

IMPLEMENTASI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MAN

REDI SAHAYA¹, RAMLAH², LESSA ROESDIANA³

¹Universitas Singaperbangsa Karawang, redisahaya@gmail.com,

²Universitas Singaperbangsa Karawang,

ramlah@staff.unsika.ac.id ³Universitas Singaperbangsa
Karawang, lessa.roesdiana@staff.unsika.ac.id

Abstrak. Penelitian ini dilatar belakangi masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Madrasah Aliyah (MA). Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menelaah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan PMR dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS di salah satu MAN di Kecamatan Rengasdengklok Kabupaten Karawang, sedangkan sampelnya diambil dua kelas dengan teknik *purposive sampling*, diperoleh kelas XI IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPS 2 sebagai kelas kontrol. Adapun desain dalam penelitian ini menggunakan *the nonequivalent pretest-posttest control group design* dengan pendekatan kuantitatif, metode kuasi eksperimen. Jenis tes yang digunakan berbentuk uraian. Data diolah menggunakan *software SPSS versi 22 for windows*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh PMR lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Jadi dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajarannya menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya dalam kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci : Kemampuan Komunikasi Matematis, Pendekatan Matematik Realistik (PMR)

1. Pendahuluan

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa. Melalui komunikasi, siswa dapat memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan dan mengekspresikan pemahaman tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari baik secara lisan maupun tulisan. Proses kemampuan komunikasi matematis dapat membantu siswa membangun pemahamannya terhadap ide matematika dan membuatnya mudah dipahami. Ketika siswa diminta untuk berpikir tentang matematika dan mengomunikasikannya kepada orang lain secara lisan maupun tertulis, secara langsung mereka dituntut untuk membuat ide-ide matematika itu lebih terstruktur dan meyakinkan, sehingga ide-ide itu menjadi lebih mudah difahami oleh diri mereka sendiri. Dengan demikian, proses komunikasi akan bermanfaat bagi siswa terhadap pemahamannya akan konsep-konsep matematika.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis di nyatakan dalam NCTM (Mahmudi, [4]) menyatakan bahwa program pembelajaran matematika sekolah harus memberi kesempatan kepada siswa untuk: (a) menyusun dan mengaitkan pemikiran matematika mereka melalui komunikasi; (b) mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara logis dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain; (c) menganalisis dan menilai pemikiran matematika dan strategi yang dipakai orang lain; (d)

menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Ramlah [6] bukti lemahnya penguasaan kompetensi dasar, khususnya komunikasi matematis, diperlihatkan oleh prestasi siswa kelas VIII dalam TIMSS 2011 : “Siswa Indonesia menempati peringkat 38 dari 42 negara peserta dengan skor 386 yang rata-ratanya ditetapkan sama dengan 500 dan simpangan baku 100. Didalam bidang sains, prestasi siswa Indonesia lebih rendah lagi, yaitu peringkat 42 dari 43 negara peserta” Mullis *et. al* (Ramlah [6]).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di MAN 4 Karawang, faktor-faktor yang mempengaruhi peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar matematika adalah peserta didik kurang menganalisis soal, kurang membaca dan kurang memahami soal secara seksama, mereka akan lebih senang bermain dari pada belajar. Peserta didik akan lebih cepat mengerti materi apabila guru memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari, tetapi peserta didik masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang terkait menuliskan masalah kehidupan sehari-hari kedalam bentuk model matematika.

Dari permasalahan diatas, maka sangat diperlukan proses pembelajaran yang bisa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut. Salah satu cara yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yaitu melalui model pendekatan dalam pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang saya gunakan dalam penelitian ini yaitu Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

Pendekatan Matematika Realistik (PMR) sangat baik untuk di terapkan dalam proses pembelajaran di sekolah, karena didalam pembelajarannya siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah dan mengkomunikasikannya. Sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman yang nyata dalam proses pembelajarannya mengenai konsep-konsep kematematikaanya dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Besti [1] dalam penelitiannya yang menerapkan pembelajaran matematika realistik menemukan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematis lebih baik dibanding dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kemudian Rahmawati [5] dalam penelitiannya mengemukakan bahwa skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari pada dengan pembelajaran konvensional.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menelaah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional ?

