

**EFEKTIVITAS MODEL *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN DISPOSISI
MATEMATIS SISWA**

**Selvi Utami Ningsih¹, Sri Hastuti Noer², Haninda Bharata²
selviutami45@yahoo.com**

¹**Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika**

²**Dosen Program Studi Pendidikan Matematika**

ABSTRAK

This quasi experimental research aimed to know the effectiveness of realistic mathematics education model viewed by student's mathematical representation ability, percentage of students who reached mastery learning, and mathematical disposition. The design which was used was one group pretest posttest design. The population of this research was all students of grade eight of Junior High School Gajah Mada Bandar Lampung in academic year of 2014/2015 that was distributed into four classes. By purposive sampling technique, it was chosen students of VIII C class as research sample. The data of student's mathematical representation were obtained by essay test. Based on the result of this research, it was concluded that the implementation of realistic mathematics education model was effective viewed by representation ability, percentage of students who reached mastery learning, and student's mathematical disposition.

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *realistic mathematics education* terhadap kemampuan representasi matematis siswa, persentase siswa yang mencapai ketuntasan belajar, dan disposisi matematis siswa. Desain yang digunakan adalah *one group pretest posttest design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Gajah Mada Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dari empat kelas. Melalui teknik *purposive sampling*, terpilih siswa kelas VIII C sebagai sampel penelitian. Data representasi matematis siswa diperoleh dari tes uraian. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model *realistic mathematics education* efektif ditinjau dari kemampuan representasi, persentase siswa yang mencapai ketuntasan belajar, dan disposisi matematis siswa.

Kata kunci: disposisi matematis, *realistic mathematics education*, representasi

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam kehidupan manusia, karena pendidikan satu-satunya wahana yang dapat meningkatkan serta memperbaiki kualitas sumber daya manusia. Dalam suatu negara, sumber daya manusia yang berkualitas dapat dilihat dari dunia pendidikannya. Indonesia masih mempunyai masalah dalam pendidikan khususnya dalam proses belajar di sekolah yang perlu ditingkatkan agar kondisi belajar tercipta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai sehingga terciptalah sumber daya manusia yang berkualitas dan keberhasilan pendidikan.

Beberapa aspek yang dapat mempengaruhi keberhasilan pendidikan meliputi kurikulum, sarana dan prasarana, guru, siswa serta metode pembelajaran yang digunakan. Dalam pembelajaran terdapat pelajaran yang penting dan pokok yang harus dipelajari dalam dunia pendidikan serta kehidupan sehari-hari salah satunya adalah matematika. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2007 tentang Standar Isi Satuan

Pendidikan pasal 1 ayat 1 disebutkan bahwa salah satu di antara mata pelajaran pokok yang diajarkan kepada siswa adalah mata pelajaran matematika (BSNP, 2007).

Matematika juga memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir matematis siswa. Ada beberapa kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa salah satunya adalah kemampuan representasi. Menurut Suparlan dalam Mandur (2013: 2) mengungkapkan bahwa representasi matematis membantu siswa dalam membangun konsep, memahami konsep dan menyatakan ide matematis, representasi juga memudahkan untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa. Hal ini sejalan dengan standar *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM: 2012) yang menyebutkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil survei bahwa *Programme for International Student Assesment* (PISA Indonesia: 2012), Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara dalam mata pelajaran

matematika. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan siswa Indonesia masih tergolong rendah untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan PISA. Hal ini terjadi karena kemampuan siswa dalam mengungkapkan gagasan atau ide-ide matematik serta merepresentasi ekspresi matematik maupun visual masih kurang karena masih banyak kendala yang dialami siswa Indonesia dalam pencapaian kemampuan representasi matematis. Hal ini mengakibatkan keyakinan siswa terhadap matematika pun menurun.

