

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING
BERBANTUAN MEDIA BERBASIS GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR**

Nuroh Difallah¹, Ali Sunarso², Barokah Isdaryanti³

^{1,2,3}Universitas Negeri Semarang

Alamat e-mail : 1nurohdifallah23@students.unnes.ac.id , 2ali_sunarso@mail.unnes.ac.id , 3barokahisdaryanti@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

In mathematics learning, one of the mathematical abilities that students must master is understanding mathematical concepts. This ability standard must be possessed by students in following learning, this is related to the learning model that will be used by educators in teaching mathematics lessons. One of the problems faced in the world of education is the lack of students' mathematical concept understanding ability. The purpose of this study was to determine how effective the Discovery Learning learning model assisted by Geogebra-based Flat Building Media is on the mathematical concept understanding ability of grade V elementary school students, this study used a control class and an experimental class and the method used in this study was quantitative. The type of research used is a quasi-experimental design with a non-equivalent control group design. Based on the research that has been done, the conclusion is that the increase in students' understanding of mathematical concepts in the experimental class is better than in the control class where the experimental class has an average score of 84 and the control class has an average score of 77, in addition, the N-Gain of the experimental class is 0.52 and the N-Gain in the control class is 0.31. It can be concluded that the use of the Discovery Learning learning model assisted by Geogebra-based flat building media is more effective than the discovery learning model assisted by powerpoint media.

Keywords: Discovery Learning, Geogebra, Understanding of mathematical concepts

ABSTRAK

Dalam pembelajaran matematika salah satu kemampuan matematis yang harus siswa kuasai adalah pemahaman konsep matematis. Standar kemampuan ini harus dimiliki oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran hal ini memiliki keterkaitan dengan model pembelajaran yang akan digunakan oleh pendidik dalam mengajar Pelajaran matematika. Salah satu masalah yang dihadapi dalam dunia Pendidikan salahsatunya adalah kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif model pembelajaran Discovery Learning berbantuan Media Bangun Datar berbasis Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas v sekolah dasar, penelitian ini menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen dan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Jenis penelitian yang

digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain non equivalent control group design. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil Kesimpulan yaitu peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol dimana kelas eksperimen dengan perolehan nilai rata-rata 84 dan pada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 77, selain itu N -Gain dari kelas eksperimen sebesar 0,52 dan N-Gain pada kelas kontrol sebesar 0,31 dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Discovery Learning berbantuan media bangun datar berbasis *Geogebra* lebih efektif dibanding pembelajaran model discovery learning berbantuan media powerpoint.

Kata Kunci: Discovery Learning, Geogebra, Pemahaman Konsep Matematis

A. Pendahuluan

Matematika adalah ilmu yang berkenaan dengan ide-ide, gagasan, konsep, dan tersusun secara sistematis untuk memperoleh kemampuan pola pikir yang baik. Dalam pembelajaran matematika kita dituntut agar dapat berpikir secara logis serta sistematis, matematika tidak sekedar menghitung saja tetapi didalam matematika kita melibatkan kemampuan berpikir kreatif dan analitis dan menjadikan matematika menjadi ilmu dasar yang sangat penting untuk diajarkan kepada siswa pada setiap jenjang pendidikan. Kemampuan berpikir kreatif, logis, sistematis yang diperoleh dari pembelajaran matematika menjadi bekal dan dasar siswa serta membantu siswa dalam menghadapi tantangan di berbagai bidang kehidupan.

Menurut Daryanto dan Raharjo (2012) Matematika diajari oleh siswa ketika di sekolah untuk membekali mereka dengan beberapa kompetensi antara lain kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Akan tetapi dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah pada kenyataannya hanya berpedoman pada buku teks saja (tekstual). Pembelajaran tekstual berpengaruh pada hasil belajar siswa yang belum maksimal hal ini dibuktikan dari cara siswa menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh guru kepada siswa. Serta penerapan disiplin ilmu matematika yang belum bisa menerapkan secara maksimal dalam kehidupan sehari-hari dalam hal ini kemampuan penerapan konsep matematis siswa masih rendah.

