

PERANAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* TERHADAP PENCAPAIAN *SELF REGULATED LEARNING* SISWA SMP

Warsito¹, Hairul Saleh²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I No. 33, Tangerang 15118, Indonesia
Email: warsito@umt.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peranan *Realistic Mathematics Education* berbasis matematisasi progresif (RME-MP) terhadap kemampuan *self-regulated learning* (SLR) siswa ditinjau dari: (1) pengetahuan awal matematis (PAM), (2) peringkat sekolah (PS), dan (3) keseluruhan siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent group pretes-postes design*. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan RME-MP dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran biasa (PB). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN di Kota Tangerang yang terdiri dari sekolah level sedang dan sekolah level rendah. Sampel yang digunakan adalah SMPN 2 Kota Tangerang sebagai sekolah level sedang dan SMPN 16 Kota Tangerang sebagai sekolah level rendah, yang masing-masing diambil dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan meliputi angket skala SLR, observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pada kategori PAM level sedang pencapaian SLR siswa yang mendapatkan RME-MP secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapatkan PB; (2) pada kategori PS level sedang dan rendah, pencapaian SLR siswa yang mendapatkan RME-MP secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapatkan PB, (3) pada kategori total siswa bahwa pencapaian SLR siswa yang mendapatkan RME-MP secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapatkan PB.

Kata kunci: *self-regulated learning*, matematisasi progresif, *realistic mathematics education*

Abstract

The purpose of this study was to determine the role of Realistic Mathematics Education based on progressive mathematization (RME-MP) on students' self-regulated learning (SLR) abilities in terms of (1) early mathematical knowledge (EMK), (2) school ranking (SR), and (3) all students. This study uses a quasi-experimental method with a Nonequivalent group pretest-posttest design. The experimental class was given treatment with RME-MP and the control class was given treatment with ordinary learning (OL). The population in this study were all students of class VIII SMPN in Tangerang City which consisted of middle-level schools and low-level schools. The samples used were SMPN 2 Tangerang City as a medium-level school and SMPN 16 Tangerang City as a low-level school, each of which took two classes as the experimental class and the control class. The instruments used include an SLR scale questionnaire, observation, and interviews. The results showed that: (1) in the medium level OL category, the SLR achievement of students who received RME-MP was significantly better than students who received OL; (2) in the medium and low-level SR category, the SLR achievement of students who get RME-MP is significantly better than students who get OL, (3) in the total category of students that the SLR achievement of students who get RME-MP is significantly better than students who get OL.

Keywords: self-regulated learning mathematics, progressive mathematics, realistic mathematics educations

1. Pendahuluan

Pada proses pembelajaran masalah utama siswa berawal dari sikap siswa terhadap matematika seperti pengendalian diri, motivasi dan perilaku siswa dalam belajar [1-3, 5]. Pelajaran matematika membutuhkan kemampuan berfikir tinggi, apalagi pada saat pandemi pembelajaran dilakukan secara *on line* maka kemampuan kemandirian belajar mendorong terhadap keberhasilan belajar [4-5]. Hal ini juga ditegaskan oleh Schunk dan Zimmerman [32] dan Pintrich dan De Groot [27] yang menggambarkan kemandirian belajar itu sebagian besar dari pengaruh membangun pikiran sendiri, perasaan, strategi, dan perilaku pebelajar yang diorientasikan ke arah pencapaian tujuan belajar. Hal ini sesuai dengan beberapa riset yang dilakukan bahwa faktor sikap ini memiliki peranan dalam mengendalikan diri untuk melakukan suatu aktifitas seperti dorongan dari diri, motivasi, dan perilaku aktif dalam proses belajar [5, 33-35]. Hal yang sama penelitian yang dilakukan [3-4, 10] dan Pintrich dan De Groot [27] faktor diri siswa memberikan peran penting dalam mengendalikan, meningkatkan prestasi dan kemampuan siswa. Pada proses pembelajaran setiap peserta didik selalu diarahkan agar menjadi peserta didik yang mandiri, dan untuk menjadi mandiri seseorang individu harus belajar, sehingga dapat dicapai suatu kemandirian belajar.

