

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DENGAN PENGGUNAAN BAHAN AJAR RME (*REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION*)

Oleh :

Muhammad Syahril Harahap

Dosen Prodi Pendidikan Matematika Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

Email : muhammadsyahrilharahap@gmail.com

Abstrak.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bernalar, dan bekerjasama secara efektif sehingga dapat berkembang maju di masa globalisasi ini. Salah satu hal yang menjadi fokus adalah pemecahan masalah. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dapat dilaksanakan dengan menggunakan suatu bahan ajar yang mendukung kemampuan tersebut. Sehingga, peneliti menggunakan bahan ajar yang didasarkan dengan RME (*Realistic Mathematic Education*) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Penelitian ini melihat seberapa jauh dampak peningkatan pemecahan masalah mahasiswa dengan bahan ajar berbasis RME dibandingkan dengan konvensional.

Key Word: Kemampuan Pemecahan Masalah, Bahan Ajar Berbasis *Realistic Mathematic Education*.

1. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

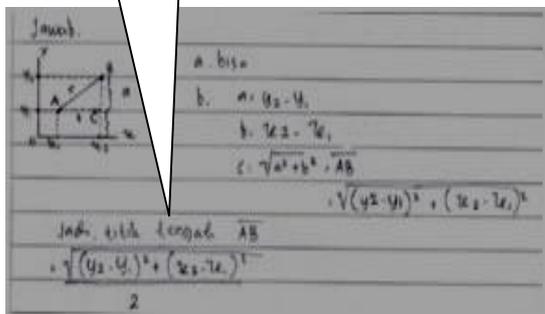
Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bernalar, dan bekerjasama secara efektif sehingga dapat berkembang maju di masa globalisasi ini. Pendidikan formal dalam hal ini mempunyai peran penting dalam pengembangan hal yang disebutkan di atas yaitu dengan mengadakan pembelajaran yang berkualitas.

Pembelajaran matematika yang menuntut standar proses matematika sesuai National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000), yang menyatakan bahwa 5 keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa yaitu: (1) Pemecahan masalah (problem solving); (2) Penalaran dan pembuktian (reasoning and proof); (3) Komunikasi (communication); (4) Koneksi (connection); dan (5) Representasi (representation). Keterampilan-keterampilan tersebut merupakan keterampilan berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*) yang penting untuk dikembangkan oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika. Terlihat jelas di dalamnya bahwa kemampuan pemecahan masalah termasuk kemampuan yang perlu ditekankan.

Berdasarkan test diagnosa awal lapangan yakni STKIP Tapanuli Selatan, sebagian besar mahasiswa khususnya pada mata kuliah Geometri belum mampu memecahkan masalah yang diberikan. hal ini terlihat dari persentase mahasiswa yang mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah geometri hanya berkisar 60 % dari target efektif suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat 85% siswa yang telah tuntas belajarnya (Depdikbud dalam Trianto, 2010: 241) dengan kata lain nilai tersebut masih dalam kriteria belum

tuntas untuk mata kuliah dengan beban 4 sks, berikut contoh jawaban mahasiswa tentang pemecahan masalah geometri:

Kemampuan pemecahan masalah geometri mahasiswa diuji dengan



The image shows a student's handwritten work on a piece of lined paper. On the left, there is a diagram of a right-angled triangle with vertices labeled A and B. The horizontal leg is labeled 'a' and the vertical leg is labeled 'b'. The hypotenuse is labeled 'c'. The coordinates of the vertices are given as A(x1, y1) and B(x2, y2). To the right of the diagram, the student has written the distance formula: $c = \sqrt{a^2 + b^2} = AB$. Below this, they have substituted the coordinates: $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. The final result is shown as $= \frac{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}{2}$.

