

PEMBELAJARAN MATEMATIKA POKOK BAHASAN RATA-RATA HITUNG MENGGUNAKAN PENDEKATAN PMRI DI KELAS VII

Aditin Putria, Ratu Ilma Indra Putri, dan Budi Mulyono
FKIP Universitas Sriwijaya
aditin.putria@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggambarkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Matematika pokok bahasan rata-rata hitung menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di kelas VII.A SMP Negeri 1 Pangkalpinang. Proses pembelajaran, hasil belajar, dan penilaian hasil belajar yang dilakukan berpedoman pada kurikulum 2013. Hasil dan pembahasan menunjukkan (1) keaktifan siswa dalam proses belajar 65% berkategori baik, berdasarkan observasi aktivitas siswa saat proses menunjukkan siswa mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru dan teman dengan aktif, menyelesaikan masalah, membandingkan jawaban atau berdiskusi dengan teman, berani mengkomunikasikan ide, serta bertanya atau menanggapi pertanyaan teman/guru;(2) hasil belajar pada ranah sikap selama proses, pengetahuan, dan keterampilan unjuk kerja dari 33 orang siswa menunjukkan ketuntasan dengan persentase 100%. Hasil belajar pada ranah sikap selama proses pembelajaran menunjukkan siswa mencapai ketuntasan untuk sikap jujur dan tanggungjawab dalam kelompok dengan predikat Baik (B). Hasil belajar keterampilan unjuk kerja dinilai menggunakan instrumen skala penilaian (rating scale). Hasil belajar 33 siswa pada ranah pengetahuan menggunakan tes formatif sebagai instrumen penilaian pengetahuan memberikan umpan balik bagi usaha perbaikan kualitas pembelajaran di kelas, didukung dengan bahan ajar yang menghasilkan tiga strategi siswa dalam menyelesaikan masalah terkait rata-rata yaitu menggunakan rumus rata-rata, leveling, dan 'tebak dan cek' (guess and check).

Kata-kata kunci : Rata-rata hitung, PMRI, Kurikulum 2013, Hasil belajar.

ABSTRACT

This study is a descriptive study that describes the learning outcomes of students in the subject of Mathematics learning arithmetic mean using the approach of Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) in class VII.A SMP Negeri 1 Pangkalpinang. The process of learning, learning outcomes, and assessment of learning outcomes is performed based on the curriculum in 2013. Results and

discussion shows (1) The activity of students in the learning process 65% good category, based on observation of student activity during the process of showing the students to listen or pay attention to the teacher's explanation and friends with active, resolve the problem, comparing the answers or discuss with friends, boldly communicate ideas, and ask or respond to questions friend / teacher; (2) learning outcomes in the realm of attitudes during the process, knowledge, and skills of the performance of 33 students demonstrate mastery by percentage 100%. Learning outcomes in the realm of attitudes during the learning process showed students achieve mastery of fairness, and responsibility in the group with the predicate Good (B). Performance skills learning outcomes assessed using an instrument rating scale (rating scale). 33 students' learning outcomes in the realm of knowledge use as a formative test of knowledge assessment instruments provide feedback for quality improvement efforts in the classroom learning, supported by teaching materials that generate three strategies of students in solving problems related to the average ie using average formula, leveling, and 'guess and check'.

Keywords: Arithmetic average, PMRI, Curriculum in 2013, The results of learning.

Rata-rata merupakan salah satu konsep dasar statistika yang penting (Watier, 2011). Pentingnya pokok bahasan rata-rata tidak hanya sebagai topik Matematika yang dipelajari di sekolah, tetapi karena keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini juga sejalan dengan analisis kesesuaian dan kecukupan serta keluasan dan kedalaman materi pada pembelajaran Matematika pada kurikulum 2013, yang sebelumnya pada kurikulum KTSP data dan statistik diperkenalkan di kelas IX saja namun pada kurikulum 2013 materi diperluas mencakup peluang, pengolahan data, dan statistik sejak kelas VII (Kemendikbud, 2013a). Pokok bahasan rata-rata di kelas VII merupakan rata-rata hitung (arithmetic mean) yang lebih dikenal dengan mean atau average.

