

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS RME
BERORIENTASI TERCIPTANYA BERFIKIR TINGKAT TINGGI MATERI
PERBANDINGAN KELAS VII**

Tasrip Rudiono⁵, Dafik⁶, Endang Wahyuningrum⁷

***Abstrak.** This research aims to know the effectiveness of mathematics learning devices based on RME (Realistic Mathematics Education) oriented to high level thinking establishment in Proportion main topic in junior high school. There are three results gotten from this research. Firstly, the category of teacher's ability in managing learning is good. Secondly, more than 94% students like to every learning components and more than 92% students say that they just have gotten mathematics learning based on RME. From language understanding side in student book, student worksheet, and learning outcome test, more than 93% students can understand it. Besides that, more than 92% students interest to the book performance, student worksheet, and learning outcome test. Thirdly, student's learning outcome in experiment class which is given a treatment shows the average is 81,125 with completeness percentage is 87,50%, so classically it can be said as complete. But, in konvensional class the average is 74,00 with completeness percentage is 71,85%, so classically it can be said as not complete.*

***Keywords :** RME Learning, high level thinking.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit bagi para siswa. Dalam belajar matematika diperlukan kesiapan intelektual dan kemampuan kognitif yang memadai. Siswa tidak hanya sekedar menghafal teori atau rumus saja, tetapi juga lebih menekankan pada terbentuknya proses pengetahuan dan penguasaan konsep. Siswa dituntut dapat membangun dan menggali pengetahuan sendiri dan tidak hanya bergantung dengan cara yang diberikan oleh guru saja. Jerome Bruner (dalam Hudoyo, 1990:48) berpendapat bahwa belajar matematika ialah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur suatu materi sehingga menjadikan materi itu dipahami secara lebih komprehensif.

Objek kajian matematika bersifat abstrak. Keabstrakan ini terletak pada bahasa matematika, yakni bahasa yang dipenuhi dengan banyak lambang atau simbol. Sifat abstrak ini mengakibatkan siswa menemukan kesulitan dalam belajar matematika.

⁵ Guru SMPN 2 Gumukmas Jember

⁶ Dosen FKIP Pendidikan Matematika Universitas Jember

⁷ Dosen Universitas Terbuka

Bahkan banyak siswa yang cenderung menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang kurang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Kenyataannya, penguasaan siswa terhadap pelajaran matematika belakangan masih tampak rendah. Rendahnya kualitas dan hasil pembelajaran matematika siswa, juga terjadi di SMPN 2 Gumukmas tempat peneliti bertugas. Dalam tiga tahun terakhir rata-rata perolehan nilai matematika tahun pelajaran 2010/2011 sebesar 5,00, tahun pelajaran 2011/2012 sebesar 4,81 dan tahun pelajaran 2012/2013 sebesar 4,85.

Berkaitan dengan uraian di atas, maka perlu dipikirkan bagaimana cara penyajian dan suasana pembelajaran matematika yang membuat siswa terlibat aktif dan merasa senang dalam belajar matematika. Salah satunya dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang menggunakan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari yaitu pendekatan pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Education*), yang dipadukan dengan ketrampilan berfikir tingkat tinggi yang diharapkan dapat menumbuhkan keaktifan siswa dalam belajar yang berpangkal pada meningkatnya hasil belajar matematika.

Masalah dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian pembelajaran berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi materi perbandingan di kelas VII?; (2) bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi materi perbandingan di kelas VII yang telah dikembangkan tersebut?; (3) apakah perangkat pembelajaran berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi materi perbandingan di kelas VII yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa?.

Tujuan diadakan penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi pokok bahasan perbandingan di kelas VII SMP; (2) menganalisis pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi pada pokok bahasan perbandingan yang telah diujikan di SMPN 2 Gumukmas; (3) mengetahui apakah hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi lebih baik dibanding

dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika konvensional materi pokok perbandingan di SMPN 2 Gumukmas.