Gambar 1. Jawaban Mahasiswa

Selain itu, berdasarkan wawancara dengan beberapa orang mahasiswa yang telah menerima materi geometri diperoleh informasi bahwa “sangat sulit memahami materi dari buku ajar yang diperoleh di perpustakaan, sulitnya karena bahasanya yang terlalu tinggi sehingga sulit untuk dipahami. Selain itu contoh soal yang konvensional dan langkah penyelesaian instan yang tidak ada proses di dalamnya”. Hal ini memberikan dampak yang kurang baik bagi mahasiswa, karena dengan proses perkuliahan yang dilakukan seperti itu mahasiswa cenderung akan menghafal konsep yang diberikan oleh dosen, dan hanya mendengarkan penjelasan dari dosen tanpa memahami konsep yang disampaikan. Selain itu, mata kuliah Geometri merupakan salah satu materi yang

memiliki pengaruh besar bagi kehidupan sehari-hari dalam memahami konsep keruangan.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah menggunakan sebuah bahan ajar yang dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah mahasiswa, dapat menumbuhkan aktifitas positif mahasiswa, dan dapat membangkitkan semangat belajar dari setiap pembacanya. Bahan ajar yang sesuai tersebut adalah bahan ajar geometri berbasis *Realistik Mathematic Education* yang selanjutnya akan disebut dengan RME.

Bahan ajar geometri yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berbasis RME dan disusun berdasarkan Tujuan instruksional umum dan tujuan instruksional khusus yang digunakan oleh program studi pendidikan matematika. RME dipilih karena merupakan salah satu pendekatan yang berpusat pada siswa dengan mengupayakan konsep yang nyata. Realistik dalam hal ini dimaksudkan tidak mengacu pada realitas tetapi pada sesuatu yang dapat dibayangkan oleh para siswa (dalam Depdiknas, 2000). Bahan ajar ini berbeda dengan bahan ajar lainnya karena bahan ajar ini dimodifikasi sesuai dengan tujuan yang akan dicapai yaitu menyelesaikan suatu masalah yang realistik dengan proses pemecahan masalah matematis. Selain itu, bahasa dalam bahan ajar ini akan lebih disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa sehingga dapat membantu mahasiswa dalam memahami setiap materi didalam bahan ajar tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada bagian pendahuluan, maka pada penelitian ini melihat bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dengan menggunakan bahan ajar Geometri berbasis RME.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif yang bermakna menggambarkan suatu data dengan menggunakan kata dan baris kalimat. Seperti yang dikemukakan JohnW. Creswell, Ahli Psikologi dari Nebraska (Creswell, 1994:150) metode pendekatan kualitatif adalah proses investigasi.

Prosedur Penelitian

Setelah menggunakan bahan ajar berbasis RME kepada mahasiswa maka akan diberikan tes. Tes yang digunakan adalah tes unjuk kerja. Tes ini dilaksanakan pada akhir perkuliahan untuk mengetahui tingkat kemampuan mahasiswa. Tes ini juga berfungsi untuk mengetahui tingkat keefektifan bahan ajar yang dikembangkan. Tes yang diberikan berbentuk tes unjuk kerja menyelesaikan masalah pada mata kuliah geometri. Tes diberikan kepada mahasiswa sebanyak dua kali. Tes tersebut berupa *pretest* dan *posttes*. *Pretest* diberikan kepada mahasiswa sebelum mereka diberikan bahan ajar perkuliahan yang telah dirancang, dan *posttes* diberikan setelah mahasiswa

mendapatkan perlakuan berupa bahan ajar perkuliahan berbantuan strategi *inquiry*. Adapun rubrik penilaian yang digunakan untuk menilai penyelesaian masalah mahasiswa adalah rubrik yang dimodifikasi dari Fauzan (2012), rubrik tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang diamati	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Salah menginterpretasikan soal atau tindakan jawaban sama sekali
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal
	2	Memahami soal atau masalah secara lengkap
Merencanakan penyelesaian	0	Strategi yang digunakan tidak relevan atau tidak ada strategi sama sekali
	1	Strategi yang digunakan kurang dapat dilaksanakan dan tidak dapat dilanjutkan
	2	Strategi yang digunakan benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah atau tidak mencoba strategi yang lain.
	3	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah kepada jawaban yang benar
	Menyelesaikan masalah	0
1		Beberapa prosedur yang mengarah kepada jawaban yang benar
2		Hasil salah atau sebagian hasil salah, tetapi hanya salah perhitungan saja
3		Hasil dan prosedur benar
Memeriksa kembali prosedur	0	Tidak ada pemeriksaan kembali atau tidak ada keterangan apapun
	1	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas atau tidak lengkap
	2	Pemeriksaan dilaksanakan dengan