Beberapa peneliti tentang *self-regulated learning*, dilakukan oleh Bandura [7] dan Zimmerman [33-35] yang menjelaskan bahwa bentuk kemandirian belajar digambarkan sebagai dorongan dari diri, motivasi, dan perilaku aktif dalam proses belajar. Pada orientasi kemampuan kognitif, seseorang memiliki kemandirian belajar akan terlihat dengan aktifitas seperti dorongan diri untuk melakukan konstruksi, pendefinisian, dan meningkatkan kemampuan diri baik di sekolah dalam rangka meningkatkan prestasi dan kemampuan siswa. Menurut Frank dan Robert, *Self-Regulated Learning* (SRL) atau kemandirian belajar merupakan kemampuan diri untuk memonitor pemahamannya untuk memutuskan kapan ia siap diuji, untuk memilih strategi pemrosesan informasi yang baik [20]. Sedangkan menurut [19] SLR merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik. Sejalan dengan pendapat tersebut, *Rochester Institute of Technology* [19] mengidentifikasi beberapa karakteristik SLR, yaitu memilih tujuan belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memilih dan menggunakan sumber yang tersedia, bekerjasama dengan individu lain, membangun makna, memahami pencapaian keberhasilan tidak cukup hanya dengan usaha dan kemampuan saja namun harus disertai dengan kontrol diri. Hal ini sesuai amanah pemerintah melalui Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang standar pelaksanaan proses pembelajaran, yaitu pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dan kemandirian belajar.

Berangkat dari hal ini, maka kajian terhadap pengembangan pembelajaran matematika realistic (RME) menjadi sangat penting untuk dilakukan. Gagasan utama RME adalah matematika sebagai aktivitas manusia (*human activity*) yaitu matematika bukan sebagai suatu produk jadi, melainkan sebagai suatu proses [10-12]. Proses

belajar dengan pendekatan matematika realistik bermula dari suatu konteks untuk menemukan konsep matematika dengan mengkonstruksi sendiri model-model matematika melalui proses matematisasi, kemudian menggunakan model matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual [12, 16, 21, 37]. Menurut Traffer [31] dan Putten, *et al.* [24] proses skematisasi yang dibentuk menekankan kepada bentuk karakteristik yang informal yang bervariasi, aritmatik yang fleksibel, dan dugaan dalam menentukan model matematika. Pada pembelajaran matematika realistik, maka sering disebut matematika progresif.

Proses matematisasi progresif terjadi ketika proses matematisasi vertikal yaitu bentuk proses formalisasi konsep matematika dari model matematika yang diperoleh dari matematisasi horisontal [8-10]. Oleh karena itu, dengan orientasi untuk proses membangun matematika berdasarkan level sebelumnya dengan pendekatan matematika realistik maka perlakukan penelitian yang diterapkan pada kelas eksperimen dengan *realistic mathematics education* melalui matematisasi progresif (RME-MP) sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran biasa (PB). Berdasarkan kajian di atas, bahwa proses belajar dengan RME berdasarkan prinsip, karakteristik, dan matematisasi progresif sangat penting manakala arah dari RME menekankan pada matematisasi progresif untuk mengetahui peningkatan dan pencapaian kemampuan *self-regulated learning* (SLR) berdasarkan peringkat sekolah (PS), pengetahuan awal matematika (PAM), dan keseluruhan data.

Siswa yang terlibat dalam RME-MP juga diduga memiliki kemandirian belajar (*self regulated learning*) yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa. Kemandirian belajar juga merupakan suatu *soft skill*, [19] yang senantiasa melekat dalam pembelajaran [17, 23, 36]. Dengan demikian, peluang munculnya kemandirian belajar yang lebih baik dari suatu RME-MP sangat dimungkinkan. Berdasarkan pada analisis keterkaitan tersebut dapat diduga kuat bahwa RME-MP secara empiris akan berpengaruh terhadap kemandirian belajar siswa. Oleh karena itu, dengan RME-MP pada materi geometri bangun ruang diharapkan dapat diketahui pencapaian signifikan terhadap kemampuan SLR dilihat dari kategori PAM dan PS dengan analisis statistik terhadap data kuantitatif.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan jenis *nonequivalent group pretest-posttest* desain [13-15] yang terdiri dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapat pembelajaran matematika realistik melalui matematisasi progresif (RME-MP), sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapat pembelajaran matematika biasa (PB). Instrumen yang digunakan meliputi angket SLR, observasi dan wawancara.

