

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS WINGEOM TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA MTSN DANAU KERINCI

Sonya Heswari¹, Sonya Fiskha Dwi Patri²

^{1,2}STKIP Muhammadiyah Sungai Penuh

¹sonyaheswarii@gmail.com, ²sonyafiskha62@gmail.com

Abstract

This study aims to look at the effect and interactions that occur between teaching materials by wingeom and early mathematics abilities on student' mathematical understanding skills. This type of research is quasi-experimental research. The population in this study were students class VIII of MTsN Danau Kerinci which number 5 classes. The sample was selected using simple random sampling techniques, there was class VIIIA as the experimental class and class VIIIB as the control class. The research design used was the posttest only control group design. During the research, the experimental class was treated with learning by wingeom teaching material, while the control class was treated with conventional learning. The technique of collecting data through a test of mathematical understanding skills was analyzed using two-way ANOVA. The result are (1) there is a difference between students' mathematical understanding ability base on the teaching materials, $F_{count}=4,982 > F = 4,12$ (2) there is a difference between students' mathematical understanding ability viewed from early mathematics ability (high, medium, an low categories), $F_{hitung}=29,315 > F = 3,27$ (3) an interaction between the teaching materials and the student categories with early mathematics ability, $F_{hitung}=-0,4 < F = 3,27$

Keywords : *Mathematical Understanding Ability, Teaching materials by wingeom, Early Mathematics Ability*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memerlukan kecakapan untuk berfikir dan beralasan secara matematis agar tercapainya tujuan dalam pembelajaran, salah satunya adalah kemampuan pemahaman matematis. Seperti yang tercantum dalam *The National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) bahwa pemahaman matematis merupakan aspek penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Melalui pemahaman matematis, siswa dituntut untuk terampil dan memahami konsep pembelajaran agar siswa dapat mengembangkan kemampuannya secara maksimal dan permasalahan yang terjadi dapat diselesaikan (NCTM, 2000). Seperti pada pembelajaran matematika lebih berpusat kepada guru. Guru menjelaskan materi pembelajaran dan siswa hanya menerima dan menerima apa yang diberikan oleh guru tanpa memaknai kembali apa yang telah didapat. Proses pembelajaran tersebut akan mengakibatkan interaksi yang terjadi

antara guru dan siswa yang kadangkala dapat menimbulkan salah pengertian ataupun salah konsep. Untuk itu guru harus mampu memberikan suatu alternatif pembelajaran bagi siswanya agar dapat membangun pengetahuan siswa sehingga mampu memahami konsep-konsep yang telah diajarkan.

Melalui inovasi dalam pembelajaran, maka pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan dengan media pembelajaran berbasis TIK. Karena kehadiran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pembelajaran merupakan tantangan tersendiri bagi dunia pendidikan. Dengan adanya TIK dapat memberi kemudahan dalam pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh (Sutopo & Hadi, 2012) ada beberapa manfaat pembelajaran berbantuan TIK, yaitu: (1) meningkatkan perhatian dan konsentrasi siswa pada materi pembelajaran, (2) meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, (3) menyesuaikan

materi dengan kemampuan belajar siswa, (4) mengurangi penggunaan waktu dalam penyampaian materi, dan (5) membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi dapat memberikan kontribusi terhadap proses pembelajaran yakni penerapan pembelajaran berbantuan TIK. Salah satunya pada pembelajaran matematika.

Selain itu, penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika, khususnya pembelajaran geometri memungkinkan siswa memperoleh pemahaman yang lebih terhadap konsep-konsep matematika. Misalnya materi bangun ruang sisi datar yang membutuhkan daya imajinasi yang relatif tinggi. Sehingga untuk membantu siswa berimajinasi, maka dapat digunakan salah satu media pembelajaran untuk bangun ruang sisi datar yaitu pembelajaran berbasis *wingeom*. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rudhito (2008) bahwa program *wingeom* merupakan salah satu perangkat lunak komputer matematika dinamik (*dynamic mathematics software*) untuk topik geometri. Melalui *wingeom* ini, siswa dapat memvisualisasikan bangun ruang secara transparan serta memutarinya baik secara vertikal maupun horizontal layaknya alat peraga. Sebagaimana penelitian oleh Putro, dkk (2019) bahwa penggunaan *software wingeom* sebagai media pembelajaran untuk materi geometri ruang karena segi tampilan dan cara penggunaan *wingeom* yang mudah untuk digunakan dan dimengerti sehingga dapat membantu dalam memberikan informasi kepada siswa untuk merangsang dan menemukan sebuah konsep dari bangun ruang materi yang diajarkan.