Pembelajaran RME

Pembelajaran *Realistic Matematika Education* (RME) yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual untuk mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Soedjadi (2001: 2) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika yang lebih baik daripada masa yang telah lalu. Yang dimaksud dengan realitas yaitu hal-hal yang nyata atau konkret yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan. Sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dapat dipahami peserta didik. Lingkungan ini disebut lingkungan sehari-hari.

Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) di Indonesia dikenal Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal, sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal, selanjutnya siswa diberi kesempatan mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari atau masalah di bidang lain, (Rifka Nurulislamidiana, 2013).

Menurut Subandar (dalam Darsono, 2010) menyatakan bahwa “Untuk mendukung proses pembelajaran yang sesuai dengan perubahan tersebut dan sesuai dengan tujuan pendidikan matematika, diperlukan suatu pengembangan materi pelajaran matematika yang difokuskan pada aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) dan disesuaikan dengan tingkat kognitif siswa, serta penggunaan metode evaluasi yang terintegrasi pada proses pembelajaran tidak hanya berupa tes pada akhir pembelajaran”.

Perubahan paradigma pembelajaran saat ini dari pandangan mengajar ke pandangan belajar atau pembelajaran yang berpusat pada guru ke pembelajaran yang berpusat pada siswa membawa konsekuensi perubahan yang mendasar dalam proses

pembelajaran di kelas. Perubahan tersebut menuntut agar guru tidak lagi sebagai sumber informasi, melainkan sebagai teman belajar. Guru sebagai fasilitator dan bukan satu-satunya sumber belajar di kelas. Siswa dipandang sebagai makhluk yang aktif dan memiliki kemampuan untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui suatu proses berfikir yang tinggi.

Berfikir Tingkat Tinggi

Taksonomi Bloom dianggap merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Pemikiran ini didasarkan bahwa beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang lebih daripada yang lain, tetapi memiliki manfaat-manfaat lebih umum. Dalam Taksonomi Bloom sebagai contoh, kemampuan melibatkan analisis, evaluasi dan mengkreasi dianggap berpikir tingkat tinggi.

Ketrampilan berfikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) sangat diperlukan dalam perkembangan belajar matematika sekarang ini. Berpikir tingkat tinggi terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang tersimpan dalam memori dan saling terhubungkan atau menata kembali dan memperluas informasi ini untuk mencapai tujuan atau menemukan jawaban yang mungkin dalam situasi membingungkan.

Tran Vui (dalam Rosnawati: 3) mendefinisikan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut: "*Higher order thinking occurs when a person takes new information and information stored in memory and interrelates and/or rearranges and extends this information to achieve a purpose or find possible answers in perplexing situations*". Dengan demikian, kemampuan berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya dan menghubungkan-hubungkannya dan/atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan ataupun menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan. Kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang di akhiri dengan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengungkap secara mendalam ketercapaian perangkat pembelajarn berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi pada pokok bahasan perbandingan di SMP Negeri 2 Gumukmas.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini dipilih dua kelas dari seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Gumukmas Jember tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri dari 4 kelas paralel. Subjek penelitian dalam penelitian ini dipilih dua kelas secara acak dari 3 kelas yang ada, karena satu kelas telah digunakan sebagai kelas uji coba. Dari dua kelas tersebut, satu kelas (kelas VIID) untuk kelas eksperimen dan satu kelas (kelas VII C) untuk kelas control

Instrumen Penelitian

Intrumen penelitian adalah lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran, lembar observasi akvitas siswa dan angket respon siswa. Analisis data untuk mengungkap keterlaksanaan pembelajaran, yaitu menganalisis hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dan respon siswa.

Tehnik Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis secara kualitatif dilakukan melalui penelaahan untuk mengetahui validitas isi yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran buku guru, buku siswa, lembar kegiatan siswa dan soal tes. Analisis secara kuantitatif dilakukan perhitungan statistika. Beberapa aspek yang dianalisis secara kuantitatif yaitu validitas tes, reliabilitas, pengaruh perangkat pembelajaran dengan hasil belajar.