Selain kemampuan representasi matematis yang harus ditingkatkan di dalam pembelajaran matematika, faktor internal lain yang merupakan aspek afektif seperti disposisi matematis juga perlu ditingkatkan. Dalam matematika, disposisi merupakan rasa percaya diri siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya, keinginan yang kuat dari siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika, rasa ingin tahu dalam mempelajari matematika, berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah, tekun dan kesungguhan.

Rendahnya kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa juga terjadi pada SMP Gajah Mada Bandar Lampung. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, diketahui bahwa sebagian siswa merasa kesulitan dalam menjawab masalah matematis yang diberikan. Guru juga kurang memberikan motivasi kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga mempengaruhi kemampuan disposisi matematis siswa yang masih rendah. Diperlukan adanya suatu upaya dari guru untuk memperbaiki keadaan tersebut mengingat banyak kemampuan siswa yang perlu ditingkatkan khususnya kemampuan representasi dan disposisi matematis.

Salah satu model pembelajaran dengan pendekatan yang memberikan ruang untuk melatih kemampuan representasi matematis serta disposisi matematis siswa adalah model *realistic mathematics education*. Soedjadi (2001: 2) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dialami oleh siswa untuk melancarkan proses

pembelajaran matematika yang berlangsung, sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika yang lebih daripada masa yang lalu.

Berdasarkan uraian tersebut model *realistic mathematics education* diharapkan efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *realistic mathematics education* dalam meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa SMP Gajah Mada Bandar Lampung. Pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *realistic mathematics education* mencapai KKM dengan persentase lebih dari 60% dari jumlah siswa dan model *realistic mathematics education* dapat meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Gajah Mada tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam empat kelas. Pengambilan sampel yang digunakan

adalah teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan kelas, yang dipilih sebagai sampel diajar oleh guru yang sama. Setelah berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika, terpilih kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 37. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain yang digunakan adalah *one group pretest posttest design*.

Dalam penelitian ini, jenis instrumen yang digunakan yaitu tes dan non tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa, tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir representasi matematis dengan indikator yang sama tetapi dengan materi yang berbeda. Soal tes kemampuan awal berkaitan dengan materi Pythagoras yang telah dipelajari siswa sebelum mengikuti model *realistic mathematics education*, sedangkan soal tes kemampuan akhir berkaitan dengan materi Bangun Datar yang dipelajari selama penerapan *realistic mathematics education*. Sedangkan

instrumen non tes digunakan untuk mengukur tingkat disposisi siswa terhadap pembelajaran matematika.

Sebelum instrument tes digunakan maka dilakukan validitas soal. Dalam penelitian ini, validitas soal didasarkan pada validitas isi. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, maka dilakukan uji coba untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari tiap butir soal. Uji coba soal dilakukan di kelas VIII_D yang telah menempuh materi. Berdasarkan hasil uji coba, diketahuibahwa soal tes kemampuan representasi matematis telah memenuhi kriteria reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda yang ditetapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut telah layak digunakan untuk mengumpulkan data. Selanjutnya pada hasil tes uji coba kemampuan akhir representasi matematis siswa juga memenuhi criteria reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda yang ditetapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut telah layak digunakan.

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala disposisi yang terdiri dari 33 per-

nyataan. Skala disposisi yang digunakan adalah skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas

| Sumber Data | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} | Kesimpulan H_0 |
|--|-------------------|------------------|------------------|
| Kemampuan Awal Representasi Matematis | 7,26 | 7,81 | Diterima |
| Kemampuan Akhir Representasi Matematis | 2,64 | 7,81 | Diterima |
| Skor Awal Disposisi Matematis | 6,58 | 7,81 | Diterima |
| Skor Akhir Disposisi Matematis | 5,22 | 7,81 | Diterima |

Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas

| Sumber Data | F_{hitung} | F_{tabel} | Kesimpulan H_0 |
|--|--------------|-------------|------------------|
| Kemampuan Representasi Matematis Siswa | 3,32 | 1,94 | Ditolak |
| Skor Disposisi Matematis Siswa | 1,03 | 1,74 | Diterima |