2.1. Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN di Kota Tangerang dan sampel yang digunakan adalah SMPN 2 Kota Tangerang sebagai PS level sedang

dan SMPN 16 Kota Tangerang sebagai PS level rendah. Masing-masing PS diambil dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada PS sedang jumlah sampel pada kelas eksperimen sebanyak 36 siswa dan kelas control sebanyak 36 siswa. Sedangkan pada PS rendah jumlah sampel pada kelas eksperimen sebanyak 34 siswa dan kelas control sebanyak 35 siswa. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan RME-MP dan kelas kontrol dengan perlakuan PB.

2.2. Pengumpulan Data

Teknik pengambilan sampel kelas dilakukan dengan menggunakan angket SLR. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif terdiri dari angket skala SLR, lembar observasi siswa, dokumen berupa hasil pekerjaan siswa, wawancara dan foto selama kegiatan pembelajaran.

2.3. Analisis Data

Data analisis dilakukan dari data hasil akhir (*postes*) dari hasil angket skala SLR siswa. Selanjutnya, data skala SLR di analisis normalitas dan homogenitas ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji Levene. Analisis selanjutnya dengan Uji-t dan ANOVA satu jalur. Selain itu, data SLR dianalisis berdasarkan pengetahuan awal matematis (PAM) dengan tujuan untuk mengklasifikasikan siswa ke dalam kategori PAM tinggi, PAM sedang, dan PAM rendah pada kelas dan secara keseluruhan yang mendapatkan RME-MP dan PB. Analisis selanjutnya dilakukan wawancara dan lembar observasi siswa hal ini bertujuan untuk memperkuat temuan penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pencapaian Kemampuan *Self Regulated Learning* (SLR)

Analisis pencapaian kemampuan SLR siswa yang mendapat pembelajaran RME-MP dan PB disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pencapaian SLR

| Kategori | Level | Pembelajaran | N | Min | Skor Maks | Rerata | Simpangan Baku |
|------------------|--------|--------------|-------|--------|-----------|--------|----------------|
| PAM | Tinggi | RME-MP | 11 | 102,42 | 149,81 | 121,40 | 13,13 |
| | | PB | 11 | 99,94 | 133,69 | 119,63 | 9,59 |
| | Sedang | RME-MP | 44 | 93,09 | 130,05 | 112,71 | 8,11 |
| | | PB | 47 | 89,24 | 134,38 | 107,29 | 8,82 |
| PS | Rendah | RME-MP | 15 | 98,32 | 135,10 | 111,88 | 12,08 |
| | | PB | 13 | 86,95 | 120,09 | 105,96 | 9,85 |
| | Sedang | RME-MP | 36 | 98,31 | 149,81 | 115,52 | 11,51 |
| | | PB | 36 | 94,31 | 133,69 | 110,26 | 8,58 |
| Rendah | RME-MP | 34 | 93,09 | 135,10 | 112,23 | 8,66 | |
| | PB | 35 | 86,95 | 134,38 | 107,62 | 11,39 | |
| Data Keseluruhan | | RME-MP | 70 | 93,09 | 149,81 | 113,85 | 10,23 |

PB 71 86,95 134,38 108,94 10,10

Data keseluruhan antara siswa yang mendapatkan perlakuan RME-MP rata-rata sebesar 113,85 lebih besar daripada siswa yang mendapatkan perlakuan PB sebesar 108,94. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan RME-MP lebih baik dalam memfasilitasi SLR siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran dengan PB. Hal ini sama dengan hasil penelitian [6, 20, 31, 32, 36] bahwa pencapaian kemandirian belajar matematika siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada pada kelas kontrol pembelajaran matematika biasa.

Analisis komparasi dilakukan dengan uji-t terhadap pencapaian SLR ditinjau dari kategori PAM (tinggi, sedang, rendah), peringkat sekolah (sedang, rendah), dan keseluruhan data dengan hasil yang ditampilkan Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil komparasi Pencapaian SLR

| Kategori | Level | Pembelajaran | Uji-t | Sig. (1-tailed) | Kesimpulan |
|------------------|--------|--------------|-------|--------------------|-------------------------|
| PAM | Tinggi | RME-MP PB | 0,360 | 0,361 | H ₀ diterima |
| | Sedang | RME-MP PB | 3,116 | 0,001 | H ₀ ditolak |
| | Rendah | RME-MP PB | 1,406 | 0,086 | H ₀ diterima |
| PS | Sedang | RME-MP PB | 2,200 | 0,015 | H ₀ ditolak |
| | Rendah | RME-MP PB | 1,947 | 0,028 | H ₀ ditolak |
| Data Keseluruhan | | RME-MP PB | 2,909 | 0,002 | H ₀ ditolak |