Aspek yang diamati	Skor	Keterangan
		lengkap untuk melihat kebenaran hasil dan produk

Perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa bahan ajar yang menggunakan pendekatan RME yang mana diharapkan akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Adapun menganalisis peningkatan ini peneliti menggunakan N-gain. Dalam menghitung N-gain digunakan rumus:

$$Gai = \frac{N - \text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Kriteria indeks gain adalah:

$g > 0,7$: Tinggi

$0,3 < g \leq 0,7$: sedang

$g \leq 0,3$: rendah (Hake,

1999)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah melihat kemampuan pemecahan masalah matematik yang menggunakan bahan ajar geometri berbasis dalam pembelajaran di STKIP Tapanuli Selatan dengan hasil sebagai berikut:

4.1. Hasil Penelitian

Untuk mendeskripsikan data hasil penelitian tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik menggunakan bahan ajar geometri berbasis RME dapat dideskripsikan melalui sebagai berikut :

1) Ketuntasan belajar

Ketuntasan belajar mahasiswa dapat diperoleh dari hasil analisis data tentang kemampuan pemecahan masalah mahasiswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar geometri berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Bahan ajar geometri berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dikatakan efektif jika $\geq 80\%$ dari seluruh subjek uji coba memenuhi ketuntasan belajar. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh mahasiswa dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1
Hasil Tes Siklus I Kemampuan Pemecahan masalah Matematika

No	Kode MHS	Skor yang diperoleh (X)				Jumlah	Nilai	Kategori	Keterangan
		Item Soal							
		1	2	3	4				

1	MS1	9	5	7	8	29	72.5	B	Tuntas
2	MS2	6	5	4	6	21	52.5	D	Tidak Tuntas
3	MS3	9	5	8	10	32	80	B	Tuntas
4	MS4	4	5	5	5	19	47.5	D	Tidak Tuntas
5	MS5	7	5	6	1	19	47.5	D	Tidak Tuntas
6	MS6	9	5	7	8	29	72.5	B	Tuntas
7	MS7	5	5	5	8	23	57.5	D	Tidak Tuntas
8	MS8	8	9	6	7	30	75	B	Tuntas
9	MS9	9	7	6	3	25	62.5	D	Tidak Tuntas
10	MS10	9	10	9	6	34	85	B	Tuntas
11	MS11	9	10	9	7	35	87.5	A	Tuntas
12	MS12	8	9	8	7	32	80	B	Tuntas
13	MS13	8	9	9	7	33	82.5	B	Tuntas
14	MS14	8	8	9	8	33	82.5	B	Tuntas
15	MS15	7	8	10	7	32	80	B	Tuntas
16	MS16	8	6	6	6	26	65	C	Tidak Tuntas
17	MS17	7	9	8	8	32	80	B	Tuntas
18	MS18	8	4	6	7	25	62.5	D	Tidak Tuntas
19	MS19	9	9	9	7	34	85	B	Tuntas
20	MS20	8	9	9	7	33	82.5	B	Tuntas
21	MS21	8	9	9	7	33	82.5	B	Tuntas
22	MS22	9	10	9	8	36	90	A	Tuntas
23	MS23	2	4	3	3	12	30	D	Tidak Tuntas
24	MS24	3	4	3	1	11	27.5	D	Tuntas
Jumlah		17	76	79	0	152	668		Tuntas = 15 Tidak Tuntas = 9
Rata-rata		7.17	7.33	7.33	6.33	27.83	69.58		Persentase ketuntasan = 65,6%

Tabel 2
Hasil Tes Siklus II Kemampuan Pemecahan masalah Matematika

No	Kode Siswa	Skor yang diperoleh (X)				Jumlah	Nilai	Kategori	Keterangan
		Item Soal							
		1	2	3	4				
1	MS1	9	9	7	8	33	82,5	B	Tuntas
2	MS2	6	7	4	6	23	57,5	D	Tidak Tuntas