Uji Validitas

Suatu alat ukur dikatakan valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2001: 109}).$$

Uji Reliabilitas

Suatu instrumen tes dikatakan reliabel dan dapat dipercaya apabila selalu memberikan hasil yang sama jika diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \cdot \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

Nur dan Wikandari (2000: 17)

Uji t

Uji-t merupakan jenis pengujian statistika untuk mengetahui apakah ada perbedaan dari nilai yang diperkirakan dengan nilai hasil perhitungan statistika. *Uji-t* menilai apakah mean dan keragaman dari dua kelompok berbeda secara statistik satu sama lain.

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Nasrul Setiawan, 2010})$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji kevalidan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah 4,12. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria kevalidan telah tercapai dengan kategori baik, rerata skor validitas untuk buku guru mencapai 4,24, sehingga buku guru dapat dikatakan valid dan layak untuk digunakan oleh guru sebagai pedoman untuk melakukan kegiatan pembelajaran di kelas dan membantu guru dalam melaksanakan RPP. Rrerata skor validitas buku siswa mencapai 4,46. Dengan demikian, buku siswa dapat dikatakan valid dan layak digunakan oleh siswa sebagai pedoman materi tentang materi pokok perbandingan berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi, rerata skor validitas Lembar Kerja Siswa (LKS) mencapai 4,28.

Dengan demikian, Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dikatakan valid dan layak digunakan oleh siswa sebagai pendamping materi untuk menunjang keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Tes hasil belajar telah mencapai kriteria kevalidan dengan kategori baik. Dengan demikian, alat evaluasi (tes hasil belajar) dapat dikatakan valid dan layak digunakan oleh guru sebagai salah satu tolok ukur untuk menentukan

keberhasilan belajar yang telah dilaksanakan dengan berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi.

Hasil uji kepraktisan perangkat pembelajaran matematika berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi didasarkan pada aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran perangkat pembelajaran dinilai praktis, jika tingkat pencapaian aktivitas guru dalam pembelajaran minimal mencapai kategori baik (lebih dari 80%). Dari hasil analisis, diperoleh persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran diperoleh bahwa persentase aktivitas guru pada pertemuan pertama mencapai 80% dengan kategori baik, pada pertemuan kedua mencapai 79% dengan kategori baik, pada pertemuan ketiga mencapai 82% dengan kategori baik, pada pertemuan keempat mencapai 83% dengan kategori baik dan pada pertemuan kelima mencapai 86% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi, telah memenuhi kriteria kepraktisan dan guru mampu mengelola pembelajaran berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi dengan baik.

Dari hasil uji efektifitas, perangkat pembelajaran matematika berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi pada materi pokok perbandingan, diperoleh persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama mencapai 77% dengan kategori baik, pada pertemuan kedua dan ketiga mencapai 81% dengan kategori baik, pada pertemuan keempat mencapai 83% dengan kategori baik dan pertemuan kelima mencapai 85% dengan kategori baik, hal ini menunjukkan sebagian besar siswa aktif mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi. Penerapan pembelajaran berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi merupakan hal yang baru bagi siswa.

Sebagian besar siswa merasa senang mengikuti pembelajaran berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi ini, pembelajaran matematika yang dilaksanakan secara sistematis, menggunakan tehnik yang menyenangkan sehingga membuat siswa merasa tidak bosan terhadap pembelajaran matematika menjadikan siswa terbimbing dalam pembelajaran sehingga proses pemahaman siswa jadi lebih cepat. Dari analisis tes hasil belajar diperoleh bahwa 87,50% (28 siswa dari 32 siswa) siswa mencapai skor lebih dari 75 dengan kategori ketuntasan secara klasikal adalah tuntas, hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu memahami materi yang disampaikan

guru dengan menggunakan pendekatan RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi.