Berdasarkan hasil uji komparasi rerata data pencapaian SLR pada Tabel 2 di atas, nilai probabilitas (*sig.*) pada kategori PAM sedang, kategori PS sedang, PS rendah dan berdasarkan data secara keseluruhan masing-masing memiliki nilai $sig. \leq \alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan kemandirian belajar matematika atau SLR siswa pada kategori PAM sedang, kemudian pada kategori PS (sedang, rendah), dan secara keseluruhan lebih baik secara signifikan dengan perlakuan RME-MP daripada siswa yang mendapatkan perlakuan PB. Hal ini sesuai dengan hasil [20, 28, 29-30] bahwa implementasi penerapan RME berdasarkan PAM dan PS memberikan dampak terhadap kemampuan kemandirian belajar dibanding dengan pembelajaran biasa. Oleh karena itu, peranan RME-MP terhadap pencapaian SLR khususnya pada kategori PAM sedang dan PS level (sedang, rendah) lebih signifikan dibanding dengan pembelajaran matematika biasa.

Analisis selanjutnya adalah dilakukan dengan Analisis Varians (ANOVA) satu jalur, yang menunjukkan bahwa uji komparasi rerata data pencapaian SLR siswa yang mendapat pembelajaran RME-MP pada masing-masing level PAM (tinggi, sedang, rendah) dengan hasil disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. ANOVA Satu Jalur Pencapaian KRM berdasarkan Kategori PAM

| Kategori | Sumber Varians | Jumlah Kuadrat | df | Rerata Jumlah Kuadrat | F | Sig. |
|----------|----------------|----------------|----|-----------------------|-------|-------|
| PAM | Antar Kelompok | 746.130 | 2 | 373.065 | 3,844 | 0,026 |
| | Dalam Kelompok | 6793.777 | 68 | 97.054 | | |
| | Total | 7539.907 | 70 | | | |

Berdasarkan hasil uji ANOVA pada Tabel 3 di atas bahwa nilai probabilitas (*sig.*) $\leq \alpha = 0,05$. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada rerata pencapaian SLR siswa yang mendapatkan RME-MP pada ketiga kategori PAM (tinggi, sedang, rendah). Berdasarkan hasil ANOVA, analisis perbedaan diantara rerata pencapaian SLR pada kategori PAM (tinggi, sedang, rendah) dilakukan uji lanjut atau *Post Hoc Test* dengan menggunakan uji Scheffe dan dengan hasil pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Tukey Data Pencapaian SLR berdasarkan PAM

| PAM (I) | PAM (J) | Beda Rerata (I-J) | Sig. | Keterangan |
|---------|---------|-------------------|-------|------------|
| Tinggi | Sedang | 8,687476 | 0,028 | Tolak Ho |
| | Rendah | 9,521321 | 0,045 | Tolak Ho |
| Sedang | Rendah | 0,833845 | 0,956 | Terima Ho |

Berdasarkan hasil uji lanjut Tukey pada Tabel 4 bahwa pasangan kategori PAM tinggi dan PAM sedang, PAM tinggi dan PAM rendah masing-masing memiliki nilai probabilitas (*sig.*) $\leq \alpha = 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa pencapaian SLR siswa yang mendapatkan RME-MP pada PAM tinggi secara signifikan lebih baik dengan kelompok PAM sedang. Selain itu, pencapaian SLR siswa yang mendapatkan RME-MP pada kelompok PAM tinggi secara signifikan lebih baik dengan kelompok PAM rendah. Sedangkan pada kelompok PAM level sedang secara signifikan tidak jauh beda dengan kelompok PAM level rendah.

3.2 Penerapan RME-MP

Analisis statistika untuk mengetahui peranan pembelajaran RME-MP terhadap SLR matematika dilakukan dengan analisis deskriptif, uji komparasi, analisis ANOVA. Berdasarkan analisis deskriptif secara keseluruhan menunjukkan bahwa rerata skala SLR antara siswa yang mendapatkan pembelajaran RME-MP sebesar 113,852 lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran PB sebesar 108,939. Hasil deskriptif tersebut didukung dengan hasil analisis uji komparasi secara keseluruhan

menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antara pencapaian SLR siswa yang mendapat pembelajaran RME-MP dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran PB. Atau dengan kata lain, pencapaian SLR siswa yang mendapat pembelajaran dengan RME-MP lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan PB. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian [29-30] yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan self-efficacy matematik siswa antara yang mendapatkan RME dan pembelajaran biasa.

Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa pemberian perlakuan dengan pembelajaran RME-MP memberikan dampak terhadap pengembangan diri untuk SLR misalnya lebih termotivasi, mempunyai target belajar, dan menyusun strategi dalam belajar. Hal itu dimungkinkan karena dengan pembelajaran RME-MP memberikan keleluasan kepada siswa dalam mengembangkan kemampuan matematis dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, mengembangkan keterkaitan dengan konsep lain, berinteraksi dan melakukan refleksi atas pengembangan model yang telah disusun sehingga akan muncul keyakinan dan kemandirian belajar atas proses pembelajaran RME-MP.

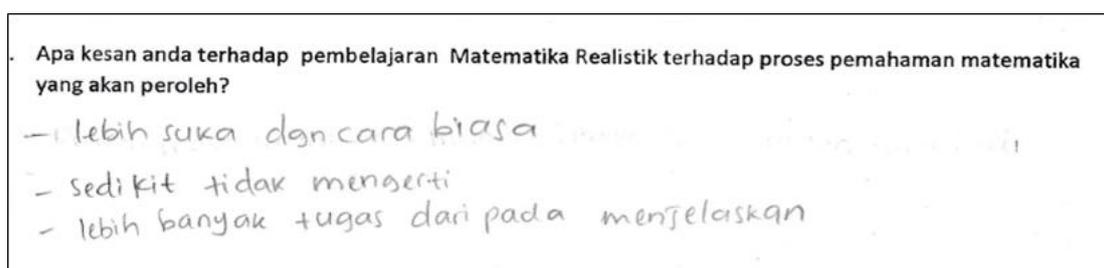
Secara berkelompok siswa mengeksplorasi dan membangun konsep matematika dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya serta mengkomunikasikan hasil yang diperoleh kepada siswa lainnya. Peran guru sebagai *guide reinvention* dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar siswa, meskipun guru memberikan kebebasan kepada siswa tetapi guru tetap mengawasi tanpa harus mengontrol. Menurut pendapat [24], dengan pengawasan atau *guide reinvention* yang dilakukan maka guru dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Hasil ini sama juga di ungkapkan Cleary & Chen [18] bahwa proses pembelajaran yang diberikan perlakuan tertentu oleh guru dan diberikan kebebasan dalam proses berfikir dapat menumbuhkan dampak positif pada pengembangan kemampuan siswa dalam mengontrol diri sendiri dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Pengembangan diri dalam mengontrol dan menyelesaikan masalah seperti siswa dapat memilih strategi dan memonitor belajarnya sehingga siswa dapat selalu termotivasi dan konsisten yang diinginkan. Seperti yang diungkapkan oleh salah satu siswa kelas eksperimen dari PS level sedang (S6) PAM tinggi. Pada wawancara antara peneliti dengan siswa tersebut, dapat di rasakan manfaat pembelajaran RME-MP seperti siswa merasa senang, enjoy atau gak tegang, punya target, dan semakin tertarik untuk menggali potensi diri dengan mencari beberapa referensi. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti (P) dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran RME-MP yakni E1-S6 di bawah ini.

- P : *Waktu belajar sama Bapak, apakah S6 (pewawancara menyebutkan nama siswa) merasakan suasana pembelajaran yang berbeda?*
- S6 : *Beda pak.*
- P : *Apa bedanya?*
- S6 : *Pembelajaran dengan mempraktekkan bahan yang sudah bapak siapkan untuk menemukan konsep matematika.*

- P : *Apalagi selain itu?*
- S6 : *Diam lagi sejenak. Pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan.*
- P : *Knapa tidak bosan ?*
- S6 : *karena dilakukan dengan secara berkelompok. Belajar kelompok dapat memberikan suasana belajar dan motivasi belajar lebih tinggi.*
- P : *Setelah mengikuti pembelajaran dengan Bapak kemarin, apakah dampak yang dirasakan S6 (pewawancara menyebutkan nama siswa) dalam kemandirian belajar matematika seperti: lebih termotivasi belajar, atau mampu menyimpulkan sendiri kebutuhan belajar; atau punya target atau tujuan belajar kedepan; mampu mengatur dan mengontrol belajar sendiri; mengevaluasi proses dan hasil belajar; memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; memilih dan menerapkan strategi belajar; mengevaluasi proses dan hasil belajar; Coba bisa diceritakan yang mampu dirasakan.*
- S6 : *Sebelumnya saya sebenarnya kurang tertarik dengan pelajaran matematika, tetapi setelah belajar dengan pak warsito mulai termotivasi kembali belajar matematika. Karena sebelumnya pada saat SD saya suka dengan matematika.*
- P : *Ada lagi yang lain dari kemandirian belajar?*
(pewawancara menyebutkan lagi indikator kemandirian belajar)
- S6 : *lebih tertarik dan termotivasi lagi belajar matematika lagi, kadang mencari beberapa sumber referensi belajar lain, dan menentukan waktu belajar*