Berdasarkan masalah dari uraian tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh media pembelajaran *Wingeom* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa kelas VIII MTsN Danau Kerinci.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan menggunakan rancangan *posttest only control group design*. Penelitian dilakukan di MTsN danau Kerinci dengan populasi kelas VIII MTsN Danau Kerinci berjumlah lima kelas. Subjek penelitian yaitu 2 kelas terpilih berdasarkan kemampuan awal matematika siswa. Teknik Pengumpulan data diawali dengan mengetahui kemampuan awal matematika siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdasarkan data nilai hasil ujian matematika semester ganjil. Data yang diperoleh terlebih dahulu dianalisis agar dapat dilakukan pengelompokan siswa berdasarkan kategori kemampuan matematika yang dimiliki masing-masing siswa yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Kemudian kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda yaitu pembelajaran dengan menggunakan media *wingeom* dan pembelajaran konvensional. Dengan sampel terpilih dalam penelitian ini adalah kelas VIII A MTsN Danau Kerinci yang berjumlah 20 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B MTsN Danau Kerinci yang berjumlah 20 siswa sebagai kelas kontrol dengan menggunakan teknik sampel acak sederhana. Pada kelas eksperimen, langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan peneliti dengan menggunakan media pembelajaran *wingeom* pada saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan pada kelas kontrol digunakan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang biasa dilakukan oleh para guru atau pendidik di sekolah.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan *posttest* sehingga analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis varian dua jalur. Adapun instrument pengumpulan data yang digunakan adalah lembar tes kemampuan pemahaman matematis siswa yang diketahui setelah adanya perlakuan. Tes ini berupa tes tertulis yang berbentuk essay.

Pola rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol		O

Sumber : Arikunto, 2010

Keterangan:

X : Perlakuan dengan media pembelajaran wingeom

O : Posttest (tes akhir) kemampuan pemahaman matematis

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

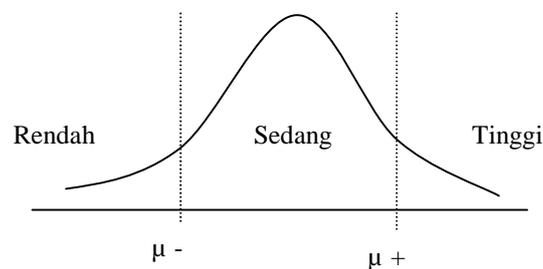
Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan posttest. Hasil posttest pada kedua kelas terlihat sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil tes kemampuan pemahaman matematis

Data	Posttest(tesakhir)	
	Kelaseksperimen	Kelaskontrol
N	20	20
Jumlahskor	364	326
Rata-rata	18,2	16,3
Skor max	26	23
Skor min	11	9
Simpanganbaku	4,2376	4,1307
Varians	17,9578	17,0632

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen yaitu 18,2 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 16,3. Artinya, pembelajaran menggunakan media pembelajaran wingeom memberikan hasil kemampuan pemahaman matematis yang berbeda dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, untuk melihat apakah ada perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan kemampuan awal matematis

(tinggi, sedang, rendah), serta interaksi antara media pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, maka dilakukan analisis data melalui uji hipotesis anava dua jalur. Pengelompokan kemampuan awal matematika siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang, rendah dapat digambarkan melalui kurva normal berskala 3 berikut.



Gambar 1. Kurva normal berskala 3

Hasil tes kemampuan pemahaman matematis yang diperoleh pada *posttest* seperti yang terlihat pada tabel 2 dijabarkan

berdasarkan pengelompokan kategori kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah) pada masing-masing

kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil tes kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan kategori kemampuan matematika siswa

Kategori kemampuan	Data	Hasil tes kemampuan pemahaman matematis siswa	
		Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Tinggi	N	4	4
	Jumlah skor	92	87
	Rata-rata	23	21,75
	Skor max	26	23
	Skor min	20	20
	Simpangan baku	2,4495	1,2583
	Varians	6	1,5833
Sedang	N	13	12
	Jumlah skor	236	193
	Rata-rata	18,1538	16,0833
	Skor max	21	20
	Skor min	12	10
	Simpangan baku	3,0780	2,8749
	Varians	9,4743	8,2651
Rendah	N	3	4
	Jumlah skor	36	46
	Rata-rata	12	11,5
	Skor max	13	14
	Skor min	11	9
	Simpangan baku	1	2,3804
	Varians	1	5,6667

