

Analysis of Realistic Mathematics Approach with Ethnomathematics On Students' Mathematical Communication Ability

Priya Dasini¹, Lilik Hidayat Pulungan²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

ABSTRACT

This study aims to describe the improvement of mathematical communication skills of seventh grade students of SMP Negeri 43 Medan with a realistic mathematics learning approach that is innovated with ethnomathematics. This research is a quantitative research and the population is all class VII, where for class VII-1 as the experimental class and for class VII-2 as the control class, each sample consists of 25 people. From the results of the pre-test data analysis the experimental class is still relatively low with an average value of 52.8 and for the control class it has an average value of 34.4. The results of the post-test data analysis for the experimental class had an increase which obtained an average value of 81.6 and for the post-test class, an average value of 53.2 was obtained. And get the value of χ^2 count = 3.864 and χ^2 table = 5.991. So, it can be said that all sample groups come from a homogeneous population. From the results of the explanation above, it can be concluded that there is an increase in students' mathematical communication skills with a realistic mathematics learning approach with ethnomathematical nuances

Kata Kunci: *Realistic Mathematics Approach; Communication Ability*

Corresponding Author:

Priya Dasini,

University of Muhammadiyah Sumatera Utara,
Jl Kapten Muktar Basri No 3 Medan 20238, Indonesia
Email: pridarsini123@gmail.com



1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya dalam mewujudkan taraf hidup untuk lebih maju yang dilakukan karena kesadaran dan sistematis. Dapat disingkat, bahwa definisi Pendidikan ialah proses dalam pembelajaran untuk para peserta didik agar dapat dimengerti, dipahami, dan akan menjadikan manusia lebih tanggap dalam berpikir.

Matematika ialah bidang studi sangat krusial tetapi sangat dibenci oleh murid, tetapi juga pada beberapa siswa yang menggemari mata pelajaran ini. Susah dan sulit adalah anggapan responden dalam memahami matematika. Secara luas, matematika diartikan sebagai ilmu alam mempelajari dan memahami pola dari struktur, perubahan dan ruang. Matematika disebut ilmu bilangan dan angka kalau kita melihat definisinya secara informal. Pendapat lain menyatakan matematika bekal awal dalam memahami ilmu lainnya. Menurut James (dalam Sariningsih dan Purwasih, 2017) matematika ialah ilmu dasar mengenai logika yang terbagi dalam 3 (tiga) bidang yaitu: aljabar, analisis, dan geometri. Tentunya ini membutuhkan kemampuan komunikasi dalam mewujudkan tujuan tersebut.

Kemampuan siswa dalam berkomunikasi merupakan keharusan yang dimiliki setiap siswa. Tanpa adanya komunikasi, maka proses pembelajaran akan terhambat. Karena tujuan utama dalam pembelajaran matematika ialah kemampuan komunikasi dan menjadi kemampuan dasar pada saat proses belajar matematika. Kemampuan komunikasi ialah kemampuan individu dalam penyampaian atau mengirim pesan yang dapat dipahami oleh penerima pesan. Adapun penyebab-penyebab terjadinya kemampuan komunikasi yang rendah diantaranya adalah: (1) Materi yang diberikan tidak di terangkan langsung oleh guru. (2) Rata-rata kemampuan cara berpikir anak berbeda-beda. (3) Rasa ketidak pedulian dengan apa yang disampaikan oleh guru atau biasa sering kita bilang dengan sebutan pemalas

Pembelajaran matematika realistic dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan dengan kemampuan yang dimiliki para siswa. Hal tersebut sejalan dengan menurut pendapat Djamilah Bondan (dalam Febriyanti dan Irawan, 2017) menyatakan berawal dari masalah yang nyata dan siswa dibimbing dalam

memecahkan suatu masalah agar dapat mengetahui pembelajaran matematikanya sehingga pembelajaran matematika realistic dapat mengajarkan keterampilan siswa dalam suatu pemecahan masalah. Karakter dari matematika realistic adalah memberikan siswa untuk dapat membangun pemahaman dan pengertian tentang konsep – konsep yang baru. Pendekatan yang digunakan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistic (*Realistic Mathematics Education*) sebagai alternative dalam belajar. Untuk mencapai tujuan penelitian ini, dengan melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika realistic menggunakan etnomatematika sebagai konteks dalam pembelajaran.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah riset eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengenali variable independent (treatment/perlakuan) terhadap variable dependen (hasil) dalam situasi yang terkendalikan. Instrumen dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *PreTest* dan *Post Test*. *PreTest* ialah sebuah bentuk pertanyaan yang diberikan guru kepada murid sebelum memulai suatu pelajaran. Sedangkan *Post Test* yaitu suatu bentuk pertanyaan yang diberikan setelah pelajaran atau materi yang telah dipaparkan oleh guru. Soal yang akan diberikan sejumlah 5 butir soal *PreTest* dan *Post Test*. Variabel dalam penelitian ini ialah:

