



Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Zulfani Fauzia Azmi¹, Nanang Khuzaini², Istinganah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mercu Buana
Yogyakarta

Abstract

Received: 24 November 2023

Revised : 03 Desember 2023

Accepted: 10 Desember 2023

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran matematika Knisley terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Tes dalam penelitian ini terdiri dari tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest). Populasi sekaligus sebagai sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A dan kelas VIII C SMP N 2 Sedayu. Instrument yang digunakan dalam pengumpulan data adalah soal tes materi statistika berupa 4 soal uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji independent sample t-test adanya signifikansi 2-tailed < taraf signifikansi (0,005 < 0,050) maka pembelajaran Matematika Knisley berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Keywords: *Eksperimen, Model Pembelajaran Matematika Knisley, Kemampuan Berpikir Kreatif*

(*) Corresponding Author: zulfanifauzia@gmail.com

How to Cite: Azmi, Z. F., Khuzaini, N., & Istinganah, I. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10443558>.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam bidang pendidikan karena mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Darusman, 2014: 165). Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu mempunyai peranan penting dalam mengembangkan kemampuan siswa termasuk kemampuan berpikirnya (Fadillah, 2016: 1). Sehingga, matematika menjadi salah satu pelajaran wajib yang diajarkan disemua jenjang sekolah mulai dari SD hingga di perguruan tinggi. (Rosa, 2017: 44).

Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan mampu mewujudkan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh Depdiknas, (2006) yaitu (1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, (2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan 3 penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba, (3) mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan (4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan. Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya melatih keterampilan dan menghafal fakta, tetapi melatih pemahaman konsep.

Salah satu kemampuan matematika yang telah disebutkan adalah berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif didefinisikan sebagai pola pikir dan juga kemampuan yang berkaitan dengan kreativitas pada berbagai ide dan gagasan bahkan yang tidak umum, mengubah serta mengembangkan suatu permasalahan dengan melihat situasi atau permasalahan dari sisi yang beragam (Meika & Sujana, 2017: 9) Berdasarkan pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk ke dalam ilmu-ilmu eksakta yang lebih banyak memerlukan berpikir

kreatif dari pada hapalan (Aripin & Purwasih, 2017: 225). Seiring dengan perkembangan dan perubahan era informasi dan suasana bersaing semakin ketat, masalah-masalah yang dihadapi akan menjadi lebih kompleks sehingga perlu memiliki kemampuan berpikir kreatif untuk survive menghadapi persaingan, karena akan lebih mudah menghadapi masalah dan menyelesaikannya (Happy & Widjajanti, 2014: 49).

Siswa Indonesia masih perlu dikembangkan lagi untuk kemampuan matematika tingkat tinggi, salah satu berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kreatif. (Aripin & Purwasih, 2017) Tetapi pada kenyataan di lapangan, pembelajaran matematika masih bersifat drill dan tidak menunjukkan keterkaitan antarkonsep sehingga belum mampu mewujudkan tujuan pembelajaran matematika di sekolah (Fadillah, 2016: 2).

Kenyataannya kemampuan matematika siswa Indonesia ini belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Berdasarkan PISA (Program for International Student Assessment) yang melakukan penilaian tingkat dunia untuk menguji kemampuan siswa-siswa yang berusia 15 tahun salah satu instrumennya adalah matematika (Aripin & Purwasih, 2017). Dapat dilihat bahwa hasil studi tahun terakhir yaitu tahun 2015 dengan skor 386 dalam bidang kompetensi matematika mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan tahun 2012 dengan skor 375. Namun, jika dibandingkan dengan rata-rata keseluruhan yaitu 490 tingkat capainya masih di bawah rata-rata (OCED, 2016). Soal matematika dalam PISA lebih mengukur kemampuan bernalar, pemecahan masalah, argumentasi, berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi dari pada soal-soal yang mengukur kemampuan teknis baku yang berkaitan dengan perhitungan semata (Wardhani, 2011). Hasil studi TIMMS (Trends International Mathematics and Science) pada tingkatan kelas VIII pada tahun 2011 menyatakan bahwa kemampuan matematika Indonesia menunjukkan skor dibawah rata-rata, menempati peringkat ke 38 dari 45 negara. Dimensi TIMMS meliputi dimensi konten dan dimensi kognitif (TIMSS, 2011). Dimensi konten terdiri atas empat domain, yaitu bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang. Dimensi kognitif terdiri atas mengetahui fakta dan prosedur (pengetahuan), menggunakan konsep, dan memecahkan masalah rutin (penerapan), serta memecahkan masalah nonrutin (Wardhani, 2011). Hasil studi TIMMS menunjukkan bahwa siswa Indonesia perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik simpulan, serta menggeneralisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal yang lain (Aripin & Purwasih, 2017). Berdasarkan hasil kedua studi menunjukkan bahwa kemampuan bernalar siswa Indonesia masih rendah.