Menurut Murniati (2012) kenyataannya, pada saat guru menjelaskan materi statistika siswa kurang memperhatikan penjelasan guru dan menganggap materi cukup sulit, dikarenakan guru kurang mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pernyataan Zulkardi (2002), salah satu masalah pendidikan Matematika di Indonesia adalah metode pembelajaran yang digunakan, guru sebaiknya menerapkan metode pembelajaran yang mengarahkan siswa pada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali Matematika dengan cara mereka sendiri, memunculkan permasalahan dari berbagai hal yang riil atau dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Pada Lampiran Permendikbud No. 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum dijelaskan untuk mencapai hasil yang efektif, kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip-prinsip, salah satunya menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan dan kontekstual. Menurut Kosasih (2014) dalam proses pembelajaran pada kurikulum 2013 tersebut, siswa didorong untuk menemukan sendiri sehingga siswa terlibat dalam proses pembelajaran, berpartisipasi aktif dan terwujudnya pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*).

Berdasarkan hal tersebut dalam pembelajaran Matematika dibutuhkan kesesuaian antara kurikulum dan pendekatan yang digunakan. Salah satu pendekatan yang sesuai dengan kurikulum 2013 adalah pendekatan PMRI (Putri, R.I.I., 2013).

Menurut Marpaung (2003: 4), PMRI adalah suatu pendekatan pembelajaran Matematika yang berpusat pada siswa. Pembelajaran mulai dari masalah-masalah yang nyata bagi siswa.

Pada pembelajaran matematika realistik, guru sebagai pembimbing siswa dalam mengarahkan berbagai kontribusi

siswa melalui pemecahan masalah kontekstual. PMRI lebih mengakrabkan matematika dengan lingkungan siswa (Murwaningsih, Atutiningtyas & Rahayu, 2014).

Menurut Freudenthal (1991) ada tiga prinsip PMRI yang dapat dijadikan sebagai acuan oleh peneliti. Ketiga prinsip tersebut yaitu Penemuan terbimbing melalui matematisasi (*guided reinvention through mathematization*), fenomena mendidik (*didactical phenomenology*), dan model-model siswa sendiri (*self-developed models*).

Lima karakteristik PMRI menurut Treffers (1991a) yaitu menggunakan masalah kontekstual (*phenomenological exploration or the use of contexts*), menggunakan model (*the use of models or bridging by vertical instruments*), menghargai ragam jawaban dan kontribusi siswa (*the use of students own productions and constructions or students contribution*), interaktivitas (*the interactive character of the teaching process or interactivity*), dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya (*the intertwining of various learning strands*).

Pembelajaran Matematika pokok bahasan rata-rata hitung di kelas VII dalam penelitian ini, ada tiga indikator yang menjadi fokus yaitu memahami konsep

rata-rata, menentukan rata-rata dan sifat rata-rata, serta rata-rata terkait masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Fachry (2014) untuk pembelajaran yang fokus mengenai konsep rata-rata, pemahaman konsep mengarah kepada proses dalam membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dengan konsep rata-rata itu sendiri sebagai suatu ukuran pemusatan.

Terkait topik menentukan rata-rata dan sifat rata-rata, Bremigan (2003) menkonstruksi dua masalah, yang pertama terkait *comparing problems* dan yang kedua adalah "*what if*" yaitu permasalahan yang berdasarkan pada cara menemukan sifat rata-rata dalam Strauus dan Bichler (1988). Dalam penelitian ini materi sifat rata-rata yang dikembangkan menggunakan kedua cara tersebut namun substansi materi disesuaikan dengan buku kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh Kementerian dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud) untuk pembelajaran Matematika kelas VII.