Akan tetapi, siswa dengan PAM rendah baik pada sekolah level sedang dan rendah kecenderungannya kurang termotivasi setelah dilakukan pembelajaran dengan RME-MP. Mereka merasa dengan tahapan pembelajaran yang dilakukan dengan RME-MP terlalu bertele-tele dan sebagian besar lebih suka cara praktis, rumus cepat dan soal matematika yang diberikan mirip dengan contoh yang telah diberikan. Seperti hasil kesan siswa kelas eksperimen dari sekolah level sedang (E1-S35) dengan PAM rendah di bawah ini.



Gambar 1. Kesan siswa E1-S35 PAM rendah terhadap RME-MP

Pengaruh pembelajaran RME-MP terhadap pencapaian SLR berdasarkan level sekolah juga terjadi pada setiap kategori PS baik sekolah level sedang dan sekolah level rendah. Rerata pencapaian SLR di PS level sedang dan PS level rendah yang mendapatkan pembelajaran RME-MP lebih besar daripada yang mendapatkan pembelajaran PB. Hal ini terlihat dari perolehan rerata data akhir hasil skala SLR di PS sedang dan PS rendah pada pembelajaran RME-MP sebesar 115,53 dan 112,23 lebih

besar daripada yang mendapatkan pembelajaran PB sebesar 110,26 dan 107,66. Hasil ini menunjukkan bahwa pada PS level sedang dan PS level rendah, pembelajaran RME-MP memberikan kontribusi dan pengaruh terhadap SLR dibandingkan dengan pembelajaran PB.

Analisis deskriptif tersebut sesuai dengan hasil analisis uji beda terhadap rerata pencapaian SLR siswa pada PS level sekolah sedang dan rendah yaitu masing-masing PS (sedang, rendah) memiliki nilai signifikan ($\text{sig.} < \alpha = 0,05$) sehingga tolak H_0 . Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang mendapat pembelajaran RME-MP dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran PB terhadap pencapaian SLR. Dengan kata lain, pembelajaran RME-MP memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian SLR ditinjau pada PS baik sekolah level sedang maupun sekolah level rendah. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh [29-30], bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan self-efficacy dan keyakinan matematik siswa antara yang mendapatkan pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa berdasarkan kategori peringkat sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian yang ditinjau berdasarkan kategori PAM (tinggi, sedang, rendah) menunjukkan rerata pencapaian SLR siswa yang mendapatkan pembelajaran RME-MP lebih besar daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran PB. Hal ini terlihat dari perolehan rerata data akhir hasil tes skala SLR pada siswa yang mendapatkan pembelajaran RME-MP pada masing-masing kategori PAM (tinggi, sedang, rendah) lebih besar daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran PB. Hasil itu menunjukkan bahwa pembelajaran RME-MP memberikan dampak dan memberikan kontribusi terhadap pencapaian SLR berdasarkan kategori PAM (tinggi, sedang, rendah).

Namun berdasarkan analisis komparasi atau uji statistik terhadap rerata pencapaian SLR siswa menunjukkan pada kategori PAM tinggi dan PAM level rendah tidak ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran RME-MP dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran PB. Sedangkan pada kategori PAM level sedang, menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran RME-MP dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran PB terhadap pencapaian dan peningkatan SLR. Dengan kata lain, berdasarkan data deskriptif dan uji komparasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pencapaian SLR antara siswa yang mendapatkan pembelajaran RME-MP lebih baik atau lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran PB. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa yang diberikan pembelajaran dengan RME-MP lebih mampu membangun kepercayaan diri dalam menentukan sikap diri dalam belajar. Misalnya dengan pembelajaran RME-MP timbul motivasi siswa untuk menggali lebih jauh tentang materi matematika dan menyusun strategi kedepannya. Oleh karena itu pembelajaran RME-MP lebih cocok dalam pembelajaran matematika untuk siswa yang pada sekolah level sedang dan memiliki pengetahuan awal matematis yang level sedang. Seperti yang diungkapkan oleh [22] pengetahuan awal merupakan modal awal siswa dalam aktifitas pembelajaran, karena aktifitas pembelajaran sebagai sarana terjadinya proses negosiasi makna antara guru dan siswa terkait dengan materi pembelajaran.

