

**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**

Elvira Rosa

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Darul ‘Ulum
Jl. Airlangga No. 3 Sukodadi, Lamongan, elvira1909@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa serta penggunaan model dan media pembelajaran yang diberikan guru selama ini masih kurang efektif karena model pembelajaran yang didominasi berpusat pada guru yaitu pembelajaran konvensional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni dengan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan di MTs. Putra-Putri Simo dari kelas VII pada materi segitiga dengan sampel 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes yang terdiri dari pretest dan posttest kemampuan pemahaman matematis. Analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji normalitas sebaran, uji homogenitas sampel, dan uji-t. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni dan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Model pembelajaran matematika Knisley (MPMK), media petak warna-warni, kemampuan pemahaman matematis

ABSTRACT

This research is motivated by the low ability of students' mathematical understanding and the use of model and instructional media given by teachers during this time is still less effective because the dominant learning model is centered on the teacher that is conventional learning. The purpose of this study is to determine whether or not there is a significant difference between students' mathematical understanding abilities that follow Knisley's mathematical learning model (MPMK) using colorful plot media with students' mathematical understanding abilities that follow conventional learning. This research was conducted in MTs. Putra-Putri Simo from VII class on triangular material with sample of 30 students as experiment class and 30 student of control class. Data collection method used is a test method consisting of pretest and posttest ability of mathematical understanding. Data analysis in this research is by using distribution normality test, sample homogeneity test, and t-test. Based on the result of data analysis, it can be concluded that there is a significant difference between students' mathematical understanding abilities that follow Knisley's mathematical learning model (MPMK) using colorful plot media and students' mathematical understanding abilities that follow conventional learning.

Keywords: Knisley's mathematical learning model (MPMK), colorful plot media, mathematical understanding ability

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses pembelajaran, proses pembelajaran yang dilakukan melalui pendidikan formal, nonformal serta keluarga. Pendidikan juga merupakan suatu prosedur yang tersusun secara rapi serta berupa lingkungan yang menjadi tempat terlibatnya individu yang saling berinteraksi satu dengan lainnya seperti antara guru dan siswa.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan yang sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta daya pikir manusia. Matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan dan juga menopang cabang pengetahuan yang lain, sehingga menurut Carl Friedrich Gauss (dalam Arifin, 2010:10) matematika sering dikatakan sebagai *mathematics is the queen of sciences* (matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan). Sehingga, matematika menjadi salah satu pelajaran wajib yang diajarkan di semua sekolah mulai dari SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA/SMK bahkan di perguruan tinggi. Namun kenyataan yang terjadi sekarang ini, masih banyak orang yang memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat membosankan dan menyieramkan. Menurut Tatang Herman (dalam Amir, 2013:15) alasan siswa merasa

matematika sulit dan menakutkan adalah terkait antara konsep yang satu dengan yang lainnya, pelajaran yang abstrak, dan belajar matematika lebih menuntut pemahaman yang jauh lebih sukar dikuasai siswa daripada mengingat atau mengerjakan kegiatan algoritmis. Kenyataan-kenyataan tersebut diperkuat dengan adanya hasil penelitian Eva (dalam Amir, 2013:15) yang mengatakan secara umum siswa menganggap bahwa matematika ilmu yang sulit dan menakutkan. Padahal jika siswa memiliki kesan negatif terhadap pelajaran matematika, tentu hal ini akan berpengaruh dalam proses dan hasil belajarnya.

Tugas pokok pendidikan ialah memperbaiki pengajaran matematika di sekolah. Pada kenyataannya masih banyak kegiatan pembelajaran matematika di sekolah yang terlihat masih menggunakan cara monoton, prosedural, dan guru lebih bersifat dominan dalam kegiatan pembelajaran. Sebagaimana yang telah peneliti ketahui berdasarkan hasil lapangan ketika observasi dalam kegiatan pembelajaran yaitu pertama guru menjelaskan materi yang dipelajari, kedua guru memberikan contoh, ketiga memberikan tugas, keempat mengerjakan latihan soal, kelima mengoreksi jawaban siswa dengan sekilas, dan yang terakhir

melakukan pembahasan pemecahan masalah yang kemudian dicontoh dan ditulis oleh siswa. Pembelajaran seperti ini membuat proses berpikir siswa tidak berkembang dan terkesan terabaikan. Sehingga, kondisi seperti ini mengakibatkan banyak siswa yang tidak bisa memahami konsep-konsep matematika dengan baik dan terlihat bahwa siswa hanya mendapatkan pembelajaran

yang jauh dari kata memuaskan terutama dalam pemahaman matematis siswa.

Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015:81). Menurut Kinach (2002) pemahaman matematis meliputi 5 tahap, dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan Pemahaman Matematis		Indikator
Tahap Pemahaman Konten		1. Kemampuan mengingat fakta-fakta dasar 2. Terampil menggunakan algoritma atau mereplikasi strategi berpikir dalam situasi tertentu yang telah diajarkan sebelumnya
Tahap Pemahaman Konsep		1. Kemampuan mengidentifikasi pola 2. Menyusun definisi 3. Mengaitkan konsep yang satu dengan yang lain.
Tahap Pemahaman Pemecahan Masalah		1. Kemampuan berpikir menemukan suatu pola 2. <i>Working backward</i> (bekerja mundur) 3. Memecahkan suatu masalah yang serupa, mengaplikasikan suatu strategi dalam situasi yang berbeda atau menciptakan representasi matematika dari fenomena fisik atau sosial
Tahap Pemahaman Epistemik		Kemampuan memberikan bukti-bukti yang sah dalam matematika, termasuk strategi dalam menguji suatu pernyataan matematika
Tahap Pemahaman Inkuiri		Kemampuan menurunkan pengetahuan atau teori yang benar-benar baru, bukan menemukan kembali

Salah satu pokok bahasan matematika yang paling banyak menggunakan rumus adalah geometri. Menurut Prasetyo (dalam Amalia, 2016) pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain karena geometri sudah dikenal siswa sejak mereka belum masuk sekolah seperti titik, bidang, dan ruang melalui

aktivitas sehari-hari. Namun, kenyataannya siswa masih kesulitan pada materi geometri. Salah satu materi geometri yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi segitiga. Materi segitiga merupakan materi yang sangat erat dengan gambar. Dalam mempelajari materi segitiga sebagian besar soal disajikan dalam bentuk gambar sehingga membutuhkan suatu proses mengubah apa yang diketahui dari gambar

ke dalam bahasa tertulis dan sebaliknya dari bahasa tertulis diubah ke bentuk gambar serta tidak menutup kemungkinan adanya hubungan antara konsep bangun datar dengan konsep-konsep matematika lainnya. Selain itu untuk mencari panjang salah satu sisi dari segitiga jika diketahui luas atau keliling dan sisi yang lainnya siswa harus paham tentang ciri-ciri segitiga, rumus luas, rumus keliling, dan bisa memahami gambar yang dimaksud agar siswa tidak salah langkah dalam proses pengerjaan soal. Sehingga siswa harus lebih teliti dan cermat dalam memahami gambar.

Fakta yang terjadi di lapangan inilah yang membuat peneliti memilih alternatif Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) adalah model David Kolb yang telah diadopsi Dr. Jeff Knisley dimana proses belajar berdasarkan pada pengalaman (Knisley, 2002:2). Sehingga, jika siswa belajar dari hal-hal yang telah diketahuinya, maka siswa akan dapat memahami dan menguraikan konsep dari suatu materi dengan lebih mudah. Hal ini menunjang kemampuan siswa untuk menginterpretasikan hal-hal terkait konsep matematika yang telah siswa ketahui. Selain itu, tahapan dari Model

Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) mendukung pengembangan kemampuan pemahaman matematis siswa karena siswa akan lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran. Ada 4 tahap dalam Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) itu adalah konkret-reflektif (guru sebagai pencerita), konkret-aktif (guru sebagai pembimbing dan motivator), abstrak-reflektif (guru sebagai narasumber), dan abstrak-aktif (guru sebagai pelatih).