Topik yang terakhir yaitu rata-rata terkait masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Marja van den heuvelpanhuizen (1996) Pemecahan masalah dalam PMRI bukan berarti hanya melakukan prosedur yang sama dalam situasi yang diatur sedemikian rupa. Akibatnya, masalah dapat diselesaikan

dengan cara yang berbeda. Jadi dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari berkaitan dengan rata-rata data hasil pengamatan, peserta didik diberi kesempatan menggunakan caranya sendiri serta memberikan alasan sebagai bagian dari kontribusi peserta didik.

Pembelajaran Matematika pokok bahasan rata-rata hitung menggunakan pendekatan PMRI di kelas VII bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan semua pengaruh yang timbul akibat penggunaan metode, teknik, strategi atau pendekatan tertentu dengan kondisi pembelajaran yang tertentu pula (Supiyati & Halqi, 2013). Hasil belajar yang dicapai oleh siswa ditunjukkan oleh perubahan-perubahan dalam bidang pengetahuan atau pemahaman, keterampilan, analisis, sintesis, evaluasi, serta nilai dan sikap (Putri. R.I.I., 2010).

Dalam Permendikbud No. 104 Tahun 2014 dikatakan bahwa penilaian hasil belajar oleh pendidik adalah proses pengumpulan informasi/bukti tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan setelah proses pembelajaran. Kurikulum 2013 mempersyaratkan

penggunaan penilaian autentik (*authentic assesment*).

Penilaian hasil belajar membutuhkan instrumen yang sesuai dengan pendekatan yang digunakan. Instrumen soal tes yang didesain mengacu pada lima prinsip penilaian PMRI yaitu tujuan utama tes adalah meningkatkan proses belajar mengajar atau pembelajaran yang sedang berlangsung, metode penilaian didesain agar siswa mendemonstrasikan apa yang mereka mampu daripada apa yang mereka tidak tahu (tes positif), soal-soal harus mengoperasionalkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sebanyak mungkin, kualitas sebuah tes jangan hanya didefinisikan oleh bisa diakses atau tidak terhadap pemberian skor objektif, instrumen soal yang dikembangkan tidak terbatas pada pemberian skor objektif tetapi juga dikembangkan instrumen soal yang penilaiannya berdasarkan tingkatan menurut rubrik penilaian, dan juga tes tersebut harus praktis, mudah didapat, tidak mahal dan sesuai dengan situasi lingkungan sekolah (Rahayu, Purwoko & Zulkardi, 2008).

METODE

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII.A SMP Negeri 1 Pangkalpinang.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil belajar siswa kelas VII.A SMP Negeri 1 Pangkalpinang pada pokok bahasan rata-rata hitung menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini merupakan hasil belajar siswa yang diketahui melalui penilaian autentik meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan setelah dilaksanakan pembelajaran Matematika pada pokok bahasan rata-rata hitung menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Data hasil belajar siswa dikumpulkan melalui pengamatan, Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dan tes formatif berbasis PMRI.

Pada tahap persiapan yang dilakukan peneliti yaitu merancang kisi-kisi instrumen penelitian, membuat peta kebutuhan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), membuat RPP, LAS, dan soal tes menggunakan pendekatan PMRI. Instrumen penelitian yang telah dibuat peneliti kemudian melalui tahap validasi pakar, *one-to-one*, dan kelompok kecil (*small group*) yang kemudian peneliti mengambil keputusan revisi berdasarkan dari saran dan masukan yang diterima

sehingga dapat digunakan dalam penelitian atau tahap *field test*.

Pada tahap pelaksanaan penelitian, hal-hal yang dilakukan adalah melaksanakan pembelajaran Matematika dengan pendekatan PMRI, melakukan pengambilan data yang diperlukan, serta juga melakukan dokumentasi pada saat kegiatan pembelajaran. Penelitian berlangsung selama empat kali pertemuan, yaitu tiga kali untuk proses belajar dan satu kali tes akhir.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari teknik pengumpulan data pokok dan penunjang. Teknik pengumpulan data pokok terdiri dari observasi, Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dan tes. Sedangkan teknik pengumpulan data penunjang yaitu wawancara tidak berstruktur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pangkalpinang dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VII.A yang awalnya berjumlah 34 orang, akan tetapi dikarenakan satu orang sakit dan tidak

hadir pada tes akhir maka subjek penelitian berjumlah 33 orang.