Variabel Bebas (X) = Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Bernuansa Etnomatematika (PMRE)

Variabel Terikat (Y) = Kemampuan Komunikasi Matematis

Penelitian ini dilakukan di Smp Negeri 43 Medan yang beralamat di Jl. Kl. Yos Sudarso Km 10,5, Kota Bangun, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini yaitu: seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 43 Medan. Pembagian kelas dibagikan menjadi dua kelas yaitu kelas control dan kelas eksperimen. Kelas VII-A akan sebagai kelompok sampel control dan kelas VII-B Sebagai kelompok sampel eksperimen. Adapun tipe penelitian ini menerapkan desain penelitian dengan *PreTest* serta *Post Test* bertujuan mengetahui kemampuan awal dan kemampuan akhir anak didik. Wujud desain dari riset dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre- Test	Perlakuan	Post-Test
Kelas Ekperimen	K-1	PMRE	K-2
Kelas Kontrol	K-1	Konvensional	K-2

Keterangan:

K-1 = Test Kemampuan Awal

K-2 = Test Kemampuan Akhir

Berdasarkan penelitian ini diajarkan dengan kelas eksperimennya yaitu pendekatan pembelajaran matematika realistic bernuansa etnomatematika dan kelas control yaitu dengan pendekatan kelas konvensional.

3. PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan penelitian, si peneliti membagikan dahulu soal pre-test serta ppost- test kepada kelas control dan kelas eksperimen. Dengan memberikan tes tersebut yang bermakna untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi persamaan linear satu variable. Materi persamaan linear satu variable sudah pernah dipelajari pada saat proses KBM. Dengan jawaban mereka, peneliti ingin mengetahui kemampuan mereka sampai sejauh mana terhadap materi persamaan linear satu variable. Peneliti akan menganalisa dan membandingkan terhadap dua kelas yaitu kelas control dan kelas eksperimen

Tabel 3.1

Hasil Statistik Pre-Test

Sumber Statistik	X_1 (Eksperimen)	X_2 (Kontrol)
	n = 25	n = 25
	$\sum x = 1320$	$\sum x = 860$
	$\sum x^2 = 81250$	$\sum x^2 = 38300$
(KKS)	Sd = 21,94121	Sd = 19,05693
	Var = 462,16	Var = 348,64
	Mean = 52,8	Mean = 34,4

Keterangan:

X_1 = Siswa pada kelas eksperiment

X_2 = Siswa pada kelas control

KKS = Kemampuan Komunikasi Matematis

Tabel 3.2
Hasil Statistik Post-Test

Sumber Statistik	X_1 (Eksperimen)	X_2 (Kontrol)
KKS	n = 25	n = 25
	$\sum x = 2040$	$\sum x = 1330$
	$\sum x^2 = 170050$	$\sum x^2 = 74350$
	Sd = 12,22361	Sd = 12,23724
	Var = 143,44	Var = 143,76
	Mean = 81,6	Mean = 53,2

Keterangan:

X_1 = Siswa yang berada pada kelas eksperimen

X_2 = Siswa yang berada pada kelas kontrol

KKS = Kemampuan Komunikasi Matematis

Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan selisih antara pre-test serta post-test kelas eksperimen yang diajarkan melalui pendekatan pembelajaran matematika realistic dan kelas control yang diajarkan melalui pembelajaran biasa. Dapat diketahui bahwa Selisih pre-test dan post-test kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil kelas control.

Tabel 3.3
Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Menggunakan Teknik Liliefors

Kelompok	L_{hitung}	$L_{tabel} \alpha = 0,05$	Kesimpulan
Eksperimen (KX_1)	0,558	0,173	H_0 : Diterima Normall
Kontrol (KX_2)	0,9842	0,173	H_0 : Diterima Normall

Keterangan:

(KX_1) = Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

(KX_2) = Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Biasa

Uji Homogenitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah bertujuan mengetahui sampel yang akan digunakan dalam suatu penelitian ini yakni homogen atau tidak. Uji homogenitas dari data tersebut dengan menggunakan Uji Barlett dan menggunakan table Chi-Kuadrat.