Pemanfaatan media pembelajaran pada bidang kajian geometri seperti pada materi segitiga dalam menentukan luas dan keliling tentu akan berpengaruh terhadap keefektifan pembelajaran. Akan tetapi pemanfaatan media pembelajaran pada materi segitiga belum optimal karena masih bertumpu pada pemikiran secara abstrak saja. Padahal menurut teori Bruner (dalam Arifin, 2010:72), dalam proses pembelajaran matematika sebaiknya siswa diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda konkret (alat peraga) dalam memahami suatu konsep matematika. Oleh karena itu, untuk membantu siswa mempelajari materi segitiga diperlukan sebagai jembatan untuk mengantarkan dari konkret ke abstrak. Agar siswa tidak hanya mengerti tapi juga memahami materi sehingga dapat meningkatkan pemahaman

matematis siswa, serta tercapai interaksi mengajar yang baik antara guru dengan siswa dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran yang digunakan dapat berupa visual, audio, dan audio visual. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan petak warna-warni sebagai media untuk membantu siswa dalam memahami materi segitiga khususnya menentukan luas dan keliling.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian true experimental design (eksperimen yang betul-betul). Penelitian ini dilaksanakan di MTs. Putra-Putri Simo Sungelebak Karanggeneng Lamongan Tahun Pelajaran 2016/2017 dari tanggal 16 Mei sampai 22 Mei 2017. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 5 kali pertemuan.

Desain penelitian pretest-posttest control group (Sugiyono, 2014:76). Pada desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap MTs. Putra-Putri Simo Tahun Pelajaran 2016/2017. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah cluster random sampling, yaitu dengan mengambil dua kelas secara acak yang memiliki karakteristik yang sama. Sehingga diperoleh kelas VII-F sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-G sebagai kelas kontrol yang masing-masing terdiri dari 30 siswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang berupa soal-soal uraian yang terdiri dari 6 butir soal. Instrumen tes ini disusun sesuai dengan pembelajaran pada kurikulum 2013 dan indikator kemampuan pemahaman matematis menurut Kinach.

Analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji normalitas sebaran, uji homogenitas sampel, dan uji-t. Uji normalitas sebaran digunakan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas sampel digunakan untuk mengetahui varians kedua kelas homogen atau tidak. Sedangkan uji-t digunakan untuk pengujian perbedaan dua rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil deskripsi statistik data *pretest* dan *posttest* kemampuan

pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 2.

Tabel 2
Hasil Deskripsi Statistik Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perlakuan	Kelas	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
<i>Pretest</i>	Eksperimen	30	8	23	31	27,23	1,960	3,840
	Kontrol	30	7	24	31	27,10	1,918	3,679
<i>Posttest</i>	Eksperimen	30	8	23	31	27,23	1,960	3,840
	Kontrol	30	7	24	31	27,10	1,918	3,679

Berdasarkan Tabel 2 di atas diketahui bahwa *pretest* kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen tidak jauh berbeda atau setara dengan kelas kontrol. Sedangkan *posttest* kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan analisis data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman matematis melalui uji prasyarat dan uji hipotesis pada taraf signifikansi 0,05 atau 5%.

1. Analisis Data Hasil *Pretest* Kemampuan Pemahaman Matematis

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Tabel 3. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Kriteria
	tatistic	f	ig.	
Eksperimen	131	0	198	Berdistribusi normal
Kontrol	147	0	096	Berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 3 diatas diketahui bahwa nilai signifikan kelas eksperimen dan kelas kotrol lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

2) Uji Homogenitas

Tabel 4. Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	f1	f2	fig.	Kriteria
,998		2	451	Homogen

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa nilai signifikan (sig) kelas tersebut adalah $0,451 > 0,05$ yang berarti varians kedua kelas tersebut dinyatakan homogen. Karena kedua data berdistribusi normal dan variansinya homogen maka dilanjutkan dengan uji-t.

b. Uji Hipotesis

Tabel 5. *Independent Samples Test*

			t-test for Equality of Means			
			t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference Std. Error Difference
Nilai	N Equal variances assumed	266	,266	58	,791	,133 ,501
	Equal variances not assumed	266	,266	57,973	,791	,133 ,501

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa rata-rata *pretest* dari kelas tersebut adalah $0,791 > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata *pretest* kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni dengan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2. Analisis Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Matematis

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Tabel 6. *Tests of Normality*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Kriteria
	tatistic	f	ig.	
Eksperimen	138	0	148	Berdistribusi normal
Kontrol	104	0	200*	Berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 6 diatas diketahui bahwa nilai signifikan kelas eksperimen dan kelas kotrol lebih besar dari 0,05 sehingga

dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

2) Uji Homogenitas

Tabel 7. *Test of Homogeneity of Variances*

Levene Statistic	f1	f2	Sig.	Kriteria
2,064		8	102	Homogen

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa nilai signifikan (sig) kelas tersebut adalah $0,102 > 0,05$ yang berarti varians kedua kelas tersebut dinyatakan homogen. Karena kedua data berdistribusi normal dan variansinya homogen maka dilanjutkan dengan uji-*t*.

b. Uji Hipotesis

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa nilai sig (2-tailed) atau P_{value} rata-rata *posttest* dari kelas tersebut adalah $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *posttest* kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti Model Pembelajaran

Matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni dengan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni juga mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini

ditunjukkan ketika siswa memperoleh pembelajaran dengan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni, di setiap tahapan yang terdiri dari konkret-reflektif, konkret-aktif, abstrak-reflektif, dan abstrak-aktif.

