



**PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BERBASIS
KONTEKSTUAL UNTUK MATERI GEOMETRI PADA
SISWA KELAS VII SMPN 2 ENDE SELATAN**

A. Mei^{1*}, F.Y. Naja² S. Sa'o³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Flores

Diterima: 16 Mei 2020 Direvisi: 08 Juni 2020 Diterbitkan : 01 Juli 2020

ABSTRACT

The Role of mathematics in the development of science and technology in everyday life is increasingly important. Therefore it is necessary to find various strategies to improve students' ability to understand mathematics so that they are able to face the problems faced. In order for mathematics learning to be meaningful then classroom learning must associate mathematical concepts with everyday student experiences. The purpose of this study is to produce learning tools and find out student learning outcomes, the type of experimental research that begins with the development of devices, in this study used descriptive analysis to determine the effectiveness of learning tools and inferential statistical analysis to find out whether student learning outcomes following realistic contextual mathematics learning better than the learning outcomes of students who take conventional learning. The results of descriptive analysis obtained realistic mathematics learning based on effective context. And the results of inferential analysis obtained learning outcomes of students who take realistic mathematics learning is better than the learning outcomes of students who take conventional learning, this can be seen by using a significant level $\alpha = 5\%$ obtained $F(0.95; 2; 67) = 3.13$, means $F > F(0.95; 2; 67)$, then H_0 is rejected. This means that the linear regression model of the experimental class and the control class are different. This shows that contextual based realistic mathematics learning can improve student learning outcomes in class VII of SMP Negeri 2 Ende Selatan

Keywords: development, realistic, geometry.

PENDAHULUAN

Banyak usaha telah dilakukan oleh pemerintah dalam rangka memperbaiki dan meningkatkan mutu pendidikan pada umumnya dan pendidikan matematika di sekolah pada khususnya Depdiknas (2003), namun sampai pada saat ini belum nampak banyak hasilnya. Soedjadi, (2000) menyatakan peranan matematika dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bahkan dalam kehidupan sehari-

hari semakin hari semakin terasa penting. Selanjutnya Arikunto, (2001) menyatakan matematika merupakan sarana berpikir untuk menumbuhkembangkan daya nalar, cara berpikir kreatif, berpikir logis, sistematis dan berpikir kritis. Sementara itu Suwarsono, (2001) menyatakan bahwa seorang guru perlu mencari berbagai strategi untuk meningkatkan kemampuan siswa memahami matematika sehingga mampu menghadapi permasalahan yang dihadapi.

***Correspondence Address**

E-mail: meiagustina612@gmail.com

Guru harus memiliki kemampuan dalam menggunakan suatu model dan metode pembelajaran yang efektif agar dapat merangsang peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar dan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa yang optimal, (Soedjadi, 2001). Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru matematika di SMPN 2 Ende Selatan, mengungkapkan bahwa masih banyak siswa belum memahami konsep bangun geometri hal ini akan berdampak pada hasil belajar siswa. Rendahnya hasil belajar matematika siswa ini mungkin disebabkan sifat abstrak yang terdapat pada matematika, (Ruseffendi, 2002). Faktor lain yang menyebabkan sulitnya matematika bagi siswa adalah karena pembelajaran matematika kurang bermakna. (Suharta, n.d. 2002) menyatakan bahwa agar pembelajaran menjadi bermakna (*meaningful*) maka dalam pembelajaran di kelas perlu mengaitkan pengalaman kehidupan nyata anak dengan bentuk-bentuk bangunan geometri yang ada disekitar lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran matematika di kelas seharusnya ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika yang telah dimiliki anak pada kehidupan sehari-hari atau pada bidang lain. Salah satu pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematize of everyday experience*)

adalah pembelajaran matematika realistik (PMR) berbasis kontekstual (Gravemeijer, 2004).

