VIII SMP NEGERI 1 SAMPANG**

Zahna Nabiila Aprilianti¹, Surahmat², Yuli Ismi Nahdiyati Ilmi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 22001072015@unisma.ac.id

ABSTRACT

This research is motivated by the low mathematical representation ability of students, especially in statistics material. The underlying factors are the influence of teachers who always rely on conventional learning and students who tend to be lazy in identifying a problem. This study aims to determine the effect of the Project Based Learning learning model assisted by Creative Mind Mapping on the mathematical representation ability of class VIII students of SMP Negeri 1 Sampang in Statistics material. The approach used in this study is a quantitative approach with a quasi-experimental design, this study involved 64 class VIII students of SMP Negeri 1 Sampang. Class VIII-A as the experimental class, class VIII-B as the control class. Sampling was carried out using a saturated sampling technique. Data were collected through pretest and posttest. The results of the study showed: (1) There is a significant difference in mathematical representation between students who use the Project Based Learning learning model assisted by Creative Mind Mapping and students who follow conventional learning in class VIII statistics material. The Posttest results showed that the mathematical representation of students who used Project Based Learning assisted by Creative Mind Mapping reached 87.78, while students who followed conventional learning only reached 79.78. (2) There is an influence of the application of the Project Based Learning model assisted by Creative Mind Mapping on students' mathematical representation abilities in statistics learning for class VIII. The results of the study showed an increase in students' mathematical representations using the Project Based Learning model assisted by Creative Mind Mapping, with an average Pretest score of 52.19 increasing to 87.78 in the Posttest (Sig. 2-tailed = 0.002).

Keywords: *mathematical representation ability, Project Based Learning, Creative Mind Mapping, Statistics*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan representasi matematis siswa, khususnya pada materi statistika. Faktor yang mendasari hal ini yaitu, pengaruh guru yang selalu mengandalkan pembelajaran konvensional serta siswa yang cenderung malas dalam mengidentifikasi suatu masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* terhadap kemampuan representasi matematis pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sampang pada materi Statistika. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan rancangan *quasi experiment*, penelitian ini melibatkan 64 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sampang. Kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen, kelas VIII-B sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Ada perbedaan yang signifikan dalam

representasi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran model *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi statistika kelas VIII. Hasil *Posttest* menunjukkan bahwa representasi matematis siswa yang menggunakan *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* mencapai 87,78, sementara siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional hanya mencapai 79,78. (2) Ada pengaruh dari penerapan model *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* terhadap kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran statistika kelas VIII. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan representasi matematis siswa yang menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping*, dengan rata-rata nilai *Pretest* sebesar 52,19 meningkat menjadi 87,78 pada *Posttest* (Sig. 2-tailed = 0,002).

Kata-kata kunci : kemampuan representasi matematis, *Project Based Learning*, *Creative Mind Mapping*, Statistika

PENDAHULUAN

Pembelajaran dengan model *Project-based learning* (PjBL) memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar berkelompok dalam memproses pengetahuan di setiap aktifitas pembelajaran proyek sebagai bentuk penguatan karakter. Aktifitas pembelajaran proyek yang dilakukan anak dapat menginspirasi anak untuk memberikan kontribusi dan dampak bagi lingkungan sekitarnya (Nurhadiyati dkk., 2020).

Salah satu metode untuk membantu guru matematika dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah *creative mind mapping*. *Mind mapping* dapat mengubah informasi menjadi rangkuman berbentuk peta konsep yang dibuat saling berkaitan antara satu dengan yang lain. *Mind mapping* merupakan cara untuk menyukkseskan pemahaman siswa terhadap suatu hal. Hal ini dikuatkan dengan pendapat Jensen (2002), bahwa *mind mapping* merupakan suatu proses mencatat dengan mengubah teks menjadi gambar sehingga memudahkan siswa dalam upaya mengingat materi. Selain digunakan untuk membantu siswa dalam upaya memahami materi, *mind mapping* juga dapat membantu untuk meningkatkan kreativitas siswa.

