

PENGARUH PENGGUNAAN *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA BERDASARKAN MINAT SISWA TERHADAP GAYA MENGAJAR GURU PADA METODE INKUIRI

Intan, Runisah, and Farid Gunadi

Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Wiralodra, Jl. Ir. H. Juanda KM.03, Indramayu 45213, Indonesia

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode inkuiri berbasis *GeoGebra*, (2) untuk mengetahui pengaruh minat siswa pada gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (3) untuk mengetahui pengaruh interaksi antara metode inkuiri berbasis *GeoGebra* dengan minat siswa pada gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan populasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X-IPA SMA Negeri 1 Terisi tahun pelajaran 2018/2019. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan: (1) Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang diberikan metode inkuiri berbasis *GeoGebra* dengan metode inkuiri tanpa *GeoGebra*, berarti terdapat pengaruh penggunaan *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; (2) Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa yang mempunyai minat terhadap gaya mengajar guru tinggi dengan rendah, berarti tidak terdapat pengaruh minat siswa pada gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; (3) Tidak ada pengaruh interaksi antara penggunaan media pembelajaran *GeoGebra* dan minat siswa pada gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, guru dapat menggunakan metode inkuiri berbasis *GeoGebra* sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk menjadikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih baik.

1. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari sejak anak-anak mulai memasuki bangku sekolah sampai ke perguruan tinggi, dikarenakan matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari baik itu dalam dunia pendidikan ataupun dalam perkembangan ilmu pengetahuan lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Ruseffendi (2006) yang dikutip Asri Rahmawati (2014: 278) bahwa matematika merupakan salah satu ilmu yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, selain sebagai salah satu bidang ilmu dalam dunia pendidikan juga merupakan salah satu bidang studi yang sangat penting baik bagi siswa maupun bagi pengembangan ilmu yang lain.

Berdasarkan tujuan kurikulum permendikbud 2016, pada salah satu kompetensi khususnya kompetensi inti (pengetahuan) salah satu kemampuan matematis yang disebutkan ialah kemampuan pemecahan masalah. Menurut Sri Hartini (2017: 120) kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa pada pembelajaran matematika, yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang bersifat tidak rutin. Kartono (2013: 467-468) juga berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah itu penting karena kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat mengembangkan kognitif siswa secara umum, mendorong kreatifitas, mengembangkan kemampuan menulis dan verbal yang merupakan proses aplikasi matematika dan dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ini kurang memuaskan. Hal ini sesuai dengan survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2015, yang

menyatakan bahwa Indonesia masih menduduki peringkat 63 dari 72 negara yang mengikuti survey.

Ada banyak metode pembelajaran yang dapat digunakan agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi lebih baik, salah satunya yaitu metode inkuiri. Menurut Nasir (2016: 134), “Metode inkuiri merupakan metode pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri siswa, sehingga dalam proses pembelajaran ini siswa lebih banyak belajar sendiri mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah”. Sedangkan, Menurut Yulianto yang dikutip oleh Suid, dkk (2016: 74), “Metode inkuiri adalah metode pembelajaran dimana siswa dituntut untuk lebih aktif dalam proses penemuan, penempatan siswa lebih banyak belajar sendiri serta mengembangkan keaktifan dan memecahkan masalah”. Adapun langkah-langkah dalam metode inkuiri menurut Nasir (2016: 138) yaitu:

- 1) Observasi atau pengamatan terhadap berbagai fenomena alam.
- 2) Mengajukan pertanyaan tentang fenomena yang dihadapi.
- 3) Mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban.
- 4) Mengumpulkan data yang terkait dengan pertanyaan yang diajukan.
- 5) Merumuskan kesimpulan-kesimpulan berdasarkan data.

Selain dengan menggunakan metode pembelajaran, penggunaan media pembelajaran juga dapat digunakan agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi lebih baik. Media yang akan digunakan pada penelitian ini ialah media *GeoGebra*. *GeoGebra* adalah program dinamis yang memiliki fasilitas untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep-konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika (Ali Syahbana, 2016: 2). Maka dari itu dapat disebutkan bahwa *GeoGebra* merupakan salah satu program yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika guna mempermudah proses pembelajaran, serta agar siswa bisa lebih mudah mempelajari dan memahami matematika.

Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan metode inkuiri berbasis *GeoGebra* yang ditinjau berdasarkan minat siswa terhadap gaya mengajar guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode inkuiri berbasis *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, untuk mengetahui pengaruh minat siswa pada gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan untuk mengetahui pengaruh interaksi metode inkuiri berbasis *GeoGebra* dengan minat siswa pada gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Terisi, yang beralamatkan Jl. Raya Cikedung-Terisi, Karangasem Kec. Terisi, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat 45262. Populasi pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X IPA SMAN 1 Terisi tahun pelajaran 2018/2019 yang terbagi menjadi lima kelas. Menurut Aan Juhana Senjaya (2017: 3) populasi adalah seluruh objek dari subjek karakteristik entitas yang menjadi fokus amatan dan sebagai sasaran pemberlakuan hasil penarikan kesimpulan atau inferensi. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *cluster random sampling*. Berdasarkan hasil pengundian terpilihlah kelas X-2 IPA sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X-4 IPA sebagai kelas eksperimen 2.

Metode yang digunakan ialah metode eksperimen karena kelas X-2 IPA yang akan diberi perlakuan berupa penggunaan metode inkuiri berbasis *GeoGebra*, sedangkan kelas X-4 IPA hanya sebagai kelas kontrol. Pada akhir pertemuan kedua kelas tersebut akan sama-sama diberikan angket minat siswa terhadap gaya mengajar guru. Berikut desain penelitiannya:

menggunakan uji kolmogorov-smirnov, dan uji homogenitas menggunakan uji Bartlett. Berikut ini adalah hasil uji normalitas dan uji homogenitas.

Tabel 2 Hasil uji normalitas (kolmogorov-smirnov) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Kelompok Data	a_{\max}	taraf signifikan	n	D_{kritis}	Kriteria
B_1A_1	0,21	0,05	27	0,25	Populasi Berdistribusi Normal
B_2A_1	0,21		5	0,56	Populasi Berdistribusi Normal
B_1A_2	0,30		19	0,30	Populasi Berdistribusi Normal
B_2A_2	0,71		12	0,37	Populasi Berdistribusi Normal

Berdasarkan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di atas, untuk tiap kelompok sampel penelitian mempunyai kriteria $a_{\max} < D_{\text{kritis}}$ maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

Tabel 3 Hasil uji homogenitas (uji Bartlett) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

S_{gab}^2	=	43,41
$\log S_{gab}^2$	=	1,64
B	=	96,76
$\chi^2_{\text{observasi}}$	=	9,46
α	=	0,05
dk	=	3
χ^2_{kritis}	=	7,81
Varian Tidak Homogen		

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk tiap kelompok sampel penelitian mempunyai kriteria, $\chi^2_o > \chi^2_{\text{kritis}}$ varian tidak homogen dan $\chi^2_o < \chi^2_{\text{kritis}}$ varian homogen. Berdasarkan hasil perhitungan uji Bartlett di atas, $\chi^2_o = 9,46 > \chi^2_{\text{kritis}} = 7,81$, maka dapat disimpulkan bahwa varian tidak homogen.

Setelah melakukan uji prasyarat dengan menggunakan uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov) dan uji homogenitas (Bartlett), maka akan dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan ANAVA dua jalan *by design*. Berikut ini merupakan hasil perhitungan ANAVA dua jalan *by design* dari metode inkuiri berbasis media *GeoGebra* berdasarkan minat siswa terhadap gaya mengajar guru dari kedua kelas sampel yang digunakan untuk penelitian:

Tabel 4 Hasil perhitungan ANAVA dua jalan *by design*

Sumber Varians	db	JK	RJK	Fh	F _{kritis}	
					F _{k₁}	F _{k₂}
Antar Kolom (AK)	1	250,04	250,04	5,76	0,001	5,29
Antar Baris (AB)	1	0,56	0,56	0,01	0,001	5,29
Interaksi	1	28,13	28,13	0,65	0,001	5,29
Antar kelompok (A)	3	278,73	92,91			
Dalam Kelompok (D)	59	2561,02	43,41			
Total di Reduksi (TR)	62	2839,75	-			
Rerata/Korelasi (R)	1	340415,3	-			
Total (T)	63	343255	-			

Pembahasan

Pengujian terhadap hipotesis utama (*main effect*) untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan metode inkuiri berbasis media GeoGebra terhadap (antar kolom). Pada data antar kolom di atas, $F_o = 5,76$ dan $F_{k2} = 5,29$ maka $F_o > F_{k2}$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara yang diberikan metode inkuiri berbasis GeoGebra dengan metode inkuiri tanpa GeoGebra, yang berarti terdapat pengaruh penggunaan GeoGebra terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmi Ramadhani (2016) pada siswa kelas XI MIPA YPK Medan yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan Software GeoGebra. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Denni Ismunandar dan Luthfiyati Nurafifah (2019) bahwa terdapat pengaruh penggunaan buku ajar berbantuan GeoGebra terhadap karakter kreatif siswa.

