
EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KNISLEY DENGAN METODE *BRAINSTORMING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X SMK PEMBAHARUAN PURWOREJO

Deshinta Rahmawati¹, Wharyanti Ika Purwaningsih², Prasetyo Budi Darmono³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Purworejo

deshintata2@gmail.com

ABSTRAK

Deshinta Rahmawati. 192140009. Eksperimentasi Model Pembelajaran Knisley Dengan Metode *Brainstorming* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMK Pembaharuan Purworejo. Skripsi. Pendidikan Matematika. FKIP, Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2024. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang dikenai model pembelajaran Knisley dengan Metode *Brainstorming* lebih baik dari model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah dua kelas, kelas X TKR O sebagai kelas kontrol dan kelas X TP2 sebagai kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming*, sedangkan kelas kontrol akan diterapkan model pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan dokumentasi. Instrumen tes yang digunakan berupa soal-soal matematika berbentuk soal uraian materi peluang dan dokumentasi berupa mengambil data awal berupa nilai UAS semester satu serta daftar nama siswa yang akan dijadikan sebagai sampel sebelum diberi perlakuan. Metode analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas variansi, uji keseimbangan dan uji hipotesis. Hasil dari eksperimen penelitian diperoleh nilai rata-rata siswa mendapatkan perlakuan pada kelas eksperimen 82,483, sedangkan pada kelas kontrol 75,259. Setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t menunjukkan bahwa hasil uji nilai t dengan $t_{hitung} = 1,730 > 1,645 = t_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming* lebih baik daripada model pembelajaran Konvensional. Karena siswa lebih baik dalam mengidentifikasi masalah dalam soal komunikasi matematis, merumuskan masalah dalam soal atau menyusun model matematika dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematis pada materi peluang yang dituliskan pada lembar jawab siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Pembelajaran Matematika Knisley.

ABSTRACT

Deshinta Rahmawati. 192140009. Experimentation of the Knisley Learning Model with the Brainstorming Method on the Mathematical Communication Skills of Class X Students of SMK Pembaharuan Purworejo. Thesis. Mathematics Education. FKIP, Muhammadiyah University of Purworejo, 2024. The purpose of this study was to determine whether the mathematical communication skills of students who were subjected to the Knisley learning model with the Brainstorming Method were better than the conventional learning model with the lecture method. This type of research is quantitative research. This quantitative research uses a quasi-experimental research method. The population in this study were two classes, class X TKR O as the control class and class X TP2 as the experimental class. In the experimental class, the Knisley learning model with the Brainstorming method will be applied, while the control class will be applied to the conventional learning model. Data collection techniques used tests and documentation. The test instruments used were in the form of mathematical questions in the form of essay questions on probability material and documentation in the form of taking initial data in the form of semester one UAS scores and a list of student names that would be used as samples before being treated. The data analysis method uses normality test, variance homogeneity test, balance test and hypothesis test. The results of the research experiment obtained the average value of students receiving treatment in the experimental class 82.483, while in the control class 75.259. After the hypothesis test using the t test showed that the results of the t value test with $t_{count} = 1.730 > 1.645 = t_{table}$. So it can be concluded that the mathematical communication skills of students with the Knisley learning model with the Brainstorming method are better than the Conventional learning model. Because students are better at identifying problems in mathematical communication questions, formulating problems in questions or compiling mathematical models and applying strategies to solve mathematical problems on the material of probability written on the student's answer sheet.

Keywords: *Mathematical Communication Skills, Knisley Mathematics Learning.*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan kita. Menurut Undang- Undang No.18 tahun 2002 tentang sistem penelitian nasional, pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah cara atau metode serta proses atau produk yang dihasilkan dari pemanfaatan sebagai disiplin ilmu pengetahuan yang menghasilkan nilai bagi pemenuhan kebutuhan, kelangsungan dan peningkatan mutu kehidupan manusia. Upaya peningkatan mutu kehidupan manusia dan mencerdaskan kehidupan masyarakat dapat dicapai dengan memberikan pendidikan yang memadai bagi seluruh rakyat Indonesia.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya

untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan diperoleh melalui adanya proses pembelajaran baik di lingkungan sekolah maupun diluar sekolah. Salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan di sekolah yaitu matematika.

Komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menghubungkan objek nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide-ide matematika, menjelaskan ide, situasi matematika secara lisan atau tertulis dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, mengungkapkan kejadian sehari-hari dalam simbol matematika, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika (Achmad: 2020: 20). Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri siswa. Ansari (2016: 16) mempertegas bahwa komunikasi matematis bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan siswa dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, bekerjasama, menulis dan akhirnya melaporkan.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran Matematika di SMK Pembaharuan Purworejo, diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran sehari-hari guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional atau ceramah. Berdasarkan informasi dari guru matematika di sekolah tersebut kemampuan komunikasi pada setiap kelas dikelas X masih cenderung rendah dan pada saat pembelajaran berlangsung masih terdapat siswa yang kurang aktif dan komunikatif. Siswa masih sulit memahami dan mengkomunikasikan simbol-simbol atau notasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal matematika dengan baik. Oleh karena itu, guru harus mengupayakan agar siswa dapat dengan mudah menyelesaikan suatu soal dan mengkomunikasikannya. Salah satu upaya yang bisa dilakukan seorang guru yaitu dengan merubah metode atau cara mengajar dalam kelas. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul: “Eksperimentasi Model Pembelajaran Knisley dengan Metode *Brainstorming* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMK Pembaharuan Purworejo.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Menurut Sinambela (2020: 23) penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menggunakan angka-angka dalam memproses data untuk menghasilkan informasi yang terstruktur. Karakteristik penelitian kuantitatif bertujuan untuk mendapatkan data yang menggambarkan karakteristik objek, peristiwa, atau situasi (Sekaran & Bougie, 2016: 43). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Metode penelitian eksperimen semu adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2018: 72). Penelitian eksperimen ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas pertama sebagai kelas kontrol dan kelas kedua sebagai kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming*, sedangkan kelas kontrol akan diterapkan model pembelajara konvensional. Pada tahap pembelajaran dari penelitian ini guru memberikan materi pembelajaran kepada siswa, selanjutnya guru memberikan masalah kepada siswa yang telah dikelompokkan. Tahap selanjutnya dari penelitian ini, masing-masing dari siswa akan diberi tes untuk mengukur dan mengetahui kemampuan cara menyelesaikan masalah dan mengkomunikasikan dengan siswa atau teman lain.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Setelah Perlakuan