Menurut Dahar (dalam Priyambodo,2016) pemahaman

konsep merupakan konsep dasar untuk berpikir, belajar aturan-aturan dan akhirnya untuk memecahkan masalah. Siswa memahami konsep dan prinsip dari suatu materi dimulai bekerja dari tahap situasi atau masalah yang diberikan melalui investigasi, inkuiri, dan pemecahan masalah.

Pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep adalah mengerti benar tentang konsep matematika, yaitu siswa dapat menterjemahkan, menafsirkan dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal (utari, fauzan & rosha, 2012) hal ini senada dengan pendapat dari Pitaloka (2013) Kemampuan pemahaman konsep matematika sangat penting karena di samping menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika, kemampun pemahaman konsep juga dapat membantu siswa untuk tidak hanya sekedar menghafal rumus, tetapi dapat mengerti benar apa makna dalam pembelajaran matematika. Selain itu siswa dapat menemukan kaitan konsep dengan

konsep lainnya. Dengan memahami konsep, siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam pembelajaran matematika, siswa dapat menerapkan konsep yang telah di pelajarnya untuk menyelesaikan permasalahan sederhana sampai dengan yang kompleks.

Penggunaan model pembelajaran dan juga media pembelajaran yang tepat dan sesuai materi dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Discovery Learning merupakan proses untuk menemukan sesuatu yang baru dalam kegiatan belajar mengajar. Proses belajar dapat menemukan sesuatu apabila guru menyusun terlebih dahulu materi yang akan disampaikan, selanjutnya peserta didik dapat menemukan sendiri berbagai hal yang penting dalam pembelajaran (Siregar, 2010).

Menurut Bruner (dalam siregar, 2012) *Discovery Learning* adalah proses pembelajaran untuk menemukan sesuatu yang baru dalam kegiatan belajar mengajar. Proses belajar mengajar dapat menemukan

sesuatu apabila proses pendidikan atau belajar mengajar telah disusun terlebih dahulu beragam materi.

Selain penggunaan model pembelajaran untuk menunjang pembelajaran juga didukung oleh media pembelajaran yang sesuai.

Media Pembelajaran merupakan sebuah alat yang digunakan sebagai alat bantu memperjelas materi yang terdapat dalam pembelajaran, media juga dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Jalinus, Nizwardi, Ambiyar, 2016), adapun menurut Gerlach dan Ely (dalam Jalinus, Nizwardi, Ambiyar, 2016) media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi, keterampilan, atau sikap. Dan dapat dikatakan media pembelajaran adalah segala sesuatu menyangkut *software* dan *hardware* yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber pembelajaran ke peserta didik (individu atau kelompok), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat pembelajaran sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran (di dalam/di luar) menjadi lebih efektif.

Di era digitalisasi ini sudah merambah ke dunia Pendidikan

seperti halnya penggunaan media yang berbasis teknologi seperti penggunaan media geogebra yang mendukung pembelajaran matematika .

Geogebra adalah perangkat lunak matematika yang dinamis, bebas, dan multi-platform yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu paket yang mudah dan bisa digunakan untuk semua jenjang pendidikan. Dinamis artinya pengguna dapat menghasilkan aplikasi matematika yang interaktif. Bebas berarti dapat digunakan dan digandakan dengan cuma-cuma serta termasuk perangkat lunak open source sehingga setiap orang dapat mengubah atau memperbaiki programnya. Multi-platform berarti GeoGebra tersedia untuk segala jenis komputer seperti Windows, Mac OS, Linux dan sebagainya. Hohen Warter (2008) Geogebra adalah program komputer yang dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika khususnya geometri dan aljabar geogebra merupakan kependekan dari Geometri (Geometri) dan Algebra (Aljabar), tetapi program ini tidak hanya untuk mendukung kedua topik tersebut akan tetapi mendukung topik matematika diluar keduanya. .

B. Metode Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Kuantitatif dalam bentuk Quasy Eksperimental Design (Eksperimen Semu). Quasy Experimental Design adalah eksperimen yang memiliki kelompok kontrol, akan tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel -variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2017). Bentuk Quasy Experimental design yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Terdapat dua kelompok dalam design ini , yang kemudian di beri nama *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaann antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik adalah apabila nilai kelompok tidak berbeda secara signifikan (Sugihyono, 2017). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif model pembealajaran Discovery Learning berbantuan Media Bangun datar berbasis Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas V Sekolah Dasar.