Berdasarkan hasil uji homogenitas, dapat diketahui bahwa data kemampuan awal dan akhir representasi matematis siswa memiliki varians yang tidak homogen karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan untuk data skor awal dan akhir disposisi matematis siswa memiliki varians yang homogen dilihat dari $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Data kemampuan awal dan akhir representasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka data tersebut dianalisis menggunakan uji- t' , sedangkan untuk data skor awal dan akhir disposisi matematis siswa menggunakan uji-t karena berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian data representasi matematis siswa yang mengikuti model *realistic mathematics education*, didapat bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata t' , diperoleh $-\frac{w_1t_1+w_2t_2}{w_1+w_2} = -1,69 < t' = 4,33 > \frac{w_1t_1+w_2t_2}{w_1+w_2} = 1,69$, sehingga hipotesis nol ditolak artinya ada perbedaan kemampuan representasi matematis siswa setelah mengikuti model *realistic mathematics education* dengan kemampuan representasi matematis siswa sebelum mengikuti model *realistic mathematics education*.

Rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan akhir representasi siswa yang mengikuti *realistic mathematics education* lebih tinggi daripada rata-rata persentase indikator kemampuan awal representasi siswa sebelum mengikuti *realistic mathematics education*. Indikator paling baik yang dicapai oleh siswa sebelum dan setelah

penerapan model *realistic mathematics education* adalah membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. Sedangkan, indikator yang kurang baik dicapai oleh siswa adalah menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.

Model *realistic mathematics education* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis karena pembelajaran ini diawali dengan pemberian masalah kepada siswa yang disajikan dalam bentuk lembar kerja kelompok (LKK) yang di dalamnya berisi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dimaksudkan agar siswa dapat membayangkan hal-hal yang nyata atau kongkret sehingga dapat diamati atau dipahami. Hal tersebut didukung dengan pendapat Muchlis (2012: 139) yang menyatakan bahwa dengan disajikannya permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, siswa akan lebih mudah memahami dan memaknai permasalahan yang diberikan sehingga siswa dengan mudah akan mengeluarkan ide atau gagasannya dalam memilih cara yang paling

tepat untuk menyelesaikan permasalahannya. Selanjutnya guru memberikan LKK dan siswa diajak untuk menyelesaikan masalah tersebut secara berkelompok.

Pada saat siswa menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKK, Siswa dituntut untuk memahami masalah berupa gambar bangun geometri, dengan demikian siswa terlatih untuk memperjelas masalah sehingga dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Semua anggota kelompok juga dituntut untuk mengungkapkan pendapat, ide, dan tanggapan terhadap masalah yang diberikan, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan baik. Setelah siswa menyelesaikan masalah yang diberikan, siswa membandingkan dan mendiskusikan kepada kelompok lain yang dipersentasikan dalam kelas dan siswa menyimpulkan masalah yang baru diselesaikan. Dengan demikian, siswa dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis.

Berdasarkan hasil analisis data, terdapat 30 siswa yang tuntas belajar atau mencapai $KKM \geq 70$ dari 37 siswa yang mengikuti tes dengan model *realistic mathematics edu-*

cation. Hasil pengujian proporsi data tersebut menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5% diperoleh nilai $Z_{hitung} = 2,61 > Z_{tabel} = 1,64$ maka H_0 ditolak atau dapat disimpulkan bahwa persentase siswa tuntas belajar siswa tuntas belajar lebih dari 60%.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis data disposisi matematis siswa, dapat diketahui bahwa pada taraf signifikansi 5% nilai $t_{hitung} = 5,78 > t_{tabel} = 1,67$. Hal tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak atau ada perbedaan peningkatan disposisi matematis siswa setelah mengikuti *irealistic mathematics education* dengan disposisi matematis siswa sebelum mengikuti *realistic mathematics education*.