Menurut Ashoumi, dkk. (2020: 1-6), model pembelajaran *Creative Mind Mapping* membantu siswa dalam upaya meningkatkan hasil belajar dan semakin proaktif selama proses pembelajaran. Dalam praktiknya, model pembelajaran *Creative Mind Mapping* memprioritaskan internalisasi nilai-nilai ajar melalui konsep pemetaan tema ajar yang memudahkan siswa dalam memahami (menalarnya). Lebih lanjut, Almu (2019: 177-185) menegaskan bahwa penerapan model pembelajaran ini haruslah dilaksanakan secara konsisten oleh guru kepada siswa, agar tujuan utama pembelajaran dapat tercapai.

Pada dasarnya masih ada siswa yang tidak bisa membuat persamaan atau gambar dari soal cerita. Siswa tidak dibiasakan untuk menafsir suatu permasalahan dengan benar maka akan mensugesti siswa untuk menghasilkan jawaban yang tidak terstruktur dan sukar dimengerti sehingga hasil perhitungan siswa menjadi kurang tepat. Hal tersebut menghasilkan tingkat kemampuan representasi matematis yang masih tergolong kurang untuk siswa di Indonesia (Putridkk., 2019). (Goldin, 2020). Representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain, (Sabirin, 2014). Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari

pembelajaran matematika di sekolah. Kemampuan ini sangat penting bagi siswa dan sangat erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah.

METODE

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono 2021). Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, menggunakan metode penelitian quasi experiment. Menurut Sugiyono (dalam Ramdhan, 2021:41), metode penelitian eksperimen bisa dinyatakan suatu metode penelitian yang dilakukan guna mencari pengaruh suatu perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam situasi yang terkendalikan. Cara agar mengetahuinya yaitu membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu kelompok pembanding yang tidak diberi perlakuan. Metode ini bagian dari metode kuantitatif yang memiliki ciri tersendiri dengan terdapat kelompok kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sampang tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIII-A berjumlah 32 siswa dan kelas VIII-B berjumlah 32 siswa. Sehingga total populasi pada penelitian adalah 64. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes yang setiap tesnya terdiri dari 2 soal uraian. Sebelum instrumen tersebut digunakan dalam proses pembelajaran, peneliti harus menguji validitasnya. Uji validitas pada penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi dalam penelitian ini, dilakukan oleh dua orang validator yang terdiri dari satu dosen pendidikan matematika dan satu pendidik mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Sampang.

Prosedur pengumpulan data yang digunakan peneliti diawali *pretest*, pelaksanaan pembelajaran atau pemberian treatment, dan diakhiri dengan *posttest*. Setelah mendapatkan data, data diolah dan dianalisis. Data dianalisis dengan menggunakan Software SPSS 25. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini ialah analisis parametrik yakni, uji *independent sample t-test* dan uji *one way ANOVA*. Sebelum menggunakan uji *independent sample t-test* dan uji *one way ANOVA* peneliti menggunakan 2 uji prasyarat yaitu, uji normalitas dan homogenitas.

HASIL

Setelah dilakukan pretest dan posttest, hasil pretest dan posttest kemudian diolah dan dianalisis. Uji hipotesis pertama dan kedua, menggunakan perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sesudah diberi perlakuan menggunakan uji independent sample t test dengan bantuan software SPSS 25. Sedangkan untuk uji hipotesis ketiga menggunakan one way anova (1 arah) dengan bantuan software SPSS 25. Untuk membuktikan hipotesis penelitian dilakukan uji prasyarat yaitu, uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Validitas

Sebelum dilakukan penelitian, peneliti melakukan validasi terhadap instrumen. Hasil uji validitas isi instrumen pretest oleh Dosen matematika adalah 75% yang menunjukkan soal pretest dapat digunakan tanpa revisi. Guru matematika di SMP Negeri 1 Sampang mendapatkan persentase skor 86% yang menunjukkan soal pretest dapat digunakan tanpa revisi. Selanjutnya hasil uji validitas isi posttest oleh dosen matematika mendapatkan 79,2% dan guru matematika di sekolah Negeri 1 Sampang mendapatkan persentase skor 86% yang menunjukkan soal posttest dapat digunakan tanpa revisi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang dipakai cukup valid karena sudah memenuhi syarat uji validitas. Setelah

dilakukan uji validitas, peneliti melakukan uji prasyarat yaitu, uji normalitas dan uji homogenitas.

2. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* karena sampel berjumlah kurang dari 50. Data yang diuji, yaitu data *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis masalah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan *software SPSS statistic 25*.

Tabel 1. 1 Uji normalitas kemampuan representasi matematis

Kelas	Tes	Sig.	Distribusi
Kontrol	Pretest	0,849	Normal
	Posttest	0,052	Normal
Eksperimen	Pretest	0,477	Normal
	Posttest	0,076	Normal

3. Uji Homogenitas *Pretest*

Teknik analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini ialah uji *independent sample t test* dihitung menggunakan bantuan *software SPSS 25*. Data yang digunakan dalam uji ini, yakni data *pretest* kemampuan matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diketahui hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi > 0.05 maka tidak ada perbedaan yang bermakna.

Tabel 1. 2 Uji homogenitas

Tes	<i>Pretest</i>	<i>posttest</i>
Variabel	Representasi Matematis	Representasi Matematis
Sig (2-tailed)	0.849	0.894

4. Uji Hipotesis

Terdapat 2 hipotesis yang akan di uji, hipotesis yang pertama menggunakan uji *t* dua pihak melalui *independent-sample t-test* yang dioperasikan dengan perangkat lunak SPSS 26 dan yang kedua diuji dengan menggunakan uji *t* berpasangan (*paired-sample t-test*). Pengujian hipotesis pertama dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dalam kemampuan representasi matematis antara siswa yang menerapkan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* dibandingkan dengan siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi statistika di kelas VIII SMP Negeri 1 Sampang.

Uji hipotesis perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang menerapkan pembelajaran model *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* dibandingkan dengan siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional

Tabel 1. 3 Uji hipotesis perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang menerapkan pembelajaran model *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* dibandingkan dengan siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional

Variabel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Sig.
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Kemampuan representasi matematis	79,78 $\pm$ 10,28	87,78 $\pm$ 9,67	0,002

Menunjukkan bahwa nilai *mean* $\pm$ SD kelas eksperimen adalah 79,78 $\pm$ 10,28 dan kelas kontrol adalah 87,78 $\pm$ 9,67. Tampak nilai *sig* = 0,002 < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada nilai *posttest* kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

pengaruh penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* terhadap kemampuan representasi matematis siswa

Tabel 1. 4 Uji hipotesis pengaruh penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* terhadap kemampuan representasi matematis siswa

Variabel	Pretest	Posttest	Sig.(2-tailed)
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Representasi Matematis siswa	52.19 $\pm$ 9.553	87.78 $\pm$ 9.678	0.000

Diperoleh nilai *sig* sebesar 0,000. Karena nilai *sig* 0,000 < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* terhadap kemampuan representasi matematis siswa dalam kelas eksperimen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* memberikan pengaruh yang bermakna dalam meningkatkan representasi matematis siswa dalam materi statistika di kelas VIII SMP Negeri 1 Sampang.

PEMBAHASAN

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* yang ditunjukkan pada Tabel 1.1, menunjukkan bahwa seluruh variabel mempunyai nilai signifikansi > 0,05. Hal ini menunjukkan semua data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji homogenitas yang menggunakan nilai *pretest* kemampuan representasi matematis kelas kontrol dan kelas eksperimen pada tabel 1.2 adalah sama, dibuktikan dengan nilai signifikansi > 0.05 maka tidak ada perbedaan yang bermakna.

