

## **Pengembangan Bahan Ajar Materi Lingkaran Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII**

**Romansyah<sup>1</sup>, Suriyani<sup>2</sup>, Islamiani Safitri<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Labuhanbatu<sup>1,2,3</sup>

Jl. Singamangaraja No.126-A, Rantauprapat, Labuhan Batu, Sumatera Utara 21411, Indonesia<sup>1,2</sup>

Email : romansyah164@gmail.com Telp: +6285275215724

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah bahan ajar berbasis Pembelajaran Matematika Realistik pada materi lingkaran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian dilaksanakan di MTs Swasta Ponpes Al-Ihsan Sidua-dua. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research & development*). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B putra MTs Swasta Ponpes Al-Ihsan Sidua-dua yang berjumlah 21 siswa. Instrumen yang digunakan adalah lembar penilaian kelayakan instrumen yang dalam penilaiannya melibatkan dua orang dosen pendidikan matematika dan dua orang guru mata pelajaran matematika, serta tes kemampuan pemecahan masalah dengan tipe uraian sebanyak 3 soal. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dihitung dengan menghitung indeks *Gain* hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh hasil 17,09. Untuk melihat signifikansi perubahannya dilakukan analisis data menggunakan uji *Paired Samples T-Test*, berdasarkan analisis data tersebut diperoleh  $t_{hitung} = -8,653 < t_{tabel} = 2,80$  dan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikans kemampuan pemecahan masalah siswa antara sebelum dan sesudah belajar dengan menggunakan bahan ajara berbasis pembelajaran matematika realistik materi lingkaran.

**Kata Kunci** : Bahan Ajar, Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

## **Development of Circle Material Teaching Materials Based on Realistic Mathematics Learning to Improve Mathematical Problem Solving Ability of Class Students VIII**

### **Abstract**

The purpose of this study was to determine whether teaching materials based on realistic mathematics learning in circle material can improve students' problem solving abilities. The study was conducted at Private MTs in Al-Ihsan Sidua-dua Islamic Boarding School. This type of research is research & development. The sample in this study were students of class VIII-B sons of Private MTs Al-Ihsan Sidua-two Ponpes which amounted to 21 students. The instrument used was the appraisal of the instrument feasibility sheet which in its assessment involved two mathematics education lecturers and two mathematics subject teachers, as well as 3 problem-solving ability tests with three types of description. The improvement of students' problem solving skills is calculated by calculating the *Gain* index from the *pretest* and *posttest* results obtained by the results of 17.09. To see the significance of the changes, data analysis was performed using the *Paired Samples T-Test*, based on the analysis of the data, it was obtained  $t = -8.653 < t_{table} = 2.80$  and the *Sig. (2-tailed)* of  $0,000 < 0,05$ ,  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. This shows that there is an increase in the significance of students' problem solving abilities between before and after learning by using teaching materials based on realistic mathematical learning of circle material.

**Keywords** : Teaching Materials, Realistic Mathematics Learning (PMR), Students' Mathematical Problem Solving Abilities

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama ( SMP atau MTs ) perlu mendapat perhatian yang serius dari berbagai pihak yaitu pendidik, pemerintah, orang tua, maupun masyarakat, karena siswa yang duduk di bangku SMP adalah langkah awal dimana siswa mulai beranjak masa pubertas, dimana masa tahap pendewasaan, tentunya siswa sudah memakai pola pikir dengan nalar dan logika dalam memecahkan masalah. Kenyataannya pendidikan di beberapa sekolah yang diobserpasi mengalami permasalahan. Salah satu masalahnya adalah lemahnya proses pembelajaran, terutama pada jenjang SMP/Mts.

Dari daftar nilai hasil ujian Semester ganjil tahun 2018-2019 di MTs Pondok Pesantren Al-Ihsan kelas VIIIA mata pelajaran matematika masih belum mendapat tempat dihati siswanya, pasalnya nilai tertinggi mata pelajaran matematika dikelas itu adalah 80, sedangkan nilai terendahnya 30 dan rata rata nilai siswanya adalah 50. Hasil itu menunjukkan kategori sedang yang tentunya belum memenuhi standar keberhasilan yang ditentukan yaitu 78, sehingga jika di presentasikan maka siswa yang lulus (10%), dan yang tidak lulus (90%).