Berikut ini pembahasan tiga prinsip dan lima karakteristik PMRI dalam pelaksanaan pembelajaran pokok bahasan rata-rata hitung menggunakan pendekatan PMRI di kelas VII.A

Prinsip PMRI

1) Penemuan terbimbing melalui matematisasi (*guided reinvention through mathematization*) Matematika dalam pembelajaran PMRI adalah sebagai aktivitas manusia maka penemuan terbimbing dapat terlihat ketika siswa dalam belajar diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri proses yang sama saat Matematika ditemukan, pada penelitian ini jelas terlihat pada pertemuan ke-3 dimana siswa mengestimasi jumlah pempek berdasarkan gambar dan kemudian menemukan solusi paling efektif dalam menentukan rata-rata, yang mana estimasi merupakan *historical phenomenology* dari rata-rata (*mean*). Prinsip ini menginspirasi prosedur secara informal ke tingkat belajar Matematika secara formal, dalam hal ini terlihat pada pertemuan pertama dan pertemuan ke-2, pada pertemuan pertama siswa menggunakan prosedur informal menggunakan *lego block*

untuk menemukan konsep rata-rata jumlah data dibagi dengan banyak data, dan kemudian pada pertemuan ke-2 ke tingkat belajar Matematika secara formal yaitu definisi rata-rata hitung (*mean*) : Misalkan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ adalah suatu data. Rata-rata data tersebut disimbolkan $\bar{x}$, didefinisikan sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

n adalah banyak data.

- 2) Fenomena mendidik (*didactical phenomenology*) siswa dibimbing untuk menentukan rata-rata berdasarkan fenomena-fenomena yang disajikan oleh peneliti dalam LAS pada pertemuan ke-2 menggunakan konteks nilai ulangan siswa, misalnya ketika setiap data bertambah sebesar s , berkurang sebesar r , atau dikali sebesar t . Sehingga, ketika siswa telah menjawab pertanyaan tersebut, siswa dapat menemukan sendiri sifat rata-rata berdasarkan aktivitas yang telah mereka lakukan, dengan mengajak siswa bernalar melalui fenomena-fenomena yang mendidik, sehingga pada saat siswa mengerjakan aktivitas tersebut, proses yang berlangsung mencerminkan prinsip PMRI yaitu fenomena mendidik (*didactical phenomenology*).

- 3) Model-model siswa sendiri (*self-developed models*)

Peran *self-developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi konkret atau dari informal Matematika ke formal Matematika, artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pada pertemuan pertama yaitu indikator menemukan konsep rata-rata, salah satu indikator pemahaman konsepnya yaitu menggunakan diagram dalam merepresentasikan rata-rata, siswa dituntut siswa diminta untuk merepresentasikan data dalam bentuk diagram batang setelah menentukan sendiri jumlah data, skala, dan model diagram batang yang ingin dibuat. Pada proses pembelajaran menggunakan diagram dalam merepresentasikan rata-rata prinsip PMRI *self-developed models*, sedangkan pada hasil belajar digunakan pada salah satu indikator penilaian keterampilan unjuk kerja siswa.

Karakteristik PMRI

- 1) Menggunakan masalah kontekstual (*phenomenological exploration or the use of contexts*); Dalam penelitian ini konteks yang digunakan dalam pembelajaran Matematika pokok

bahasan rata-rata hitung yaitu pada pertemuan pertama menggunakan konteks *Lego Block* yang dikembangkan berdasarkan *blocks* yang digunakan sebagai konteks pada penelitian Cai & Moyer (1995).