No	Kelompok	L_{max}	L_{tabel}	Keputusan	Keterangan
1	Eksperimen	0,113	0,173	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0,115	0,173	H_0 diterima	Berdistribusi Normal

Dari hasil analisis uji normalitas pada tabel 9, tampak bahwa pada kelas eksperimen I nilai $L_{max} = 0,113 < 0,173 = L_{tabel}$ dan kelas kontrol nilai $L_{max} = 0,115 < 0,173 = L_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Disimpulkan bahwa H_0 diterima sehingga kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Variansi Setelah perlakuan

Kelompok	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keputusan	Keterangan
Eksperimen dan kontrol	0,604	3,841	H_0 diterima	Kedua kelas dalam variansi yang sama

Dari analisis uji homogenitas variansi pada tabel 10 tampak bahwa $X^2_{hitung} = 0,604 < 3,841$ berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang sama.

Tabel 11. Hasil Uji Hipotesis Penelitian

No	Kelompok	\bar{X}	S.D	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
1	Eksperimen	82,483	14,438	29	1,730	1,645	H_0 ditolak
2	Kontrol	75,259	16,789	27			

Dari hasil uji nilai t dengan $t_{hitung} = 1,730$ dan $t_{tabel} = 1,645$; $DK = \{t \mid t > 1,645\}$. Karena nilai $t_{hitung} \in DK$ maka H_0 ditolak, artinya kemampuan komunikasi matematis siswa yang dikenai model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* lebih baik daripada model pembelajaran Konvensional pada siswa kelas X SMK PN 2 Purworejo.

Pembahasan

Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* dan variabel terikat yang diukur dalam penelitian ini sebagai adanya variabel bebas, ialah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMK Pembaharuan Purworejo.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMK Pembaharuan Purworejo. Sampel dalam penelitian ini dua kelas dari populasi yang dipilih secara random. Dua kelas tersebut ialah kelas X TKR dan kelas X TP 2. Jumlah siswa pada masing-masing kelas yaitu 29 dan 27 siswa. Kemudian dilakukan analisis berdasarkan data awal yang berupa nilai PAS, yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji

homogenitas, dan uji keseimbangan. Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh bahwa kelas X TKR sebagai kelas eksperimen berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Sedangkan kelas X TKR 2 sebagai kelas Kontrol, berdistribusi normal karena diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$. Setelah kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi normal, maka data awal kedua kelas tersebut diuji homogenitas variansi populasinya, dengan metode *Barlett* dengan uji uji *chi* kuadrat. Berdasarkan hasil perhitungan disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai variansi yang sama atau homogen.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan diatas, diperoleh rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen mencapai 82,483 sedangkan pada kelas kontrol rata-ratanya 75,259. Dari hasil perhitungan statistik uji hipotesis diperoleh $t_{obs} = 1,730$ dengan $\alpha = 0,05$ dari daftar distribusi didapat $t_{tabel} = 1,645$, sedangkan daerah kritiknya adalah $DK = \{t \mid t > 1,645\}$. Karena $t_{obs} > t_{tabel}$ maka $t_{obs} \in DK$ maka H_0 ditolak dengan H_1 diterima. Dari hasil pengamatan dan pembelajaran, peneliti menyimpulkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dikenai model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming* lebih baik daripada model pembelajaran Konvensional pada siswa kelas X SMK Pembaharuan Purworejo. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Aprilina (2018) melalui penelitiannya dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data, dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming* lebih baik daripada model pembelajaran Konvensional pada siswa kelas X SMK Pembaharuan Purworejo pada materi peluang kelas X SMK Pembaharuan Purworejo, hal tersebut terbukti dengan hasil nilai rata-rata siswa yang diperoleh setelah mendapatkan perlakuan pada kelas eksperimen 82,483, sedangkan pada kelas kontrol 75,259.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F. 2020. [Pengaruh Model Pembelajaran Knisley Berbantuan Geoenzo Terhadap Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Tipe Kepribadian](http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/11776). *Undergraduate Thesis, Uin Raden Intan Lampung*. Vol. 4, No. 1, Hal. 20-54. <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/11776> diakses pada 15 Desember 2022.
- Ansari, B. I. 2016. *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Sekaran, U., & Bougie, R. 2016. *Research methods for business: A skill building approach*. John Wiley & Sons.
- Sinambela, R. T. 2020. Pengaruh Sistem Pengendalian Internal Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pada Badan Pengelolaan Keuangan Dan Aset Daerah Provinsi Jawa Barat. *Land Journal*. Vol. 1, No. 1, Hal. 1-15. <https://ejurnal.poltekpos.ac.id/index.php/jurnalland/article/view/557> diakses pada 10 Januari 2023.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, penerbit Alfabeta, Bandung.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Online). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/44462> diakses pada 18 November 2022