Penelitian ini dilakukan di 2 SD yaitu SD Negeri Gegerkunci 01 sebaagi kelas eskperimen dan SD

Negeri Cenang 02 sebagai kelas kontrol. Dua kelompok ini mendapatkan materi dan pembelajaran yang sama akan tetapi dengan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 26 siswa dari kelas eksperimen dan 28 siswa dari kelas kontrol.

Teknik sample yang digunakan adalah Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes, observasi dan dokumentasi.

Menurut Sanjaya (2013) Tes adalah instrumen atau alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran, misalnya untuk mengatur kemampuan subjek penelitian dalam menguasai materi pelajaran tertentu, digunakan tes tertulis tentang materi pelajaran tersebut; untuk mengukur kemampuan subjek penelitian dalam menggunakan alat tertentu, maka digunakan tes keterampilan

menggunakan alat tersebut, dan lain sebagainya.

Menurut Slameto (2015) observasi atau pengamatan merupakan aktivitas peencatatan fenomeena yang dilakukan secara sistematis. Dalam penelitian ini dilakukan observasi untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media bangun datar berbasis Geogebra.

Dokumentasi merupakan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, baik berupa sumber tertulis, film, gambar (foto), dan karya-karya monumental, yang semuanya itu memberikan informasi bagi proses penelitian (Nilamsari, 2014). Dokumentasi dilakukan untuk memperkuat data dengan foto aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran data daftar nama siswa, data nilai konsep pemahaman siswa dalam bentuk lembar kerja siswa dan lembar evaluasi.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Gegerkunci 01 Kabupaten Brebes sebagai kelas eksperimen dengan memilih kelas V sebagai sampel penelitian sejumlah 26 siswa yang terdiri dari 10 siswa laki-laki dan

16 siswa perempuan dan penelitian ini menggunakan kelas kontrol dan mengambil SD Negeri Cenang 02 Kabupaten Brebes sebagai kelas kontrol dengan jumlah 28 siswa dengan jumlah siswa laki-laki 13 siswa dan 15 siswa perempuan. Penelitian ini fokus mengukur kemampuan pemhaman konsep matematis siswa pada materi Bangun Datar kelas V semester 1 Tahun Ajaran 2024/2025.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes tertulis dengan jumlah soal 13 butir soal uraian. Analisis data yang digunakan yaitu independent t-test. Data harus diuji normalitas dan homogenitasnya terlebih dahulu untuk mengetahui kenormalan dan kesamaan data tersebut terlebih dahulu sebelum melakukan uji *independent t-test*. Karena penelitian ini membandingkan perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka diperlukan nilai gain dari pretest dan posttest kemampuan pemahaman konsep matematika. Hasil uji normalitas dan homogenitas tersebut masing-masing disajikan dalam tabel 1

Tabel 1 Uji Normalitas data

Kelas Eksperimen
<i>Pretest</i>

nor mal	Kolmogo rov- Smirnov ^a			Shapiro- Wilk		
	statis tik	D f	sig	statis tik	D f	sig
	0,13 0	2 6	0,2 00*	0,97 2	2 6	0,6 68
Kelas Eksperimen						
<i>Posttest</i>						
nor mal	Kolmogo rov- Smirnov ^a			Shapiro- Wilk		
	statis tik	D f	sig	statis tik	D f	sig
	0,14 7	2 6	0,1 55	0,97 6	2 6	0,7 72
Kelas Kontrol						
<i>Pretest</i>						
nor mal	Kolmogor ov- Smirnov ^a			Shapiro- Wilk		
	statis tik	D f	sig	statis tik	D f	sig
	0,16 0	2 8	0,0 65	0,91 8	2 8	0,0 51
Kelas Kontrol						
<i>Posttest</i>						
nor mal	Kolmogor ov- Smirnov ^a			Shapiro- Wilk		
	statis tik	D f	sig	statis tik	D f	sig
	0,17 9	2 8	0,0 22	0,93 3	2 8	0,0 72

nilai hasil uji normalitas kelas dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media bangun datar berbasis *geogebra* dan kelas dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media *power point* adalah lebih dari nilai α ($sign. > 0,05$), dengan rincian *pre-test* kelas kontrol sebesar 0,051, *post-test* kelas kontrol sebesar 0,075, *pre-test* kelas eksperimen sebesar 0,668, dan

post-test kelas eksperimen sebesar 0,0772 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 2 Uji homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.879	3	104	0,138