Oleh karena itu, pembelajaran RME-MP pada PS sedang siswa membangun atau menyusun model matematika dengan berdasarkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dari konteks atau siswa mampu mentransformasi fenomena menjadi model-model matematis melalui tahapan pembelajaran RME baik dalam bentuk formal maupun informal. Kemampuan matematisasi tersebut akan berdampak terhadap SLR seperti mengontrol diri, menyusun strategi penyelesaian masalah, dan merancang tujuan. Seperti yang diungkapkan oleh Puustinen & Pulkkinen [26] karakteristik kemandirian belajar siswa meliputi merancang tujuan, memilih strategi yang tepat, merencanakan waktu, mengatur dan memprioritaskan bahan dan informasi yang diperoleh, memonitor pembelajaran yang mereka lakukan dengan cara mencari umpan balik tentang yang mereka lakukan serta membuat penyesuaian dari hasil yang mereka peroleh untuk pembelajaran yang akan datang. Sejalan dengan pendapat tersebut, *Rochester Institute of Technology* [19] dan hasil penelitian [33-35] mengidentifikasi beberapa karakteristik kemandirian belajar, yaitu memilih tujuan belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memilih dan menggunakan sumber yang tersedia, bekerjasama dengan individu lain, membangun makna, memahami pencapaian keberhasilan tidak cukup hanya dengan usaha dan kemampuan saja namun harus disertai dengan kontrol diri.

4. Simpulan

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika harus disampaikan dalam bentuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali (*reinvent*) ide dan konsep matematika dengan bimbingan guru melalui penjelajahan berbagai masalah kontekstual, dimana pendekatan pembelajaran ini dilakukan dengan RME. Jika kita berpegang teguh pada tujuan pembelajaran matematika dan menerapkan standar proses dengan benar dengan pendekatan RME, maka pengembangan kemampuan kemandirian belajar siswa dapat meningkat.

Berdasarkan analisis skala SLR antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan RME-MP dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan PB pada kategori PAM dan PS sebagai berikut:

- a. Secara keseluruhan data pencapaian SLR antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan RME-MP secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan PB,
- b. Pada kategori PAM level sedang, pencapaian SLR siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan RME-MP secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran PB.
- c. Sedangkan pada kategori PAM (rendah), pencapaian SLR antara siswa yang mendapatkan pembelajaran RME-MP dan siswa yang mendapatkan PB tidak berbeda secara signifikan.
- d. Pada kategori PS level sedang dan rendah, pencapaian SLR siswa yang mendapatkan pembelajaran RME-MP secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran PB.