Uji homogenitas dilakukan pada sampel (KX_1) dan (KX_2). berikut rangkuman hasil analisis homogenitas dalam bentuk table:

Tabel 3.4
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel
(KX_1) dan (KX_2)

Sampel	Db	S^2	DbS^2	$\text{Log}S^2$	b $\text{Log}S^2$	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Keputusan
KX1 Eksperimen	48	630,	15139,68	4,85	16,4	3,864	5,991	Homogen
KX2 Kontrol	48	512,	12309,84	258,17	13,52			homogen

Berdasarkan dari table diatas bahwa hasil analisis uji homogenitas disimpulkan bahwa semua kelompok pada sampel penelitian yaitu berasal dari populasi yang homogen.

Hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini yakni:

H_a = Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika

H_o = Tidak terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika.

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui bagaimana hasil analisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika, dan melihat adanya hubungan pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika untuk kelas eksperimen diberikan di kelas (VII-1) dan untuk kelas control diberikan di kelas (VII-2). Pada penelitian ini dianalisis bahwa kedua kelompok mempunyai data yang berdistribusi dengan normal dan homogen. Pada hasil

awal yang memaparkan bahwa hasil analisis kemampuan komunikasi siswa dikategorikan sangat rendah dengan memberikan pre-test pada tiap-tiap kelompok sampel.

Pembelajaran yang diberikan pada tiap-tiap kelompok sampel adalah: untuk kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika, sedangkan untuk kelas control diberikan pembelajaran yang biasa atau pembelajaran yang konvensional.

Berdasarkan dari data yang diperoleh, bahwa hasil pre test untuk kelas eksperimen serta kelas control memiliki nilai atau rata-rata yaitu untuk kelas eksperimen 52,8 dan kelas control 34,4. Untuk kedua sampel ini dilakukan sebelum memulai proses pembelajaran, tujuannya untuk mengetahui apakah mereka masih mengingat atau menangkap materi yang sudah pernah dipelajari dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata dari hasil pre test untuk kelas eksperimen dan kelas control memiliki selisih 18,4. Sedangkan untuk hasil nilai post test di kelas eksperimen dan kelas control memiliki nilai atau rata-rata yang cukup jauh. Untuk kelas eksperimen diberikan dengan pembelajaran pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika dan memiliki nilai rata-rata sebesar 81,6. Sedangkan untuk kelas control diberikan pembelajaran yang biasa atau pembelajaran yang konvensional dan memiliki nilai rata-rata sebesar 53,2. Dan dapat disimpulkan berdasarkan dari hasil post test tersebut bahwa penelitian ini dapat dikatakan berhasil. Bahwa nilai post test untuk kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai post test kelas control.

Berdasarkan pada hasil analisis hipotesis bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan pembelajaran matematika realistic dengan nuansa etnomatematika.

Dengan pembelajaran matematika realistic siswa akan belajar terkait permasalahan yang muncul di dalam kehidupan keseharian yang pada akhirnya akan membentuk suatu konsep matematika. Agar tujuan penelitian ini berhasil maka diberikan inovasi pembelajaran matematika realistic dengan menggunakan etnomatematika yang menjadi konteks dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Shirley (Marsigit, Conromukti, Setiana & Hardiati 2018) bahwa konsep matematika yang tumbuh dan bersemi dalam suatu masyarakat serta mengikuti kebudayaan masyarakat setempat, dapat diberdayakan sebagai pusat proses pembelajaran dan model pengajaran, walaupun tergolong relative baru dalam ruang Pendidikan.

Dengan adanya indikator-indikator dalam penelitian ini sangat membantu demi meningkatkan kepandaian komunikasi matematis siswa dengan materi persamaan linear satu variable. Di dalam pembelajaran ini siswa didorong menjadi lebih aktif dalam mengakhiri masalah-masalah yang telah diberikan. Permasalahan ini pada kaitannya dengan materi yang telah dipaparkan dalam kehidupan sehari-hari kepada murid-murid tersebut. Dan guru hanya selaku fasilitator untuk bertanggung jawab penuh terhadap struktur materi, tujuan pembelajaran, dsb.

Berdasarkan dari hasil penelitian bahwa pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika lebih meningkat dibandingkan dengan pembelajaran yang biasa atau pembelajaran yang konvensional yang dapat di lihat secara jelas dari padanya selisih nilai rerata kemampuan komunikasi matematis anak didik yang diajarkan dengan pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika dan pembelajaran yang biasa atau pembelajaran yang konvensional.