Tabel 8. *Independent Samples Test*

		t-test for Equality of Means				
		t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Nilai	Equal variances assumed	14,438	58	,000	14,967	1,037
	Equal variances not assumed	14,438	52,456	,000	14,967	1,037

Tahap konkret-reflektif, siswa dipusatkan perhatiannya untuk menyebutkan objek yang berkaitan dengan materi segitiga dalam kehidupan sehari-hari. Ketika siswa diberikan permasalahan, siswa dapat memahami hal-hal yang berhubungan dengan permasalahan serta dapat memahami konsep pembelajaran yang diajarkan oleh guru. Hal ini sesuai dengan indikator dari tahap pemahaman konten dan konsep. Pada tahap konkret-aktif, siswa mampu mengerjakan lembar kerja siswa dengan menggunakan media petak warna-warni secara berkelompok yang diberikan oleh guru sesuai dengan indikator dari tahap pemecahan masalah yang terdiri dari kemampuan berpikir menemukan suatu pola, *working backward* (bekerja mundur),

dan memecahkan suatu masalah yang serupa serta mengaplikasikan suatu strategi dalam situasi yang berbeda atau menciptakan representasi matematika dari fenomena fisik atau sosial. Tahap abstrak-reflektif, siswa dapat memberikan penjelasan mengenai hasil penyelesaiannya dan mampu mempresentasikan hasil jawabannya di depan kelas sesuai tahap pemahaman epistemik dimana siswa dapat memberikan bukti-bukti yang sah dalam matematika, termasuk strategi dalam menguji suatu pernyataan matematika. Selain itu pada tahap abstrak-aktif, siswa merefleksikan hasil pembelajaran dan menyelesaikan soal latihan dengan menggunakan media petak warna-warni secara individu sesuai tahap pemahaman inkuiri dimana siswa dapat

menurunkan pengetahuan atau teori yang benar-benar baru, bukan menemukan kembali. Sehingga dapat dikatakan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni lebih baik daripada kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dalam pembelajaran Segitiga di kelas VII MTs. Putra-Putri Simo Tahun Pelajaran 2016/2017.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat dikemukakan kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni dan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dalam pembelajaran Segitiga di kelas VII MTs. Putra-Putri Simo Tahun Pelajaran 2016/2017 pada taraf signifikansi 0,05 serta penerapan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa memberikan

dampak yang positif. Hal ini dikarenakan pembelajaran konvensional yang kurang aktif dan siswa cenderung hanya mengikuti langkah-langkah yang diberikan oleh gurunya, dan pada akhirnya akan sangat berpengaruh pada kemampuan pemahaman matematis siswa. Sehingga dapat dikatakan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) menggunakan media petak warna-warni lebih baik daripada kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dalam pembelajaran Segitiga di kelas VII MTs. Putra-Putri Simo Tahun Pelajaran 2016/2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R.. 2016. Pendekatan SAVI (Somatik, Auditori, Visual, Intelektual) untuk Mengurangi Kecemasan Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Banda Aceh pada Materi Geometri Bangun Datar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Amir, Z. 2013. Prespektif Gender Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Marwah*. 7(1): 14-31.
- Arifin, Z. 2010. *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika (Landasan Filosofi, Histori dan Psikologi)*. Surabaya: Lentera Cendikia.

- Kinach, M, B. 2002. Understanding and Learning to Explain by Representing Mathematics: Epistemological Dilemmas Facing Teacher Educators in the Secondary Mathematics “Method” Course. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 5: 153–186
- Knisley, J. 2002. *A Four-Stage Model of Mathematical Learning*. Department of Mathematics, East Tennessee State University Johnson City.
- Lestari, E.K. & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitaian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Cetakan Ke-21. Bandung: Alfabeta.