Berdasarkan uji hipotesis data *posttest* kemampuan representasi matematis siswa pada tabel 1.3 Kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen secara kuantitatif dinyatakan bahwa nilai rata-rata siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* berbeda dengan

nilai rata-rata siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini terbukti dari nilai rata-rata *posttest* kemampuan representasi matematis di kelas kontrol 79,78 berbeda dengan nilai rata-rata *posttest* kemampuan representasi matematis di kelas eksperimen 87,78. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Kenedi, Ary Kiswanto & Nelliarti, (2019) *Project Based Learning* mampu merangsang pengetahuan siswa untuk dapat mengembangkan dan mengaitkan suatu informasi dengan informasi lainnya. Hal ini diperkuat dengan nilai rata-rata *pretest-posttest* yaitu 52,19 dan 87,78 dengan nilai $\text{sig } 0,000 < 0,05$. Dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* siswa dapat meningkatkan kemampuan representasi matematisnya.

Berdasarkan hasil uji hipotesis data *posttest* dan *pretest* kemampuan representasi matematis siswa pada tabel 1.4. hasil perbandingan data dari kelas eksperimen dalam representasi matematis siswa menunjukkan bahwa nilai *Pretest* adalah 52.19 dan mean *Posttest* adalah. Dari hasil tersebut, didapati bahwa nilai $\text{Sig (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$, yang mengindikasikan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* terhadap kemampuan representasi matematis siswa dalam kelas eksperimen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* memberikan pengaruh yang bermakna dalam meningkatkan representasi matematis siswa dalam materi statistika di kelas VIII SMP Negeri 1 Sampang. Hal tersebut selaras dengan pendapat Ningsih, Eva Fitria, dkk (2023) menyatakann bahwa peta pikiran merupakan teknik yang paling baik dalam membantu proses berpikir otak secara teratur karena menggunakan teknik grafis yang berasal dari pemikiran manusia yang bermanfaat untuk menyediakan kunci-kunci universal sehingga membuka potensi otak.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam representasi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran model *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil *Posttest* menunjukkan bahwa representasi matematis siswa yang menggunakan *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* mencapai 87,78, sementara siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional hanya mencapai 79,78. Ada pengaruh dari penerapan model *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan representsi matematis siswa yang menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping*, dengan rata-rata nilai *Pretest* sebesar 52,19 meningkat menjadi 87,78 pada *Posttest* ($\text{Sig. 2-tailed} = 0,002$). Berdasarkan pembahasan dan simpulan yang diuraikan, maka peneliti menyarankan beberapa hal berikut. (1) Bagi pendidik model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang bisa diimplementasikan pendidik. (2) Bagi siswa sangat penting untuk mengembangkan pola pikir, tidak takut salah, dapat bersosialisasi dengan teman untuk memacu diri meningkatkan kemampuan. (3) Bagi sekolah dapat meningkatkan kualitas siswa yang dapat meningkatkan kualitas sekolah. (4) Bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan

model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* untuk mengukur kemampuan representasi matematis pada mata pelajaran lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Almu, F.F. 2019. Efektivitas Model Pembelajaran Mind Mapping Berbantuan Media Gambar Materi Indahnya Kebersamaan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 6(2), 177-185.
<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil/article/view/47>
- Ashoumi, H., Chotimah, C., Zulfah, M.A., & Rahmawati, R. 2020. Pelatihan Metode Pembelajaran Mind Mapping Bagi Guru Mata Pelajaran di MI Darul Ma'arif. *Jumat Pendidikan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1-6.
<http://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimaspen/article/view/1003>.
- Goldin, G. A. (2020). Mathematical representations. *Encyclopedia of mathematics education*, 566-572.
- Jensen, E., Makowitz, K. 2002. *Otak Sejuta Gygabite : Buku Pintar Membangun Ingatan Super*. Bandung: Kaifa
- Nurhadiyati, A., Rusdinal, R., & Fitria, Y. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 327–333.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.684>
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33-44.

Lembar Persetujuan Pembina Jurnal

Artikel oleh Zahna nabiila Aprilianti yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Creative Mind Mapping* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika di Kelas VIII SMP Negeri 1 Sampang” ini telah diperiksa dan disetujui.

Malang, 27 November 2024
Pembimbing I

Prof. Dr. Drs. Surahmat, M.Si.
NPP. 196511111991021000