Pengujian terhadap hipotesis utama (*main effect*) untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan minat siswa terhadap gaya mengajar guru (antar baris). Pada data antar baris di atas, $F_o = 0,01$ dan $F_{k1} = 0,001$ dan $F_{k2} = 5,29$ maka $F_{k1} \leq F_o \leq F_{k2}$ sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara yang minat terhadap gaya mengajar guru tinggi dengan minat terhadap gaya mengajar guru rendah, yang berarti tidak terdapat pengaruh minat siswa terhadap gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian tersebut tidak sejalan dengan pendapat dari Maria Theresia (2015: 4) yang menyatakan bahwa “Minat besar sekali pengaruhnya terhadap kegiatan seseorang sebab dengan minat ia akan melakukan sesuatu yang diminatinya”.

Pengujian terhadap hipotesis statistik pengaruh interaksi (*interaction effect*). Pada data interaksi di atas, $F_o = 0,65$ dan $F_{k1} = 0,001$ dan $F_{k2} = 5,29$ maka $F_{k1} \leq F_o \leq F_{k2}$ sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, tidak terdapat pengaruh interaksi antara metode inkuiri berbasis *GeoGebra* dengan minat siswa terhadap gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penyebab dari hal tersebut mungkin dikarenakan, siswa belum terbiasa dengan cara mengajar guru yang menggunakan metode inkuiri berbasis *GeoGebra* sehingga, siswa nampak asing dengan hal tersebut, waktu untuk pembelajaran matematika sendiri dirasa kurang, karena ketika peneliti menerapkan metode inkuiri ini di kelas, dan peserta didik mulai tertarik untuk belajar waktu pembelajaran berakhir.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas X-2 IPA dan X-4 IPA di SMA Negeri 1 Terisi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara yang diberikan metode inkuiri berbasis *GeoGebra* dengan metode inkuiri tanpa *GeoGebra*, yang berarti terdapat pengaruh penggunaan *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- 2) Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara yang minat terhadap gaya mengajar guru tinggi dengan minat terhadap gaya mengajar guru rendah, yang berarti tidak terdapat pengaruh minat siswa terhadap gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- 3) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara metode inkuiri berbasis *GeoGebra* dengan minat siswa terhadap gaya mengajar guru terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

5. Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada kedua orangtua saya, bapak Edi Jumadi dan Ibu Masri yang telah memberikan doa dan dukungannya sehingga saya dapat menyelesaikan pembuatan artikel ini dengan baik.

6. Daftar Pustaka

- [1] Aan Juhana Senjaya. 2017. *Statistik Terapan untuk Riset Bidang Pendidikan dan Pengajaran*. Fkip Press. Indramayu.
- [2] Ali Syahbana. 2016. *Belajar Menguasai GeoGebra (Program Aplikasi Pembelajaran Matematika)*. NoerFikri Offset. Palembang.
- [3] Denni Ismunandar dan Luthfiyati Nurafifah. 2019. Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Matematika Berbatuan GeoGebra terhadap Karakter Kreatif Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2 UNNES*: 526 – 532.
- [4] Asri Rahmawati. 2014. Meningkatkan Kemampuan Matematik Siswa SMP melalui Metode Penemuan Terbimbing. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Siliwangi Bandung*: 270 – 282.
- [5] Kartono. 2013. Disain Asesmen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berorientasi pada PISA dengan Strategi Ideal Problem Solver. *Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan I*: 467–476.
- [6] Nasir. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. K-Media. Yogyakarta.
- [7] Peraturan Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013*. 07 Juni 2016. Jakarta.
- [8] Sri Hartini. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching pada Bentuk Penilaian Portofolio Berbasis Kelas dan Jenis Sekolah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Mathline Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Prodi Pendidikan Matematika Universitas Wiralodra* 2(2): 119–132.