Pada proses pembelajaran matematika realistik berbasis kontekstual, siswa menjadi fokus dari semua aktivitas dalam proses mengajar belajar di kelas. Hal ini menjadikan siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar Suherman, (2004) Pengalaman belajar yang diperoleh siswa melalui kegiatan bertindak, mencari dan menemukan sendiri tidak mudah dilupakan. Untuk itu guru mengajar tidak hanya sekedar memberikan ilmu pengetahuan, tetapi menciptakan situasi yang menggiring siswa untuk berani bertanya, berani mengemukakan pendapat, menghargai pendapat temannya, serta menemukan sendiri fakta atau konsep yang dipelajari (Ratumanan, 2002). Dengan demikian, pendekatan PMR dapat memberikan pengalaman kepada anak untuk menemukan kembali atau jika mungkin menemukan hal-hal baru dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan penalaran yang telah dimiliki sebelumnya. Oleh karena itu, kreativitas guru amat penting dalam merancang pembelajaran dengan pendekatan PMR berbasis kontekstual (Thiagarajan, S, Semmel, D.S, dan Semmel, 2004).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa melalui implementasi model pembelajaran matematika realistik berbasis kontekstual untuk materi jajar genjang dan belah ketupat

pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Ende selatan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang diawali dengan penyusunan pereangkat pembelajaran untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran matematika realistik untuk materi dan belah ketupat di kelas VII SMP. Negeri 2 Ende Selatan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang diawali dengan penyusunan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran matematika realistik untuk materi jajargenjang dan belah ketupat di kelas VII SMP, dengan menggunakan analisis kovarian.

Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu (Sugiono, 2014). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Ende Selatan Tahun Ajaran 2019/2020. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII^A dan siswa kelas VII^B SMP Negeri 2 Ende Selatan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Data aktivitas siswa

Untuk memperoleh data aktivitas siswa dilakukan pengamatan terhadap siswa pada kelas eksperimen dengan memperhatikan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

2. Data respon siswa

Untuk memperoleh data respon siswa terhadap pembelajaran matematika realistik digunakan angket. Angket ini diberikan pada kelas eksperimen setelah pembelajaran berakhir.

3. Data hasil belajar

Untuk memperoleh data hasil belajar pada materi jajargenjang dan belahketupat kepada siswa diberikan tes sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran (*pretest dan postest*). Tes tersebut diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari *postest* kemudian dianalisis untuk melihat kualitas tes.

1. Validitas

Data hasil belajar (*postes*) pada sub pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat dianalisis dengan menggunakan rumus korelasi product moment.

Berdasarkan kriteria validitas butir soal maka diperoleh kriteria seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Butir Soal

Kriteria	Butir Soal
Sangat Tinggi	-
Tinggi	No. 3c dan No.4
Cukup	1,2a,2b,3a,3b,5,6
Rendah	-
Sangat Rendah	-

Dari tabel 1 berarti seluruh soal dapat digunakan tanpa revisi.

2. Reliabilitas

Dengan menggunakan rumus penentuan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes $\alpha = 0,788611078$. Berdasarkan kriteria reliabilitas tes disimpulkan bahwa tes hasil belajar mempunyai reliabilitas tinggi. Dari data ini berarti tes hasil belajar dapat digunakan tanpa revisi. Berdasarkan perhitungan validitas dan reliabilitas tes dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dikategorikan valid dan reliabel, sehingga dapat digunakan.

Sensitivitas

Semua butir tes memenuhi kriteria sensitif sehingga layak digunakan dalam penelitian eksperimen.

Deskripsi Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Dari prosedur pengembangan model 4-D yang dimodifikasi, maka hasil penelitian yang diperoleh dengan menggunakan

pembelajaran matematika realistik berbasis kontekstual sebagai berikut:

a. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Pengamatan terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Pengamatan dilakukan oleh seorang pengamat terhadap 6 siswa yang dilakukan sejak dimulai pembelajaran hingga berakhir kegiatan pembelajaran. Setiap 4 menit pengamat mengamati aktivitas siswa yang dominan dan 1 menit berikutnya pengamat menuliskan hasil pengamatannya. Aktivitas siswa selama pembelajaran pada penelitian ini memenuhi kriteria efektif sebab waktu yang digunakan untuk melakukan setiap kategori aktivitas setiap RPP sesuai dengan alokasi waktu yang termuat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan toleransi 5%.

b. Hasil Respon Siswa

Dari angket respon siswa yang diisi oleh siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk materi pokok jajar genjang dan belah ketupat dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik, maka diperoleh hasil dengan rincian seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Persentase Perasaan Siswa terhadap Komponen Mengajar

No.	Aspek yang direspon	senang	tidak senang
1	Materi pelajaran	100%	0%
2	LKS	100 %	0%
3	Tes hasil belajar	97.14%	2.85%
4	Suasana belajar di kelas	94.28%	5.71%
5	Cara guru mengajar	88.57%	11.42%