Pada studi pendahuluan yang peneliti lakukan di SMPN 2 Sedayu menunjukkan bahwa tingkat berpikir kreatif siswa masih rendah. Berdasarkan soal uraian yang diberikan menunjukkan bahwa siswa kurang kreatif dalam proses pengerjaan soal, siswa cenderung kebingungan dan berusaha melihat jawaban dari temannya dibandingkan untuk memikirkan sendiri apa jawaban dari soal tersebut. Ketika siswa di berikan soal yang berbeda dari soal yang di berikan oleh guru, siswa mengalami kesulitan untuk mengerjakannya.

Dengan keadaan yang terjadi dikelas VIII SMP N 2 Sedayu tersebut maka harus ada upaya memperbaiki proses pembelajaran matematika mengingat betapa

pentingnya kemampuan berpikir kreatif bagi siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melakukan inovasi dalam model pembelajaran yang digunakan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjawab permasalahan diatas adalah dengan menggunakan model pembelajaran matematika Knisley. Model Pembelajaran Matematika *Knisley* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Dr. Jeff Knisley (2003) dimana proses belajar berdasarkan pada pengalaman (Rosa, 2017: 46) Pembelajaran yang mengacu pada model pembelajaran Kolb yaitu pembelajaran matematika yang terdiri dari empat tahap yaitu *Concrete-Reflective, Concrete –Active, Abstract –Reflective, Abstract –Active*. Knisley (2003) mengembangkan empat sintaks model gaya belajar Kolb menjadi sintak model pembelajaran Knisley, yaitu: (1) Allegorization, pada tahap ini siswa merumuskan kembali konsep baru dari konsep yang diketahui. Guru bertindak sebagai pendongeng, menjelaskan konsep-konsep baru secara visual yang umumnya akrab dengan lingkungan siswa; (2) Integrasi, pada tahap ini siswa melakukan eksplorasi, eksperimen, pengukuran, dan melakukan perbandingan antara konsep baru dan yang diketahui. Guru adalah motivator; (3) Analisis, pada tahap ini siswa menganalisis konsep baru dan menghubungkannya dengan konsep yang diketahui, tetapi masih membutuhkan informasi rinci untuk memecahkan masalah menggunakan konsep baru tersebut. Guru berperan sebagai sumber informasi; (4) Sintesis, siswa memahami konsep baru dan menggunakannya untuk membentuk strategi pemecahan masalah. Guru berperan sebagai pelatih (Apriatni et al., 2022). Di dalam tahap-tahap tersebut, apabila diterapkan di dalam proses belajar mengajar akan menghasilkan peserta didik yang tidak hanya dapat mengembangkan pemahaman konsep dan prosedur saja tetapi juga memfasilitasi siswa agar berpikir (Mulyana, 2009: 34).

Dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan pengalaman, siswa tidak hanya belajar tentang konsep materi belaka, tetapi siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran untuk dijadikan sebagai suatu pengalaman. Pengalaman digunakan sebagai katalisator untuk menolong siswa mengembangkan kapasitas dan kemampuannya dalam proses pembelajaran sehingga siswa terbiasa berpikir kreatif (Kurniawati et al., 2020).