Berdasarkan kenyataan di atas, siswa akan membuat kesalahan jika diberikan soal non rutin. Itu berarti kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia masih kurang, padahal dalam pembelajaran matematika kemampuan pemecahan masalah sangat penting, sebagaimana dikemukakan oleh Polya (dalam Sarbiyono, 2016:163) kemampuan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Senada dengan itu Branca (dalam Syaiful, 2012:37) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai “jantung” dari matematika.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan sebuah terobosan baru dalam pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal non rutin atau soal yang banyak mengasah kemampuan pemecahan masalah khususnya pada materi Lingkaran. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat

digunakan adalah Pengembangan Bahan Ajar materi Lingkaran Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pembelajaran dan memecahkan sebuah persoalan adalah dengan bahan ajar. Sedangkan pendekatan PMR menurut Zulkaedi (dalam Subryanto, 2014:122) :

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan pendekatan yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan *proses of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri konsep matematika dan pada akhirnya dapat menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, baik secara individu maupun kelompok.

Pengembangan bahan ajar yang menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik adalah sebuah solusi yang sangat tepat untuk diberikan kepada siswa, karena siswa dapat menemukan kembali dan merekonstruksi konsep-konsep matematika dengan mengaitkannya dalam dunia nyata serta mampu untuk memecahkan masalah yang mungkin mereka jumpai dalam kehidupan nyata, dengan demikian penggunaan Bahan Ajar Berbasis PMR dalam proses pembelajaran sesuai untuk membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Disini peneliti mengembangkan bahan ajar berbentuk modul, dimana modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik (Andi Prastowo, 2012: 106). Penggunaan modul dalam pembelajaran bertujuan agar siswa dapat belajar mandiri tanpa atau dengan minimal dari guru.

## METODE

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian pengembangan (*research & development*). Penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah,

dan bukan untuk menguji teori. Penelitian jenis ini berbeda dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuannya adalah mengembangkan produk berdasarkan uji coba untuk kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebuah bahan ajar matematika materi lingkaran berbasis pendekatan pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Swasta Ponpes Al-Ihsan Sidua-dua Kabupaten Labuhanbatu Utara. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada bulan Mei dengan populasi seluruh kelas VIII berjumlah 56 siswa, yang terbagi dalam 2 kelas yaitu VIII-A dan VIII-B dan VIII<sup>3</sup>. Namun, yang menjadi sampel penelitian adalah kelas VIII-B dengan 21 siswa.

Instrumen yang digunakan adalah lembar penilaian kelayakan instrumen yang dalam penilaiannya melibatkan dua orang dosen pendidikan matematika dan dua orang guru mata pelajaran matematika, serta tes kemampuan pemecahan masalah dengan tipe uraian sebanyak 3 soal. Untuk selanjutnya pengelolaan data diawali dengan menghitung uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dilakukan uji-*t* untuk menguji hipotesis yang disesuaikan dengan perumusan masalah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tiga aspek yaitu format penulisan, bahasa, dan isi oleh validator diperoleh nilai 3,92 yang dapat diartikan bahwa bahan ajar berbasis pembelajaran matematika realistik materi lingkaran yang dikembangkan masuk dalam kategori Sangat Baik.

Adapun deskripsi data hasil tes dapat kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut:

Descriptive Statistics							
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Variance
Pretes	21	10	53	73	63,81	6,925	47,96
Postes	21	10	73	93	80,90	5,761	46,12
Valid N (listwise)	21						

Setelah melakukan perhitungan rata-rata, simpangan baku, dan varians hasil pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis matematika realistik materi lingkaran, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan indeks gain. Perhitungan indeks gain tersebut bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar materi lingkaran yang dikembangkan oleh peneliti. Hasil perhitungan indeks gain hasil tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

Descriptive Statistics	
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	Mean
Pretes	63,81
Postes	80,90
Indeks Gain	17,09

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh selisih rata-rata indeks gain hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada siswa sebelum dan sesudah belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis matematika realistik materi lingkaran sebesar 17,09.