Dari tabel 2 terlihat bahwa lebih dari 80% siswa senang terhadap setiap komponen pembelajaran matematika realistik. Untuk komponen materi pelajaran 80% menyatakan baru dan 20% menyatakan tidak baru. Hal ini karena materi jajar genjang dan belah ketupat dipelajari sebelumnya di kelas V SD dan materi tersebut kembali dilanjutkan di kelas VII SMP, sehingga bagi sebagian siswa menganggap materi tersebut sebagai materi pelajaran yang baru. Selanjutnya lebih dari 97% siswa berminat untuk mengikuti pembelajaran berikutnya dengan pembelajaran matematika realistik berbasis kontekstual ini. Dari segi pemahaman bahasa pada LKS dan tes hasil belajar lebih dari 91% siswa dapat memahaminya, selain itu lebih dari 88% siswa tertarik pada penampilan LKS dan 80% siswa tertarik dengan penampilan (tulisan, ilustrasi/gambar dan letak gambar). Dengan demikian respon siswa terhadap komponen pembelajaran matematika realistik adalah positif.

c. Hasil belajar siswa

Pada penelitian ini, penilaian hasil belajar dilakukan melalui tes hasil belajar secara tertulis dan dilaksanakan setelah selesainya materi jajargenjang dan belahketupat. Penilaian hasil belajar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan satu kali yaitu *post-test*. Perbandingan data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 3. Dari tabel 3 terlihat bahwa untuk kelas eksperimen ketuntasan belajar secara klasikal tergolong tuntas, sedangkan untuk kelas kontrol ketuntasan belajar secara klasikal tidak tuntas. Pencapaian keefektifan pembelajaran matematika realistik yang ditentukan berdasarkan ketuntasan belajar secara klasikal, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.

Dari tabel 4 terlihat bahwa pembelajaran matematika realistic berbasis kontekstual efektif untuk mengajarkan materi jajar genjang dan belah ketupat.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Belajar Siswa antara Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

No.	Keterangan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Rata-rata hasil belajar siswa (skor maksimal 32)	25,24	21,3
2	Banyak siswa yang tuntas belajar	33 dari 36 siswa 1 orang tidak hadir	24 dari 35 siswa 2 orang tidak hadir
3	Presentase banyak siswa yang tuntas belajar	91.89%	64.86 %
4	Ketuntasan belajar secara klasikal	Tuntas	Tidak Tuntas

Tabel 4. Pencapaian Keefektifan Pembelajaran Matematika Realistik

No.	Aspek Kategori	Keterangan	Kesimpulan
1	Ketuntasan belajar secara klasikal	tuntas	<i>Efektif</i>
2	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	baik	
3	Aktivitas siswa	efektif	
4	Respon siswa	positif	

Analisis Inferensial Data Hasil Belajar

Analisis inferensial data hasil belajar digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah kemampuan awal siswa yang diperoleh dari nilai hasil pretes sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil postes. Data hasil belajar akan dianalisis dengan menggunakan Analisis Kovarians (Anakova) dengan langkah-langkah sebagai berikut.

A. Menentukan Model Regresi

Model regresi $Y = b_0 + b_1 X$, dengan b_0 dan b_1 adalah estimasi untuk β_0 dan β_1 dari persamaan $Y = \beta_0 + \beta_1 X$. Berdasarkan hasil perhitungan model regresi kelas eksperimen adalah: $Y_E = 8.48 + 0.75 X_E$

Berdasarkan hasil perhitungan model regresi kelas kontrol diperoleh persamaan model regresi sebagai berikut:

$$Y_K = 3.82 + 0.94 X_K$$

Tabel 5. Analisis Varians untuk Uji

Source of Variation	SS	Df	MS	F*
Regression	259.754	1	259.754	
Error	74.1349	34	2.180438	119.1293
Total	333.8889	35		

B. Uji Independensi

Berarti kemampuan awal siswa (X)

1. Uji Independensi untuk Kelas Eksperimen

mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa (Y).

Analisis untuk uji independensi model regresi kelas eksperimen secara ringkas disajikan pada tabel 5.

2. Uji Independensi untuk Kelas Kontrol

Analisis untuk uji independensi model regresi kelas kontrol secara ringkas disajikan pada tabel 6.

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{(0,95; 1; 34)} = 4,13$ berarti $F^* > F_{(0,95; 1; 34)}$, sehingga H_0 ditolak.