Pada pertemuan kedua konteks yang digunakan yaitu nilai ulangan siswa, yang dikembangkan berdasarkan konteks yang digunakan dalam menemukan sifat rata-rata dalam penelitian Strauss & Bichler (1998). Pada pertemuan ketiga konteks yang digunakan yaitu pempek, pada pertemuan ini fokusnya untuk menyelesaikan masalah terkait rata-rata dalam kehidupan sehari-hari, mengarahkan siswa menggunakan estimasi yang sejalan dengan sejarah awal keberadaan ukuran pemusatan (*central tendency*) (Bakker, 2003).

2) Menggunakan model (*the use of models or bridging by vertical instruments*);

Perhatian siswa diarahkan pada pengembangan model, skema, dan simbolisasi daripada hanya mentransfer rumus atau Matematika secara langsung. Pada pertemuan pertama, siswa diminta untuk membuat gambar susunan *lego block* menjadi empat buah menara berdasarkan pengamatan dan prosedur yang diberikan, kemudian siswa merepresentasikan jumlah *lego*

block dan banyak menara pada diagram batang, baru kemudian mencoba menemukan cara menemukan rata-rata terkait aktivitas yang telah dilakukan.

3) Menghargai ragam jawaban dan kontribusi siswa (*the use of students own productions and constructions or students contribution*); Kontribusi siswa dalam pembelajaran sangat besar, mengingat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PMRI dan sekolah tempat meneliti mengimplementasikan kurikulum 2013, dengan kata lain pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered learning*). Metode yang digunakan yaitu metode diskusi kelompok, baru kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelas. Siswa diberi kesempatan menyampaikan pendapat, memberikan kritik, atau saran agar tercapai solusi terbaik dalam permasalahan pada setiap pertemuan.

4) Interaktivitas (*the interactive character of the teaching process or interactivity*); Interaksi yang baik terjalin antara siswa dengan siswa dalam diskusi kelompok, siswa dengan guru juga terjalin dengan baik, terlihat ketika siswa bertanya dan guru memberikan respon yang positif, ataupun ketika terjadi perbedaan pendapat ketika diskusi kelas berlangsung, guru menjadi moderator

dan memotivasi siswa untuk sama-sama menyimpulkan hasil diskusi kelas.

5) Terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya (*the intertwining of various learning strands*). Pendekatan holistik, menunjukkan bahwa unit-unit belajar tidak akan dapat dicapai secara terpisah tetapi keterkaitan dan keterintegrasian harus dieksploitasi dalam pemecahan masalah. Pada penelitian ini, materi yang terkait rata-rata sangat beragam, baik materi prasyarat seperti operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, baik pada bilangan bulat maupun pecahan. Kemudian materi lain yang masih pada satu materi pokok yang sama yaitu definisi data, cara mengumpulkan data, menentukan skala dan membuat diagram. Maupun materi yang terkait pada mata pelajaran lain, seperti menginterpretasikan kata dan membuat sketsa gambar.

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran selama tiga kali pertemuan dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Hasil observasi aktivitas siswa saat proses pembelajaran berlangsung diketahui Dari lima deskriptor yang diamati, tampak dua deskriptor yang masing-masing di bawah 70% yaitu berani mengkomunikasikan ide (60,61%), dan bertanya atau menanggapi pertanyaan teman/guru (62,62%).

Tabel 1

Persentase Keaktifan Siswa

Keaktifan	Pertemuan (%)		
	1	2	3
Sangat baik	48,4	45,4	51,5
Baik	21,2	9,0	21,21
Cukup Baik	27,2	33,3	27,2
Kurang Baik	3,0	12,1	0

Dari tabel 3.1 kemudian dapat diperoleh persentase keaktifan rata-rata 65% yang terkategori baik/aktif.

Observasi sikap siswa selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan oleh seorang observer yaitu seorang guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Pangkalpinang. Cakupan sikap yang dinilai selama proses pembelajaran ini yaitu sikap sosial yang terdapat pada kompetensi dasar 2.3 yaitu menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan.