Berdasarkan uji statistik anava dua jalur, diperoleh ringkasan hasil analisis data kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan media pembelajaran dan kategori

kemampuan matematika siswa seperti pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Ringkasan hasil perhitungan uji ANAVA dua jalur hasil *posttest*

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	MK	F ₀	F _{tabel}	Ket
Pembelajaran (A)	36,1	1	36,1	4,982	4,12	Tolak
KAM (B)	424,8364	2	212,4182	29,315	3,27	Tolak
Interaksi antara pembelajaran dan KAM (AB)	-5,7954	2	-2,8992	-0,4	3,27	Terima
Dalam (d)	246,359	34	7,246			
Total (T)	701,5	39				

Hipotesis :

H₀ : Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa menggunakan media pembelajaran wingeom dan pembelajaran konvensional

H₁ : Ada perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa menggunakan media pembelajaran wingeom dan pembelajaran konvensional

H₀: Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara

kemampuan awal matematis siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah

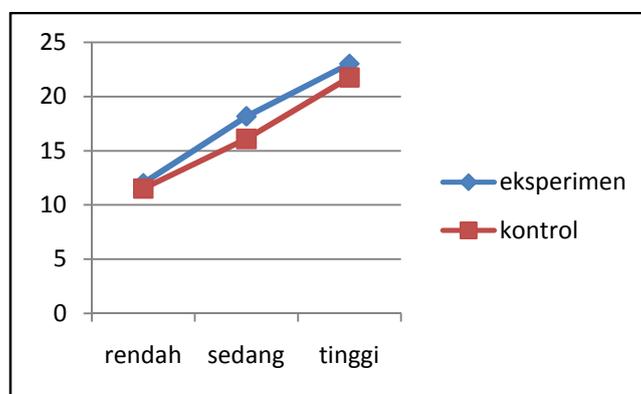
H_1 : Ada perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara kemampuan awal matematis siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah

H_0 : Tidak ada interaksi antara penggunaan media pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematika siswa

H_1 : Ada interaksi antara penggunaan media pembelajaran dan kategori kemampuan awal matematika siswa

Berdasarkan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa (1) terdapat perbedaan antara

kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan penggunaan media pembelajaran wingeom dan pembelajaran konvensional, (2) terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa (kategori tinggi, sedang, dan rendah), (3) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan media wingeom, pembelajaran konvensional, dan kategori kemampuan matematika siswa yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Tidak adanya interaksi juga terlihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Perbedaan hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan gambar 2, grafik menunjukkan bahwa adanya perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa yang dikategorikan kemampuan awal matematika yang tinggi, sedang, dan rendah juga menggambarkan hasil yang berbeda, namun tidak terjadi interaksi antara media pembelajaran, kemampuan awal matematika siswa yang dikategorikan tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan pemahaman matematis yang dimiliki siswa. Dengan adanya tampilan grafik yang memperlihatkan bahwa ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang diajarkan dengan menggunakan media lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional. Seperti yang diungkapkan oleh Neo (Patri & Heswari, 2019) bahwa media perlahan-lahan menjadi salah satu cara bagi siswa untuk menggambarkan

pengetahuan yang akan atau yang diperoleh di kelas dan untuk membangun penafsiran mereka sendiri dari informasi yang diperoleh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran Wingeom terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa kelas VIII MTsN Danau Kerinci.

REFERENSI

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.

- Patri, S. F. D., & Heswari, S. (2019). Development of Multimedia Teaching Materials for Problem Based Learning Models Using Professional 3D Pageflip on Class X Geometry Materials. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(02), 23-33. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i02.6717>
- Putro, S., Seonarto, Faradillah, A. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantu Software Wingeom Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Jurnal Majamath*, 2(1), 72-79. <https://core.ac.uk/download/pdf/228566017.pdf>
- Rudhito, M.A. (2008). *Geometri Dengan Wingeom*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma
- Arikunto, S. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sutopo,Hadi, A. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.