Nilai pada uji homogenitas kelas dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media bangun datar berbasis *geogebra* dan kelas penerapan pembelajaran *discovery learning* dengan berbantuan media *power point* adalah lebih dari nilai α ($sign. > 0,05$) yaitu sebesar 0,138 sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki variansi sama atau homogen.

Tabel 3 Uji t

Kelas Eksperimen				
Rata -rata	<i>Pretest</i> <i>t</i>	<i>Posttest</i> <i>st</i>	<i>N- Gai n</i>	<i>N- Gain dalam %</i>

67	84	0,5	52%
		2	

Kelas Kontrol			
	<i>Prete</i>	<i>Postte</i>	<i>N-</i>
Rata	<i>st</i>	<i>st</i>	<i>Gain</i>
-rata			<i>dala</i>
			<i>m %</i>
	65	77	0,31
			7

menunjukkan rata – rata

peningkatan N-Gain pemahaman konsep matematis siswa pada pre-test dan post-test pada kelas eksperimen sebesar 0,52, sedangkan pre-test dan post-test pada kelas kontrol sebesar 0,317. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran menggunakan model discovery learning berbantuan media bangun datar berbasis geogebra dan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran discovery learning berbantuan power point. Berdasarkan hasil rata – rata N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang menerapkan pembelajaran discovery learning berbantuan media bangun datar berbasis geogebra lebih tinggi dari kelas yang menerapkan

pembelajaran discovery learning berbantuan media power point.

Setelah mengetahui N-Gain dari kelas eksperimen dan kontrol, tahap selajutnya adalah menguji perbedaan yang signifikan antara kelas yang menerapkan pembelajaran discovery learning berbantuan media bangun datar berbasis geogebra dan yang menerapkan pembelajrana Discovery Learning berbantuan media power point menggunakan uji independent sample t-test dengan bantuan SPSS 22. Pada perhitungan ini diperoleh nilai N- Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Bahwa di dalam pengambilan keputusan pada uji independet sample t-test, jika nilai signifikansi atau sig.(2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya bahwa terdapat perbedaan N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembeahasan tentang efektivitas Model pembelajaran Discovery Learning berbantuan media bangun datar berbasis geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep

matematis siswa kelas V Sekolah Dasar yang dikemukakan pada bab sebelumnya,

DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono, (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta.
- Siregar, Nara. 2010. Teori Belajar Pembelajaran, Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Jalinus, N., & Ambiyar. (2016). Media dan Sumber Belajar. Jakarta : Kencana, 12– 14
- Slameto, 2015. Belajar dan Faktor-Faktor Yg Mempengaruhinya. Jakarta: PT, Rineka Cipta
- Sanjaya, Wina. 2013. Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Nilamsari, Natali. 2014. Memahami Studi Dokumen dalam Penelitian Kualitatif. Wacana Vol XII No. 2, Juni 2014. Fakultas Ilmu Komunikasi, Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama)
- Daryanto dan Rahardjo, M. (2012). Model Pembelajaran Inovatif. Yogyakarta: Gava Media.
- Priyambodo Sudi. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Metode Pembelajaran Persnaised System of Instruction. Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut.5(1). 10-17.
- Vivi Utari, Ahmad Fauzan, & Media Rosha. (2012). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Pendekatan PMR dalam Pokok Bahasan Prisma dan Limas. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 1 Nomor 1, 2012, hal: 33-38.
- Pitaloka, Y .D. 2013. Keefektifan Model Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. Unnes Journal of Mathematics Education, 1(2):1-8