3	MS3	9	9	8	10	36	90	A	Tuntas
4	MS4	8	9	7	8	32	80	B	Tuntas
5	MS5	7	3	6	1	17	42,5	D	Tidak Tuntas
6	MS6	9	9	7	8	33	82,5	B	Tuntas
7	MS7	7	9	8	8	32	80	B	Tuntas
8	MS8	8	9	6	7	30	75	B	Tuntas
9	MS9	9	7	6	3	25	62,5	D	Tidak Tuntas
10	MS10	9	10	9	6	34	85	B	Tuntas
11	MS11	9	10	9	7	35	87,5	A	Tuntas
12	MS12	8	9	8	7	32	80	B	Tuntas
13	MS13	8	9	9	7	33	82,5	B	Tuntas
14	MS14	9	9	9	8	35	87,5	A	Tuntas
15	MS15	9	9	10	7	35	87,5	A	Tuntas
16	MS16	8	6	6	6	26	65	C	Tidak Tuntas
17	MS17	7	9	8	8	32	80	B	Tuntas
18	MS18	8	4	6	7	25	62,5	D	Tidak Tuntas
19	MS19	9	9	9	7	34	85	B	Tuntas
20	MS20	8	9	9	7	33	82,5	B	Tuntas
21	MS21	8	9	9	7	33	82,5	B	Tuntas
22	MS22	9	10	9	8	36	90	A	Tuntas
23	MS23	9	9	7	8	33	82,5	B	Tuntas
24	MS24	8	8	8	7	31	77,5	B	Tuntas
Jumlah		27	28	26	21	10	2605		Tuntas = 27 Tidak Tuntas = 6
Rata-rata		8,39	8,52	8,06	6,60		78,94		Persentase ketuntasan = 81,82%

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh informasi bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada siklus I memiliki nilai rata-rata 69,58 dan berada pada kategori ‘Cukup’. Apabila dilihat dari banyaknya subjek penelitian, maka ada sebanyak 65,66 % mahasiswa yang mencapai ketuntasan. Dengan demikian siklus satu belum tuntas.

Pada siklus II memiliki nilai rata-rata 78,94 dan berada pada kategori ‘Baik’. Apabila dilihat dari banyaknya subjek penelitian, maka ada sebanyak 81,82% mahasiswa yang mencapai ketuntasan. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematika memenuhi kriteria keefektifan.

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN AJAR BERBASIS RME

Perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa bahan ajar yang menggunakan pendekatan RME yang mana diharapkan akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Adapun menganalisis peningkatan ini peneliti menggunakan N-gain. Dalam menghitung N-gain digunakan rumus:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Kriteria indeks gain adalah:

$g > 0,7$: Tinggi

$0,3 < g \leq 0,7$: sedang

$g \leq 0,3$: rendah (Hake,

1999)

$$n \text{ Gain} = \frac{78,94 - 69,58}{100 - 69,58} = 0,31$$

Diperoleh pengertian bahwa bahan ajar geometri Berbasis RME telah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,31. Peningkatan yang terjadi jika dikategorikan adalah peningkatan dengan kategori sedang.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan Bahan Ajar Geometri Berbasis RME dapat meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa.
2. Selain itu juga berdasarkan perhitungan tingkat peningkatan yang dihasilkan dari bahan ajar geometri berbasis RME adalah 0,31 yaitu kategori sedang.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang diusulkan adalah:

1. Bagi Mahasiswa, sebaiknya dapat menggunakan Bahan Ajar berbasis RME untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah.
3. Bagi Dosen, hendaknya pembelajaran Matematika lebih banyak menggunakan bahan ajar yang berinovasi seperti bahan ajar berbasis RME ini.
4. Bagi Lembaga, Hendaknya meningkatkan sosialisasi pentingnya bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan masa kini.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, John W. (2009) *Research Desain Pendekatan Pendekatan Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta; Pustaka pelajar. (terjemahan)
- Hake. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. of Physics Indiana University.
- Hidayanto dan Bambang. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Realistic Mathematic Education Untuk Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Kelas VIII Pada Materi Fungsi*. Jurnal MIPA Universitas Negeri Malang.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principle and Standards for School Mathematic*, United States of America: National Council of Teachers of Mathematics.Inc.
- Ramdani, Yani (2012). *Pengembangan Instrumen Dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, Dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral*. FMIPA Unisba. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol. 13
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Setyosari, Punaji. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta, Kencana.
- Vembriantoro. 1981. *Pengantar Pengajaran bahan ajar*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.