2. Metode

Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu metode yang dipakai untuk mengetahui pengaruh dari suatu media, alat atau kondisi, yang sengaja diadakan terhadap suatu gejala sosial berupa kegiatan dan tingkah laku seseorang ataupun kelompok individu (Bungin [2]). Metode eksperimen dalam penelitian ini yaitu dengan cara memberikan perlakuan atau treatment untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

3. Hasil dan Pembahasan

Seperti yang telah dikemukakan pada bagian pendahuluan bahwa tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menelaah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan serta menginformasikan tentang kemandirian melalui proses mendengar, mempresentasikan dan diskusi.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran konvensional saja tidak cukup, dengan kata lain perlu adanya suatu pendekatan pembelajaran yang relevan, dimana pendekatan pembelajaran tersebut mampu membantu siswa dalam mengekspresikan ide-ide matematikanya. Indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini yaitu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan kedalam bentuk gambar atau grafik dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika.

Adapun salah satu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa salah satunya adalah dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR), yaitu suatu pendekatan pembelajaran matematika yang dimana proses pembelajarannya itu mengaitkan hubungan antara matematika dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) inilah sehingga akan muncul suatu gagasan atau ide yang dapat merangsang siswa untuk berinteraksi, berpendapat dan berdiskusi antar siswa sehingga terciptalah suatu komunikasi yang dimana komunikasi tersebut akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Langkah-langkah Pendekatan Matematika Realistik (PMR) yaitu 1) memahami masalah kontekstual, 2) menjelaskan masalah kontekstual, 3) menyelesaikan masalah kontekstual, 4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, 5) menyimpulkan (Hendri [3]). Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji prasyarat instrumen dan uji prasyarat analisis data sebelum penelitian. Uji prasyarat instrumen meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Untuk mengetahui hasil uji prasyarat instrumen, peneliti melakukan uji coba pada populasi diluar sampel penelitian yaitu siswa yang sudah mendapatkan materi tersebut.

Setelah uji coba dilaksanakan, didapatlah instrumen yang telah memenuhi syarat. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen yang mengukur variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi, yakni kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini di lakukan di Madrasah Aliyah Negeri 4 Karawang kelas XI IPS tahun ajaran 2016/2017 sebanyak delapan kali pertemuan kelas eksperimen dan delapan kali pertemuan kelas kontrol, yaitu dari mulai tanggal 25 April 2017 sampai dengan tanggal 20 Mei 2017. Dalam penelitian ini peneliti mengambil 2 kelas sebagai sampel, yaitu kelas XI IPS 1 (kelas eksperimen) dan kelas XI IPS 2 (kelas kontrol). Jumlah keseluruhan peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 82 siswa, yakni kelas XI IPS 1 (kelas eksperimen) berjumlah 42 siswa dan kelas XI IPS 2 (kelas kontrol) berjumlah 40 siswa.

Pada pertemuan pertama, peneliti memberikan *pretest* pada masing-masing kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis kedua kelas tersebut. Kemudian pada pertemuan kedua sampai ketujuh kedua kelas tersebut di berikan pembelajaran, kelas eksperimen menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah kedua kelas tersebut di berikan pembelajaran dari pertemuan kedua sampai ketujuh, kemudian pada pertemuan kedelapan kedua kelas tersebut diberikan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan akhir siswa setelah diberikan pembelajaran yakni kelas eksperimen menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional ada perbedaan atau tidak.