Pada pencapaian indikator disposisi matematis siswa, terdapat peningkatan rata-rata pencapaian indikator antara tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir. Peningkatan tersebut terjadi pada setiap indikator disposisi matematis. Adapun indikator yang paling tinggi dicapai oleh siswa adalah menghargai aplikasi matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari. Sedangkan indikator yang

paling rendah dicapai oleh siswa adalah melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan disposisi matematis siswa setelah mengikuti model *realistic mathematics education* mengalami peningkatan, diantaranya pada saat pembagian anggota kelompok di awal pertemuan, memang ada siswa yang tidak diterima sebagai anggota kelompoknya karena dianggap tidak bisa bekerja sama dengan baik untuk menyelesaikan masalah pada LKK, tapi peneliti mencoba untuk memberikan pengertian pada siswa tersebut bahwa diperlukan kerja sama dan saling percaya pada kemampuan siswa lain untuk menyelesaikan masalah pada LKK. Pada saat berlangsungnya diskusi, siswa berani mengungkapkan pendapat, ide, ataupun tanggapannya terhadap masalah yang diberikan pada saat mempersentasikan hasil diskusinya, karena peneliti memberikan *reward* bagi siswa yang berpendapat. Oleh karena itu, disposisi matematis siswa saat penerapan model *realistic mathe-*

matics education berjalan maksimal, sehingga disposisi matematis siswa mengalami peningkatan.

Model *realistic mathematics education* merupakan model pembelajaran yang mengkaitkan kehidupan nyata dan persoalan realistik. Oleh karena itu, disposisi matematis siswa setelah mengikuti model *realistic mathematics education* mengalami peningkatan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mahmudi (2010: 2) yang menyatakan bahwa siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar, dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika. Suatu saat, siswa belum tentu menggunakan materi yang dipelajari, tetapi dapat dipastikan jika mereka memerlukan disposisi untuk menghadapi situasi dalam kehidupan mereka.

Berdasarkan uraian di atas, maka model *realistic mathematics education* efektif untuk diterapkan di SMP Gajah Mada Bandar Lampung. Hal ini karena siswa cepat beradaptasi dengan model *realistic mathematics education*. Dalam pe-

laksanaan penelitian, peneliti diberikan waktu yang cukup untuk menyelesaikan penelitian, sehingga menyebabkan kualitas yang baik pada saat interaksi antara peneliti dan siswa serta pemberian motivasi yang memberikan dampak terhadap disposisi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *realistic mathematics education* efektif ditinjau dari peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Gajah Mada Bandar Lampung dan untuk persentase siswa tuntas belajar setelah mengikuti model *realistic mathematics education* lebih dari 60% dari jumlah siswa dan dapat meningkatkan disposisi matematis siswa. Sehingga, pembelajaran menggunakan model *realistic mathematics education* efektif pada siswa kelas VIII SMP Gajah Mada Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

BSNP. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2007 Tentang Standar Isi*

Satuan Pendidikan Pasal 1 Ayat 1. Jakarta: Depdiknas.

- Mahmudi, M. A. 2010. Pengembangan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal UNY*. [online]. Diakses di <http://staff.uny.ac.id>. [27 Januari 2015].
- Muchlis, Effie Efrida. 2012. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Exacta, Vol. 10, No. 2, halaman 136-139*. [Online]. Diakses di <http://ebookbrowse.net>. [20 Desember 2014].
- Mandur. 2013. Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika. Volume 2*. [online]. Diakses di <http://pasca.undiksha.ac.id>. [31 Desember 2014].
- NCTM. 2012. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM. Reston, Virginia
- PISA Indonesia. 2012. *What Students Know and Can Do Student Performance in Mathematics, Reading, and Science*. [Online]. Diakses di www.oecd.org. [20 Oktober 2014].
- Soedjadi. 2001. Pemanfaatan Realita dan Lingkungan dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Unesa*. [online]. Diakses di [Ejournal.unesa.ac.id](http://ejournal.unesa.ac.id). [1 Januari 2015].