Tabel 6. Analisis Varian untuk uji Independensi Kelas Kontrol

Source of Variation	SS	Df	MS	F*
Regression	388.65758	1	388.65758	
Error	72.885272	33	2.2086446	175.97108
Total	461.5429	34		

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{(0,95; 1; 33)} = 4,14$ berarti $F^* > F_{(0,95; 1; 33)}$, sehingga H_0 ditolak. Berarti kemampuan awal siswa (X) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa (Y).

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{(0,95;11;23)} = 2.23$ berarti $F^* < F_{(0,95;11;23)}$ maka H_0 diterima atau model regresi kelas eksperimen adalah linier. Artinya pada kelas eksperimen kemampuan awal siswa dan hasil belajar siswa berhubungan secara linier.

C. Uji Linearitas

1. Uji linearitas untuk kelas eksperimen

Analisis untuk uji linearitas model regresi kelas eksperimen secara ringkas disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Analisis Varians Untuk Uji Linieritas Kelas Eksperimen

Source of Variation	SS	df	MS	F*
Regression	408.0492	1	408.0492	
Error	53.49367	33	1.62102	
Lack of Fit	23.6173263	11	2.14702966	
Pure Error	50.5175737	23	2.19641625	0.97

D. Uji Kesejajaran Dua Model Regresi

Karena dua model regresi tidak sama dilanjutkan dengan menguji kesejajaran koefisien regresi. Berdasarkan hasil

perhitungan uji kesejajaran model regresi kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil seperti pada tabel 8.

Tabel 8. Uji Kesejajaran Dua Model Regresi Hasil Data Gabungan

Model	$\sum y^2$	$\sum x^2$	$\sum xy$	SSTX(adj)
Regresi Eksperimen	333.8889	456.3055556	344.2778	74.13489986
Kontrol	461.5429	441.5428571	414.2571	72.88527242
Total	795.4317	897.8484127	758.5349	147.0201723

Dengan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{(0,95;1;67)} = 3.98$, berarti $F^* < F_{(0,95;1;67)}$, maka H_0 diterima. Artinya model regresi linier kelas eksperimen dan kelas kontrol sejajar. Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang signifikan. Secara geometris garis regresi untuk kelas eksperimen di atas garis regresi untuk kelas kontrol berarti hasil belajar siswa yang diberikan pembelajaran matematika realistik berbasis kontekstual untuk materi jajargenjang dan belahketupat lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diberikan

pembelajaran matematika konvensional untuk materi jajar genjang dan belah ketupat.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model 4-D (*four D Models*) yang telah dimodifikasi, dihasilkan perangkat pembelajaran matematika realistik yang baik untuk materi jajar genjang dan belah ketupat.
2. Pembelajaran matematika realistik efektif untuk mengajarkan materi jajar genjang dan belah ketupat di kelas VII SMP. Hal ini ditunjukkan oleh:

- a. kemampuan guru mengelola pembelajaran: baik;
 - b. aktivitas siswa: efektif;
 - c. ketuntasan belajar secara klasikal: 91.89% siswa tuntas belajar individual;
 - d. respon siswa terhadap pembelajaran: positif.
3. Hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika konvensional untuk materi jajar genjang dan belah ketupat di kelas VII SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2001). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah*. Tsanawijaya, Depdiknas.
- Gravemeijer. (2004). Developing Realistic mathematics Education. In *Ullrecht Freudenthal Institute*.
- Ratumanan, T. . (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. University Press.
- Ruseffendi. (2002). *Materi Pokok Pendidikan Matematika 3*. Proyek Pendidikan Tenaga Pendidikan Tinggi, Depdikbud.
- Soedjadi. (2000). *Pendidikan Matematika di Indonesia*. Direktorat Jendrl Pendidikan Tinggi.
- Soedjadi. (2001). Pemanfaatan Realitas dan Lingkungan dalam Pembelajaran Matematika. *Makalah Seminar Nasional, FMIPA Unesa Surabaya*.
- Sugiono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*. Bandung, Alfabeta.
- Suharta, I. G. P. (n.d.). Matematika Realistik: Apa dan Bagaimana. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, No 03. Dediknas, Jakarta*.
- Suherman, E. (2004). *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Siswa Matematika*. Depdikbud.
- Suwarsono, S. (2001). Pembelajaran Matematika di Indonesia Dalam Rangka Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia (pentingnya Proses Belajar yang Aktif Konstruktif Dalam Pembelajaran Matematika). *Makalah Seminar Nasional FMIPA Unesa Surabaya*.
- Thiagarajan, S, Semmel, D.S, dan Semmel, M. . (2004). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minnesota.