Berdasarkan kompetensi dasar tersebut ada dua sikap sosial yang dijadikan sasaran penilaian yaitu sikap jujur dan tanggungjawab. Teknik penilaian yang digunakan yaitu observasi, dan bentuk instrumen yang digunakan yaitu skala penilaian (*rating scale*) yang disertai rubrik.

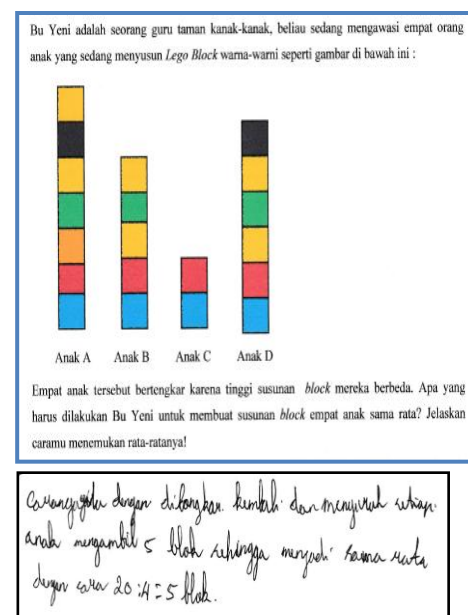
Data nilai sikap pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan nilai sikap

akhir secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Nilai akhir yang diperoleh untuk ranah sikap diambil dari nilai modus (nilai yang terbanyak muncul), ketuntasan belajar untuk sikap (KD pada KI-1 dan KI-2) ditetapkan dengan predikat Baik (B). (Kemdikbud, 2014). 33 siswa mencapai modus 3,00 dengan predikat Baik (B) sehingga ketercapaian ketuntasan belajar yaitu sebesar 100%, dengan kata lain seluruh siswa kelas VII.A telah mencapai ketuntasan belajar untuk sikap jujur dan tanggungjawab dalam diskusi kelompok.

Dalam penelitian ini terdapat lima indikator penilaian keterampilan, yaitu cara menggunakan konteks yang disajikan, cara membuat gambar/tabel/diagram/permodelan, cara menemukan jawaban sendiri, cara mengaitkan prosedur satu dengan yang lain, dan cara mengkomunikasikan jawaban. menunjukkan hasil dan analisa keterampilan unjuk kerja siswa, berdasarkan analisi hasil diketahui bahwa 33 siswa mencapai capaian optimum 2,51-2,84 dengan predikat (B⁻), dengan kata lain dapat dikatakan bahwa 33 siswa telah mencapai ketuntasan belajar untuk keterampilan unjuk kerja pada pokok bahasan rata-rata hitung.

Hasil dan analisis data nilai tes formatif berbasis PMRI. Pada hasil pertemuan pertama dapat diketahui bahwa

32 siswa mencapai predikat (B⁻), sedangkan satu orang siswa belum mencapai (B⁻). Tiga siswa tersebut mampu menginterpretasi masalah dengan adanya indikasi memberikan ide terkait dengan cara yang dilakukan Bu Yeni untuk membagi *lego block* secara rata, menggunakan strategi yang khusus dalam menentukan rata-rata dan sedikit digunakan oleh siswa lainnya, serta mampu memberi kesimpulan atau jawaban akhir dengan benar. Tiga strategi tersebut merupakan bagian dari kontribusi siswa. Cuplikan jawaban siswa tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Jawaban Siswa 1

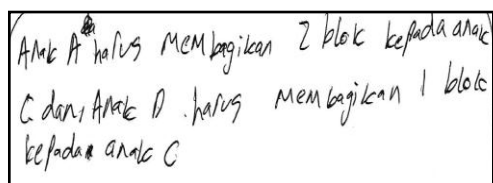
Siswa 2 menggunakan cara yang berbeda, yaitu menjawab pertanyaan pertama menggunakan strategi “tebak dan cek”, menjawab pertanyaan kedua menggunakan konsep rata-rata yaitu menjumlahkan data dan membagi dengan

banyak data, cuplikan jawaban siswa dari kelompok Aljabar tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Jawaban Siswa 2