Dari perhitungan uji t, diperoleh nilai t hitung 2,486 dengan tingkat signifikan 0,05 nilai t tabel 2,045, hal ini berarti nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar karena pengaruh pembelajaran matematika berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi.

Dan dari analisis angket respon siswa diperoleh bahwa lebih dari 94,06% siswa memberikan respon positif terhadap tiap-tiap indikator yang ditanyakan dalam angket respon siswa, hal ini berarti siswa dapat menerima tindakan yang diberikan. Dengan adanya buku siswa dan LKS, dapat memudahkan siswa untuk memahami materi pokok perbandingan. Siswa setuju dengan penerapan pembelajaran matematika berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi. Siswa merasa senang dan berharap bisa diterapkan pada kegiatan berikutnya. Berdasarkan hasil analisis aktivitas siswa, tes hasil belajar, dan angket respon siswa membuktikan bahwa uji keefektifan perangkat pembelajaran telah berhasil, artinya perangkat pembelajaran matematika berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi memenuhi kriteria keefektifan.

Berdasarkan kriteria-kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang telah terpenuhi, dihasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi pada materi pokok perbandingan untuk siswa sekolah menengah pertama (SMP) yang layak dan dapat digunakan oleh guru tingkat SMP untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika berbasis RME berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku guru, buku siswa, lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Proses pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi model pengembangan perangkat pembelajaran menurut Thiagarajan, (4D) yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Namun dalam penelitian ini, tahapan pengembangan hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*). Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Guru (BG), Buku Siswa (BS), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar.

Ketercapaian keefektifan pembelajaran matematika realistik didasarkan pada: (1) kemampuan guru mengelola pembelajaran; (2) aktivitas siswa; (3) respon siswa terhadap pembelajaran; (4) ketuntasan belajar. Jika paling sedikit tiga aspek dari empat aspek tersebut terpenuhi, dengan syarat aspek ketuntasan belajar dipenuhi maka pembelajaran tersebut dinyatakan efektif.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh bahwa pembelajaran matematika realistik efektif untuk mengajarkan materi pokok perbandingan. Syarat-syarat keefektifan pembelajaran matematika realistik telah terpenuhi, yaitu antara lain: (1) Ketuntasan belajar secara klasikal: tuntas, yaitu sebanyak 81,125% siswa memperoleh nilai ≥ 75 dari skor total hasil tes; (2) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran: efektif; (3) Aktivitas Siswa: Efektif; dan (4) Respon siswa: positif.

Berdasarkan analisis uji t diperoleh bahwa hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika berbasis RME Berorientasi terciptanya berfikir tingkat tinggi lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika konvensional untuk materi pokok perbandingan di kelas VII SMP Negeri 2 Gumukmas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2001. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Darsono. 2010. PMRI (Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia Suatu Inovasi Dalam Pendidikan Matematika Di Indonesia. Diambil 20 maret 2014) <http://nazwandi.wordpress.com/2010/06/22/jurnalpmri-pembelajaran-matematika-realistik-indonesia-suatu-inovasi-dalam-pendidikan-matematika-di-indonesia/>
- Hudoyo, Herman. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Nasrul, S. 2010. *Statistik Ceria*. Diambil 19 Nopember 2014, dari situs http://statistikceria.blogspot.com/p/blog-page_5.html
- Nur, M. dan Wikandari, Retno, P. 2000. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Pusat Studi MIPA Unesa

- Rifka Nurulislamidiana. 2013. *Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME)*. Diambil 7 Desember 2014, dari situs <http://proposalmatematika23.blogspot.com/2013/05/pendekatan-pembelajaran-realistic.html>
- Rosnawati. R. 2009. *Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mendayagunakan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa*. Diambil 31 Maret 2014, dari situs <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/R.pdf>
- Soedjadi. R. 2001. *Pembelajaran Matematika Berjiwa RME.Suatu Rintisan ke Arah Upaya Baru*. UNESA: Surabaya.