Dari pemaparan diatas penulis tertarik untuk meneliti kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan model matematika Knisley. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran Knisley dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen (*quasi ekperimental design*). Peneliti memilih jenis penelitian kuasi eksperimen karena subyek-subyek dalam suatu kelompok yang akan diteliti tidak dilakukan secara acak dan membentuk kelas baru melainkan menggunakan subyek yang sudah ada dalam kelas tersebut. jadi, penelitian ini dilakukan dengan menempatkan subyek penelitian kedalam dua kelompok (kelas) yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 2 Sedayu yang berlokasi di Bakal, Argodadi, Kec. Sedayu, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu penelitian ini yaitu di semester genap tahun ajaran 2022/2023, tepatnya pada

bulan Mei 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sedayu 2022/2023, sedangkan untuk Sampel penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas VIII-A untuk penerapan model pembelajaran matematika Knisley (kelas eksperimen) dan kelas VIII C untuk penerapan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru matematika di kelas (kelas kontrol). Dimana kelas VIII A berjumlah 32 siswa dan kelas VIII C berjumlah 30 siswa, sehingga jumlah sampel untuk penelitian ini ada 62 siswa. Pengambilan kelas tersebut berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Sedayu.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknis tes. Tes dalam penelitian ini terdiri dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Soal tes tersebut berupa soal statistika yang sudah melewati analisis dengan mencari kevalidan dan reabilitasnya. Analisis yang digunakan terdapat dua tahap, yaitu: 1) Analisis deskriptif digunakan untuk mendiskripsikan data. Untuk data tentang kemampuan komunikasi diperoleh melalui pengukuran dengan instrumen tes yang berbentuk uraian. Skor yang diperoleh selanjutnya dikonversi sehingga menjadi nilai dengan rentang antara skor 0 sampai dengan 100. Skor tersebut kemudian digolongkan dalam kriteria berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah untuk mata pelajaran matematika yaitu 70. 2) Uji prasyarat analisis, Jika asumsi dari uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas) terpenuhi maka dilanjutkan dengan pengujian *independen sample t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut deskripsi statistic data pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas control.

Tabel 1 Deskripsi Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

| Deskripsi | Eksperimen | | Kontrol | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Sebelum Treatment | Setelah Treatment | Sebelum Treatment | Setelah Treatment |
| Rata-rata | 37.71 | 71.37 | 44.86 | 64.30 |
| Standar deviasi | 18.87 | 10.01 | 14.07 | 11.20 |
| Varians | 356.40 | 100.37 | 198.18 | 125.52 |
| Skor minimum | 15 | 55 | 15 | 45 |
| Skor maksimum | 75 | 88 | 65 | 85 |
| Range | 60 | 33 | 50 | 40 |

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif seperti yang disajikan pada tabel menunjukkan bahwa rata-rata hasil pengukuran tes kemampuan berpikir kreatif sebelum treatment pada kelompok eksperimen adalah 37,71 dan pada kelompok kontrol adalah 44,86. Sedangkan setelah treatment pada kelompok eksperimen terjadi kenaikan sebesar 33,36 sehingga rata-ratanya menjadi 71,37 dan pada kelompok kontrol terjadi kenaikan 19,44 sehingga rata-ratanya menjadi 64,30.

Prosedur pengolahan hipotesis untuk pengujian kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hasil Uji Normalitas dapat dilihat bahwa data dari variabel keaktifan belajar maupun hasil belajar pada kelompok kelas kontrol dan eksperimen memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data penelitian tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Dalam penelitian ini data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan bantuan *software SPSS for Windows*, yaitu dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | Keterangan |
|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| | Kode | Nilai Signifikasi | |
| Hasil | Kontrol | 0,128 | Distribusi Normal |
| | Ekprimen | 0,134 | Distribusi Normal |

Berdasarkan hasil tabel tampak bahwa nilai signifikasi pada uji normalitas pada kelas kontrol adalah 0,129 dan pada kelas eksperimen adalah 0,134. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut memperoleh sig. lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, sebaran data untuk pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah normal. Data penelitian tersebut telah memenuhi asumsi normalitas sehingga dapat dilanjutkan ke analisis selanjutnya.

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan dari beberapa bagian sampel. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menghitung nilai pretest dengan nilai pretest antara kedua kelompok dan antara nilai posttest dengan nilai posttest antara kedua kelompok. Untuk hasil uji homogenitas pretest dan posttest kelompok eksperimen maupun dikelompok kontrol disajikan pada tabel berikut

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif

| Levene Statistic | Df1 | Df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|-------|
| 0.100 | 1 | 60 | 0.753 |

Berdasarkan tabel diatas tampak bahwa nilai *Levene statistic* adalah 0,100 dengan nilai signifikansi 0,753. Dengan demikian H_0 diterima ($0,753 > 0,050$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, sebaran data untuk pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah data homogen.