Siswa 3 menggunakan strategi *leveling*, yaitu siswa menemukan rata-rata dengan membagikan blok dari satu menara ke menara lain hingga kelima menara sama rata, cuplikan jawaban siswa 3 tersebut dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Jawaban Siswa 3

Secara umum, hasil analisis jawaban tes formatif siswa menunjukkan hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan selama pembelajaran Matematika pokok bahasan rata-rata hitung, dapat diketahui bahwa dari 33 siswa yang mengikuti tes pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan tes akhir, 33 orang siswa tersebut telah mencapai nilai 2,51-2,84 dengan predikat (B).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa pada pembelajaran Matematika pokok bahasan rata-rata hitung menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di kelas VII.A SMP Negeri 1 Pangkalpinang dapat disimpulkan bahwa keaktifan siswa dalam proses belajar 65% berkategori baik. Hal ini disebabkan siswa sudah terbiasa berinteraksi dalam kelompok diskusi, guru mengumumkan kelompok terbaik setelah pertemuan berakhir sehingga memotivasi siswa untuk lebih aktif, guru tidak selalu berada di depan kelas melainkan berkeliling memantau setiap kelompok sehingga siswa lebih fokus pada diskusi kelompok dan deskriptor keaktifan siswa dapat tampak.

Sikap jujur dan tanggungjawab dalam kelompok siswa kelas VII.A mencapai ketuntasan dengan persentase 100%, hal ini didukung oleh faktor guru yang setiap jalannya proses diskusi bertindak sebagai fasilitator dan moderator yang senantiasa memotivasi siswa, ditunjang dengan kebiasaan dan aturan yang diterapkan guru selama di kelas, diantaranya dalam pembagian kelompok tidak boleh seluruh siswa laki-laki atau seluruhnya perempuan, menggunakan penggaris dan alat tulis dengan baik, serta

siswa diwajibkan untuk ikut berpartisipasi aktif dalam kelompok. Maka, dengan demikian siswa memiliki tanggungjawab yang lebih dalam diskusi kelompok, serta membagi peran dalam kelompok agar diskusi dan hasil belajar dapat tercapai dengan baik.

Hasil belajar ranah pengetahuan siswa kelas VII.A mencapai ketuntasan dengan persentase 100%, dalam hal ini tes formatif sebagai instrumen penilaian pengetahuan memberikan umpan balik bagi usaha perbaikan kualitas pembelajaran di kelas. Meskipun pada pertemuan pertama, pertemuan ke-2, dan pertemuan ke-3 terdapat siswa yang belum tuntas, pada tes akhir tidak lagi terdapat siswa yang belum tuntas, sehingga ketika penilaian hasil belajar pengetahuan, 33 siswa dapat mencapai ketuntasan belajar untuk pengetahuan ditetapkan dengan skor rerata 2,67.

Hasil belajar keterampilan unjuk kerja siswa kelas VII.A mencapai ketuntasan dengan persentase 100%. Hal ini dikarenakan LAS yang digunakan siswa didesain sesuai dengan sasaran penilaian hasil belajar oleh pendidik pada keterampilan abstrak yang terdiri dari mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Hal ini juga didukung oleh keaktifan siswa saat proses terutama pada deskriptor mendengarkan

atau memperhatikan penjelasan guru atau teman dengan aktif yang pada tiga kali pertemuan mencapai 100%.