Hal ini dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan pembelajaran matematika realistic yang bernuansa etnomatematika lebih menciptakan suatu kegiatan yang akan merangsang rasa keingintahuan siswa terhadap suatu masalah yang telah diberikan dalam kehidupan sehari-hari, pada saat suatu kerja kelompok, atau pada saat mempersentasikan materi yang telah diberikan. Dengan kegiatan tersebut bahwa pembelajaran matematika realistic yang diinovasi dengan etnomatematika lebih disukai siswa sehingga siswa tersebut lebih menarik dan termotivasi dalam proses kegiatan tersebut.

Sedangkan untuk pembelajaran yang biasa/konvensional yakni pembelajaran berfokus pada guru saja, sehingga menjadikan siswa lebih pasif dan kegiatan proses pembelajaran tersebut dapat dikatakan dengan monoton. Dan membuat siswa akan bosan, dan sulit dalam memahami paparan materi yang telah diberikan. Karena dalam pembelajaran ini siswa hanya mendengar menghafal, dan menyimak dari apa yang telah dijelaskan oleh guru tersebut

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian terdapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran dengan pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan matematis berkomunikasi siswa. Hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata yang telah dicapai siswa yaitu 81,6, didapatkan nilai tertinggi 95 dan terendah 50. Terdapat 6 siswa dari 25 siswa yang mendapat nilai dibawah KKM.
2. Pembelajaran biasa atau pembelajaran yang konvensional tidak meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian yang didapatkan nilai rata-rata yang telah dicapai siswa yaitu 53,2. Dengan nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 25. Terdapat 20 siswa dari 25 siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM.

3. Pendekatan matematika realistic yang bernuansa etnomatematika lebih dapat meningkatkan siswa dalam kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan pembelajaran yang biasa atau pembelajaran yang konvensional. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan matematika realistic bernuansa etnomatematika, dengan pembelajaran yang biasa/konvensional. Hasil penelitian didapatkan rata-rata nilai posttest yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas control yaitu 81,6 dan 53,2

DAFTAR PUSTAKA

- Abi, Alfonsa M. (2016). Integrasi Etnomatematika dalam Kurikulum Matematika Sekolah. *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1 (1):1-6.
- Ansari, 2016. *Komunikasi Matematika, Strategi Berpikir Dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh : Pena
- Asikin, M., & Junaedi, I. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education). *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 2(1), 203-213.
- D'Ambrosio, U. (1985). *Ethnomathematics and Its Place in the History And Pedagogy of Mathematics*. For the learning of Mathemaatics, 5(1): 44-48.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Pendidikan. Balitbang- Depdiknas.
- Febriyanti, Chatarina & Irawan., (2017). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Pembelajaran Matematika Realistik*. Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika. Vol.6(1), Jakarta.
- Hartono, Yusuf. (2017). *Pendekatan Matematika Realistik*, Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Hodiyanto, (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Admathedu*. Pontianak. Vol. 7 (10).
- Lestari, Kurnia Eka dan M. Ridwan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Karya Ilmiah dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lutfianannisak dan Sholihah, U. (2018). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika*. Jurnal Tadris Matematika 1 (1):1-8.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Key Curriculum Press. USA
- Sariningsih & Purwasih. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self
- Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Nasional*, Vol 1. No. 1 Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Soekidjo Notoatmodjo. (2003). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sugiyono, (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta. Bandung
- Sugiyono, (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Supandi, Dani Nur Rosvitasari, Dan Widya Kusumaningsih. (2017). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematis Melalui Strategi Think-Talk-Write*. Jurnal Kependidikan. Volume 1, Nomor 2
- Supinah, Agus D.W (2008), *Konsepsi dan Langkah – langkah Pendekatan Matematika Realistik* (<http://p4tkmatematika.org/./matematika-sd>) (diakses tanggal 13 Maret 2016)
- Tinungki, G., M., (2015). The Role of Cooperative Learning Type Team Assisted Individualization to Improve the Students Mathematics Communication Ability in the Subject of Probability Theory. *Journal of Education and Practice*. Vol. 6, No. 32, ISSN: 2222-173527-31
- Trianto, (2014). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bumi Aksara. Jakarta
- Ulya, Himmatul dan Rahayu, Ratri. (2017). Efektivitas Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Literasi Matematika. *Edudikara: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2 (4),315-323.
- Wijaya, Ariyadi. (2012). *Pendidikan Matematika Realistic Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.