Referensi

- [1] Sunawan 2002 *Pengaruh pengendalian diri dalam belajar terhadap prestasi akademik siswa SMU* (Tesis, Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM)
- [2] Alsa S 2005 *Program belajar, Self Regulated learning dan Prestasi Matematika Siswa SMU di Yogyakarta* (Desertasi. Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM)
- [3] Nofriyandi 2016 Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pendekatan Kontekstual Teknik Tari Bambu (Desertasi UPI: Tidak diterbitkan)
- [4] Dewi S 2021 Pengaruh Intelegensi Quotient Dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika *Jurnal Pendidikan Matematika* **5(1)**
- [5] Gunarti E 2017 Hubungan antara Kreatifitas, Kemampuan Numerik dan Sikap Siswa terhadap Pelajaran Matematika Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN Se-Kecamatan Pundong *UNION: Jurnal Pendidikan Matematik* **5(1)**
- [6] Setiawarni, A dkk 2019 Pengaruh Penerapan pendekatan RME terhadap kemampuan Koneksi Matematis berdasarkan Self Regulated Learning siswa SMP *Journal Research in Mathematics Learning* **2(3)** 227-238
- [7] Bandura A 1989 Regulation of Cognitive Processes Through Perceived Self Efficacy *Developmental Psychology* **25(5)** 725-739
- [8] Warsito, Darhim, and Herman T 2018 Improving students' mathematical representational ability through RME-based progressive mathematization *Journal of Physics: Conference Series* **948**
- [9] Warsito 2019 *Matematisasi Progresif Pada Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Representasi Matematis, Abstraksi Matematis, dan Kemandirian Belajar Matematika* (Desertasi UPI: Tidak diterbitkan)
- [10] Wijaya A 2012 *Pendidikan Matematika Realistik* (Yogyakarta: Graha Ilmu)
- [11] Hadi 2005 *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dan Implementasinya* (Banjarmasin, Indonesia: Tulip)
- [12] Gravemeijer K 2011 How Concrete is Concrete. *Zulkardi (penyunting) Journal on Mathematics Education (Indo MS-JME)* **2(1)** 1-13
- [13] Fraenkel J & Wallen N 1993 *How to Design and Evaluate Research in Education* (New York: McGrawHill)
- [14] Leary M R 2008 *Introduction to Behavioral Research Methods* (Duke University: Pearson International Edition)
- [15] Ruseffendi H E T 2010 *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya* (Bandung: Tarsito)
- [16] Kairudin & Darmawijoyo 2011 The Indonesian's Road Transportations as The Contexts to Support Primary School Student Learning Number Operation *Journal on Mathematics Education (Indo MS-JME)* **2(1)** 67-78
- [17] BSNP 2006 *Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, Departemen Pendidikan Nasional)
- [18] Cleary T J & Chen P P 2009 Self-regulation, motivation, and math achievement in middle school: variations across grade level and math context *Journal of School Psychology* **47(5)** 291-314
- [19] Sumarmo U 2013 *Kumpulan Makalah: Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya* (Sekolah Pascasarjana UPI Bandung)

- [20] Fauzi K M 2011 *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Dengan Pendekatan Metakognitif di Sekolah Menengah Pertama* (Desertasi: Universitas Pendidikan Indonesia: Tidak diterbitkan)
- [21] Gravemeijer 1994 *Developing Realistic Mathematics Education* (Utrecht: Kluwer Academic Publishers)
- [22] Gardner H 1991 *The unschooled mind: How Children think and how schools should teach* (New York: Basic Books)
- [23] Kemdikbud 2013 *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*
- [24] Montalvo F T & Torres M C 2008 Self-regulated learning: Current and future directions *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* **2(1)** 1-34
- [25] Putten C M V, Petra A V D B & Beishuizen M 2005 Progressive Mathematization of Long Division Strategies in Dutch Primary Schools *Journal for Research in Mathematics Education* **36(1)** 44-73
- [26] Puustinen M & Pulkkinen L 2001 Models of self-regulated learning: A review. *Scandinavian Journal of Educational Research* **45(3)** 269 - 286
- [27] Pintrich P R & De Groot E V 1990 Motivational and Self Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance *Journal of Educational Psychology* **82(1)** 33-40
- [28] Qohar A 2010 *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Koneksi dan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar matematika Siswa SMP melalui Reciprocal Teaching* (Disertasi UPI: Tidak Diterbitkan)
- [29] Somakim 2010 Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Matematik. Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendekatan Matematika Realistik (Disertasi UPI: Tidak Diterbitkan)
- [30] Sugiman 2010 *Dampak Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Keyakinan Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Di Kota Yogyakarta* (Disertasi UPI: Tidak Diterbitkan)
- [31] Treffers A 1987 *Three dimensions: A model of goal and theory descriptions in mathematics instruction – the Wiskobas project* (Dordrecht, the Netherlands: Kluwer)
- [32] Zimmerman B J & Schunk D H 1989 *Self-Regulated Learning and Academic Achievement Theory, Research, and Practice* (Springer-Verlag: New York)
- [33] Zimmerman B J 1989 A Social Cognitive View of Self Regulated Learning *Journal of educational Psychology* **81(3)** 1-23
- [34] Zimmerman B J 1990 Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Over view *Educational Psychologist* **25(1)** 3-17
- [35] Zimmerman B J 2002 *Becoming a Self-Regulated Learner: An overview, Theory Into Practice* **41** 64-70
- [36] Muhtadi, D & Sukirwan 2017 Implementasi Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik *Jurnal Mosharafa* **6(1)** 1-12 <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.289>
- [37] Warsito, Nuraini Y, Sukirwan & Muhtadi D 2019 The design learning of fraction with realistic mathematics education in elementary school *Journal of Physics: Conference Series* **1188** (2019) 012110 doi:10.1088/1742-6596/1188/1/012110