Berdasarkan analisis data hasil *pretest*, menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 1,17 dan 1,13. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai perbedaan yang tidak terlalu jauh. Pada data *pretest* kedua kelas tersebut tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada skor *pretest* kedua kelas tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah dilakukan analisis data *pretest*, selanjutnya dilakukan uji analisis data *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan, yakni kelas eksperimen menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Dari hasil analisis deskriptif, diketahui bahwa rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 41,64 dan rata-rata pada kelas kontrol yaitu 28,50. Jadi dapat diketahui bahwa skor rata-rata kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol. Nilai Minimum kelas eksperimen adalah 32 dan nilai maksimum adalah 50 sedangkan kelas kontrol nilai minimumnya adalah 17 dan nilai maksimumnya adalah 35. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Descriptive Statistics Data Posttest

Kelas	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	42	32	50	41,64	4,853
Kontrol	40	17	35	28,50	4,956

Setelah dilakukan analisis data *posttest* selanjutnya dilakukan analisis data N-gain yang bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Data N-gain berasal dari selisih skor *posttest* dengan skor *pretest* kemampuan komunikasi matematis dibagi selisih skor ideal dengan dengan skor *pretest*.

Berdasarkan rata-rata indeks N-gain kelas eksperimen adalah 0,83. Berdasarkan interpretasi kriteria N-gain, $N\text{-gain} \geq 0,70$ dikategorikan kedalam kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa hasil kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berada dalam kategori tinggi. Untuk rata-rata indeks gain ternormalisasi kelas kontrol adalah 0,57. Berdasarkan interpretasi kriteria N-gain, $0,30 < N\text{-gain} < 0,70$ dikategorikan kedalam kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model konvensional berada dalam kategori sedang.

Pengujian normalitas skor N-gain menunjukkan kedua kelas tidak berdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney*. Dari hasil uji *Mann-Whitney* skor N-gain menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) akan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya konvensional.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, ada beberapa hal yang peneliti sarankan, yaitu : (1) Guru harus lebih memperhatikan pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan pada saat pembelajaran, yaitu dengan melibatkan siswa secara aktif sedangkan peran guru hanya sebagai fasilitator dan motivator. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa diantaranya yaitu Pendekatan Matematika Realistik (PMR). (2) Bagi peserta didik, agar lebih memperhatikan penulisan dalam menyelesaikan masalah atau soal-soal matematika agar tidak terjadi kesalahan dalam perhitungan dan penarikan kesimpulan. (3) Bagi sekolah, sebaiknya mendukung pembelajaran matematika dengan penerapan Pendekatan Matematika Realistik (PMR), misalnya menyediakan media pembelajaran yang berbasis Pendekatan Matematika Realistik (PMR). (4) Bagi pembaca yang berminat untuk meneliti, sebaiknya Pendekatan Matematika Realistik perlu dikembangkan lagi dalam meningkatkan aspek yang lain, seperti kemampuan pemecahan masalah matematis atau pemahaman matematis. (5) Proses pembelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik (PMR) sebaiknya lebih sering diterapkan, karena dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara lebih mudah dan sederhana, siswa lebih bisa merasakan manfaat dari pembelajaran matematika yang mereka terima disekolah.

Referensi

- [1] Besti, D 2017. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Menggunakan Pendekatan Realistik Matematis Indonesia (PMRI) Ditinjau dari Jenis Kelamin Siswa MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung*. Skripsi, tidak diterbitkan, IAIN, Lampung.
- [2] Bungin, B (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif (Edisi Kedua)*. Surabaya, Kencana Prenada Media Goup.
- [3] Hendri, D (2007). *Pengembangan Materi Kesebangunan Dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Di SMPN 5 Talang Ubi*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 1, No. 2, Juli 2007. FKIP UNSRI.
- [4] Mahmudi, A (2006). *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Matematika*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2006. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- [5] Rahmawati, F (2013). *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Seminar Semirata Fakultas MIPA Universitas Lampung 2013.
- [6] Ramlah. Tesis (2016). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Matematis Serta Kebiasaan Berpikir Pada Siswa MTs Melalui Pendekatan Problem Solving*. Tidak diterbitkan. Unsika, Karawang.