Selanjutnya, untuk melihat apakah peningkatan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah tersebut signifikan atau tidak dilakukan uji statistik. Uji statistik yang digunakan adalah uji *paired sampel t-tes* dengan membandingkan dua kelompok data yaitu data pretes kemampuan pemecahan masalah siswa dan data hasil postes kemampuan pemecahan masalah siswa. Diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Hipotesis Statistik	Hasil Pengujian	Keterangan
$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$	Tolak $H_0$ dan Terima $H_a$	Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis Pendekatan Matematika Realistik (PMR) pada materi lingkaran.

Berdasarkan tabel pengelompokan diatas, distribusi frekuensi hasil *pretest* dengan Dari tabel tersebut tampak bahwa terdapat peningkatan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar berbasis pembelajaran matematika realistik pada materi lingkaran. Rata-rata hasil postes lebih tinggi daripada rata-rata hasil pretes, yaitu  $80,90 > 63,81$ .

## SIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan seperti yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: Terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang signifikans setelah belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis pembelajaran matematika relistik materi lingkaran. Rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan bahan ajar yang dikembangkan naik dari 49,76 menjadi 86,62. Dengan kata lain indeks Gain-nya mencapai 36,86.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT RINEKA CIPTA.
- Danoebroto, Sri Wulandari. 2008. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan PMRI dan Pelatihan Metakognitif*. Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Nomor 1 Tahun XI.
- Fitriana, Hanny. 2010. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Program studi pendidikan matematika Fakultas Ilmu Tarbiah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ismawati, Yuliana. 2016. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah SPLDV Siswa Berkemampuan Tinggi di Kelas VIII SMP Kristen Satya Wacana Berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari Tingkat Kesukaran Soal*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Kemdikbud.2011.*Survei Internasional PISA*. [Online]. Tersedia: <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa>.
- Kemdikbud. 2011. *Survei Internasional TIMSS*. [Online]. Tersedia: <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss>.
- Kesumawati, Nila. 2009. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Program studi pendidikan matematika FKIP Universitas PGRI Palembang. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan

- Matematika Jurusan Pendidikan Matematika. Tersedia: dari <http://eprints.uny.ac.id>.
- Muhammad, Heizlan. 2016. *Efektivitas Metode Pembelajaran Socrates Kontekstual Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Nuranisa, Witri. 2014. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut*. Program Pascasarjana Universitas Terbuka. Jurnal Pendidikan dan Keguruan Volume 1 Nomor 1.
- Rahmawati, Fitriana. 2013. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Fakultas MIPA Universitas Lampung. Kumpulan Makalah Seminar Semirata. Tersedia: <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882/701>.
- Romauli, Mika. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik dan Berfikir Logis terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Bharlind School Medan*. Guru SMA Negeri 2 Rantau Selatan. Jurnal Tematik Volume : 003/No.12/DIKSAS.
- Syaiful. 2012. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA FKIP Universitas Jambi. Jurnal Pendidikan Volume 2 Nomor 1. Tersedia: dari <http://eprints.uny.ac.id>
- Syofian. 2011. *Statistika Deskriptif untuk penelitian dilengkapi dengan perhitungan manual dan Aplikasi SPSS versi 17*. Jakarta : PT RajaGrafindo.
- Subryanto, Muhammad. 2014. *Implementasi Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa terhadap Soal Cerita tentang Himpunan*. Jurnal Pendidikan matematika Volume 3 Nomor 2.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Belajar Memecahkan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : ALFABETA.
- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : ALFABETA.
- Sella, Ella. 2016. *Keefektifan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII pada Materi Segitiga dan Segiempat SMP Negeri 1 Marbau*. Skripsi pendidikan matematika Universitas Labuhanbatu.
- Sarbiyono. 2016. *Penerapan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Program Studi pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Jurnal Review Pembelajaran Matematika Volume 1 Nomor 2. Tersedia : dari <http://jrpm.uinsby.ac.id>.
- Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung : ALFABETA.
- Sufren dan Yonathan Natanael. 2013. *Mahir Menggunakan SPSS secara Otodidak*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.

Tim Penyusunan Pedoman Penulisan Skripsi  
Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan (STKIP) Labuhanbatu.  
2018. *Pedoman Penulisan Skripsi*.  
Rantauprapat: Universitas Labuhanbatu