Siswa diharapkan dapat lebih aktif di kelas, terutama pada indikator berani mengkomunikasikan ide. Guru diharapkan dapat lebih memahami pendekatan pembelajaran yang bisa mendorong siswa berpartisipasi aktif, dan berpengaruh baik terhadap hasil belajar. Sekolah diharapkan dapat menjadikan pendekatan PMRI sebagai alternatif lain pendekatan pembelajaran Matematika dalam implementasi kurikulum 2013, sebagai upaya meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

Peneliti lain diharapkan dapat lebih mengeksplorasi penelitian-penelitian sebelumnya mengenai PMRI, melihat hal-hal yang perlu diteliti lebih lanjut untuk peningkatan mutu pembelajaran. Memberikan pelatihan kepada guru mengenai pendekatan, metode, atau model pembelajaran yang digunakan sebelum melaksanakan penelitian sehingga tujuan penelitian yang diinginkan tercapai dan dapat membantu siswa mencapai hasil belajar yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si. dan Budi Mulyono, S.Pd., M.Sc. selaku dosen yang telah

membimbing dalam penelitian ini. Bapak Muhammad Idris. guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Pangkalpinang dan siswa-siswinya yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan naskah ini sehingga dapat diselesaikan, dengan harapan dapat bermanfaat kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakker, A. 2003. The Early History of Average Values and Implications for Education. *of Statistics Education*. Vol. 11 no.1
- Bremigan, E. G. 2003. Developing a meaningful understanding of the mean. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 22 - 26.
- Cai, J., & Moyer, J. C. 1995. *Middle School Students Understanding of Average: A Problem-Solving Approach*. Makalah disampaikan dalam *The Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (17th PME-NA), pada tanggal 21-24 Oktober 1995 di Columbus.
- Fachry, S. A. 2014. *Developing the 5th grade students' Understanding of the concept of mean Through measuring activities*. Thesis: Universitas Negeri Surabaya.
- Freudenthal, H. 1991. Revisiting mathematics education. China Lectures. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Heuvel-Panhuizen, M. Van den. 1996. *Assessment and realistic mathematics Education*. CD--β Press, Utrecht University.
- Kemendikbud. 2013a. *Kompetensi Dasar Matematika SMP/MTS*. Jakarta: Kemendikbud
- Kemendikbud. 2013d. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesi Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2014. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesi Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kosasih. 2014. Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: Yrama Widya.
- Marpaung, Y. 2003. PMRI, Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan. Buletin PMRI: halaman 4, Edisi Perdana.
- Murniati, Emi. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Modul pada Materi Statistika untuk SMA Kelas XI. *Skripsi*. Padang: FKIP Universitas Bung Hata.
- Murwaningsih U., Astutiningtyas E.L & Nuryani Tri Rahayu. 2014. "Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Cakrawala Pendidikan*, 33(3).
- Putri, R. I. I. 2010. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran dan Bentuk Tes

- Formatif Terhadap Hasil Belajar Matematika dengan Mengontrol Intelegensi Siswa SD di Palembang. *Disertasi*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Putri, R. I. I. 2013. Evaluasi Program Pelatihan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Bagi Guru Matematika Sumatera Selatan. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Implementasi Kurikulum 2013.
- Rahayu, T., Purwoko, dan Zulkardi. 2008. Pengembangan Instrumen Penilaian dalam Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di SMPN 17 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2). ISSN 1978-0044.
- Strauss, S., & Bichler, E. 1988. *The development of children's concepts of the arithmetic average*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 64-80.
- Sri, Supiyati dan Muhammad, Halqi. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Matematika Realistik di Kabupaten Lombok Timur. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. <http://eprints.uny.ac.id/10795/>. Diakses tanggal 22 April 2015.
- Treffers, A. (1991a). Realistic mathematics education in The Netherlands 1980-1990. In L. Streefland (ed.), *Realistic Mathematics Education in Primary School*. Utrecht: CD-β Press / Freudenthal Institute, Utrecht University.
- Wardhani, Sri .2008. Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika. (<http://p4tkMatematika.org/fasilitasi/13-SI-SKLSMP-Optimalisasi-Tujuan-wardhani.pdf> diakses tanggal 23 Mei 2014).
- Watier, Nicholas N., Claude Lamontagne., Sylvain Chartier. 2011. *What does the mean mean?* . University of Ottawa : *Journal of Statistics Education* 19(2).
- Zulkardi. 2002. *Developing a learning environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian student teachers* . *Doctoral Dissertation*. Enschede : University of Twente.