Data *Pretest dan Posttest* kemampuan berpikir kreatif telah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, sehingga dapat dilanjutkan analisis statistik paramaterik selanjutnya.

3. Uji Efektifitas *Independent Sample t-test*

Pengujian menggunakan *Independent Sample t-test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan pada dua kelompok yang berbeda. *Independent Sample t-test* juga digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran matematika *Knisley* terhadap Kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil dari uji *Independent Sample t-test* disajikan sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Uji *Independent Sample t-test* Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif

| | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|----------|
| | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Ha Equal variances assumed | .100 | .753 | 2.899 | 60 | .005 | 7.79375 | 2.68849 | 2.41597 | 13.17153 |
| Equal variances not assumed | | | 2.888 | 58.069 | .005 | 7.79375 | 2.69885 | 2.39156 | 13.19594 |

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa menunjukkan bahwa nilai signifikansi 2-tailed < taraf signifikansi (0,005 < 0,050) artinya dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran matematika *Knisley* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kelas eksperimen lebih baik/unggul untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dibandingkan kelas kontrol.

Pembahasan

Berdasarkan diskripsi dan analisis data, maka diperoleh secara umum bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran matematika *Knisley* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika, Hal ini dapat dilihat dari perubahan rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dengan perubahan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol pada tabel, yang memperlihatkan perubahan nilai pada kelas eksperimen jauh lebih tinggi. Ini berarti kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Knisley* lebih baik dari cara biasa.

Dalam penerapan model pembelajaran matematika *Knisley* pada kelas eksperimen, menunjukkan pembelajaran yang berbasis pengalaman lebih baik dari metode konvensional. Dalam pelaksanaanya, siswa secara mandiri maupun dalam kelompok mengkonstruksikan konsep matematika yang kemudian dibahas di kelas. Dengan adanya aktifitas kompleks yang dilakukan oleh siswa kelas eksperimen ini, dapat memuat siswa belajar untuk membangun dan menyusun konsep atas dasar kreativitasnya, keyakinan diri para siswa, hingga memupuk jiwa kreatif siswa pada kelas eksperimen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kesimpulan penelitian yang telah dikemukakan pada, maka diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran matematika *Knisley* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat dari uji independent sample t-test terdapat signifikansi 2-tailed < taraf signifikansi (0,005 < 0,050). Bukan hanya ada pengaruh saja tetapi model pembelajaran matematika *Knisley* lebih baik dari pada kelas kontrol dengan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru (konvensional).

DAFTAR PUSTAKA

- Apriatni, S., Nindiasari, H., & Sukirwan, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran *Knisley* Terhadap Kemampuan Matematis Peserta Didik: Systematic Literature Review. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3059–3077. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1541>
- Aripin, U., & Purwasih, R. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Alternative Solutions Worksheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 225–233. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i2.989>
- Darusman, R. (2014). Penerapan Metode Mind Mapping (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Smp. *Infinity Journal*, 3(2), 164–173. <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.61>
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Standar Kompetensi SMP dan MTS*. Jakarta:Depdiknas <https://doi.org/10.1002/ejoc.201200111>
- Fadillah, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.1.1-8>
- Happy, N., & Widjajanti, D. B. (2014). Keefektifan Pbl Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis, Serta Self-Esteem Siswa Smp. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 48–57. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i1.2663>
- Kurniawati, L., Kadir, K., & Octafiani, N. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Experiential Learning. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 1(2), 86–102. <https://doi.org/10.15408/ajme.v1i2.14071>
- Meika, I., & Sujana, A. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 8–13. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2025>
- OCED. (2012). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2012. *Oecd*, 1–10. www.oecd.org/pisa
- Rosa, E. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Matematika *Knisley* (MPMK) Menggunakan Media Petak Warna-Warni Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Segitiga di Kelas VII MTs. Putra-Putri Simo. *Inspiramatika*, 3(1), 43–52.

- TIMSS. (2011). Timss 2011. *Pirls*, 1. <https://www.documentcloud.org/documents/537357-overview-timss-and-pirls-2011-achievement.html>
- Wardhani, S. dan R. (2011). Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP : Belajar dari PISA dan TIMSS. *Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika*, 55.