

**Deskripsi Pengetahuan Dasar Matematika
Siswa Kelas IX SMP Negeri Se-Kota Kendari**

Halistin¹, Kadir² & La Masi²

**(¹ dan ² Alumni pendidikan matematika pada Jurusan PMIPA FKIP Universitas Halu Oleo dan
Dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Halu Oleo)**

*Alamat: Jl. Mayjen Katamso No. 102, Tanea Kec. Konda Kab. Konawe Selatan
Mobile: 085241673391/ e-mail: halistin391@rocketmail.com*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan masalah pengetahuan dasar matematika siswa sekolah se kota Kendari. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri di Kota Kendari. Sampel diambil dengan teknik *Proportional Stratified Random Sampling* sebanyak 1.321 siswa, 321 siswa untuk sekolah level tinggi, 654 siswa untuk sekolah level sedang dan 346 siswa untuk sekolah level rendah. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes pengetahuan dasar matematika (TPDM) dan wawancara terhadap siswa dan guru. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa (1) Rata-rata TPDM siswa kelas IX SMP Negeri se Kota Kendari berada pada kategori rendah (< 60) dengan rata-rata sebesar 55,73. (2) Kemampuan berhitung matematika siswa masih rendah dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian pecahan campuran dan operasi bilangan bulat positif dan negatif. Kemampuan matematika terapan masih rendah dalam menyelesaikan soal operasi yang disajikan dalam bentuk soal cerita, mencari volume bangun ruang dan luas bangun datar gabungan, serta persoalan skala.

Kata Kunci: Pengetahuan Dasar Matematika, TPDM.

Abstract : This study aims to present a problem of mathematics basic knowledge of the students grade IX SMP Negeri in Kendari city. The population of this study are all of the students grade IX SMP Negeri in Kendari City. The samples are taken by proportional Stratified random sampling technique amount 1.321 students, 321 students of a high-level school, 654 students of moderate-level school and 346 students of low-level school. The research instrument that used is a test of basic knowledge of mathematics (TBKM) and interviews toward students and teachers. Based on the results of data analysis it showed that (1) The average of TBKM on the students of grade IX SMP Negeri in Kendari city is in the low category (< 60) with the average amount 55,73. (2) Math calculating ability of students is still low in addition, subtraction, and multiplication of fractions and mixtures integer arithmetic operations especially involving positive and negative numbers. The ability of applied mathematics were still low in solving operations presented in the form of word problems, find the volume geometry and broad flat figures combined, as well as the issue of scale.

Keywords: Mathematics Basic Knowledge, TBKM.

PENDAHULUAN

Matematika berkedudukan sebagai ilmu pengetahuan dasar untuk mempelajari disiplin ilmu lain, seperti fisika, biologi, akuntansi, ekonomi, elektro, kimia dan lainnya. Oleh karena itu, matematika digunakan dan ditetapkan menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan pada setiap lembaga pendidikan baik pada siswa sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Matematika juga digunakan

dalam dunia kerja dan kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh sederhana, dapat disebutkan sebagai berikut: Seorang wanita dewasa memperhitungkan siklus datang bulannya untuk melihat kondisi kesehatannya. Seorang ibu hamil menggunakan perhitungan hari untuk memprediksi waktu kelahiran bayinya. Seorang programmer membuat suatu program dengan menggunakan gabungan dari modulus yang

kemudian membentuk bilangan biner. Seorang animator menggunakan matematika untuk menunjukkan cara bagaimana sebuah objek itu diputar dan digeser, dibesarkan dan dikecilkan. Seorang arsitek menggunakan matematika dalam merancang konstruksi yang kokoh dan stabil. Para ekonom menggunakan model-model matematika untuk lebih memahami isu-isu seperti siklus bisnis dan dampak inflasi, dan lain sebagainya. Melihat peranan tersebut, siswa diharapkan memiliki penguasaan matematika pada tiap tingkat tertentu, sehingga dapat memberi manfaat bagi siswa dimasa depan.

Hanya saja sejauh ini prestasi belajar matematika siswa di Indonesia cenderung rendah dibandingkan dengan negara-negara tetangga. Hal ini didukung oleh berbagai hasil studi yang menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih memprihatinkan. Hal ini dapat dilihat pada hasil survei internasional yang dilakukan oleh PISA (*Programme of International for Student Assessment*) yang diadakan tiga tahun sekali. Hasil evaluasi pada tahun 2009 menyebutkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 61 dari 65 Negara, setelah sebelumnya berada pada peringkat ke 50 dari 57 peserta pada survei tahun 2006 (PISA, 2011). Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2007 yang dilaporkan Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang), tidak jauh berbeda dengan hasil yang diperoleh PISA. Pada penelitian ini Indonesia berada pada peringkat 36 dari 49 Negara peserta setelah sebelumnya berada pada peringkat 35 dari 46 peserta pada tahun 2003 (Balitbang, 2011).

Rendahnya prestasi belajar matematika siswa ini mengindikasikan ada faktor yang mengganggu proses pembelajaran matematika. Meskipun berbagai usaha telah dilakukan seperti; perbaikan kurikulum dan sistem pendidikan, pengelolaan proses belajar mengajar, penataan guru-guru bidang studi, perbaikan administrasi sekolah dan lain-lain, kenyataan menunjukkan bahwa kualitas proses pembelajaran belum tercapai secara maksimal. Rendahnya pengetahuan dasar matematika

(PDM) siswa SMP masih menjadi keluhan guru pada berbagai SMP se-Kota Kendari. Pengetahuan dasar matematika yang masih belum tuntas merupakan faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa tersebut. Hal ini disebabkan siswa tidak atau kurang menguasai materi-materi dasar matematika yang seharusnya telah dituntaskan di jenjang sebelumnya. Penguasaan yang kurang pada materi dasar matematika tersebut berakibat pada kesulitan siswa dalam memahami materi matematika berikutnya dan akan berdampak pada rendahnya prestasi belajar matematika.

Schwartz, *et al* (2009: 4) berpendapat bahwa orang-orang belajar dengan cara mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki dan kemampuannya. Sangatlah penting untuk mengembangkan kegiatan pendidikan yang relevan dengan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa sehingga mereka dapat belajar dengan baik. Sejalan dengan itu Gollub, *et al* (dalam Ali, 2011: 52) mengemukakan bahwa pengetahuan dasar yang siswa bawa dalam situasi belajar dianggap menjadi faktor penting dalam memfasilitasi kedalaman proses belajar. Dochy, *et al* (Dalam Hailikari, 2009: 9) mengidentifikasi delapan teori yang mencoba untuk menjelaskan pengaruh pengetahuan dasar pada belajar. Meskipun teori-teori ini berbeda dalam pendekatannya, namun tetap saling berkaitan erat satu sama lain atau tumpang tindih pada beberapa keadaan. Kesemuanya dikaitkan dengan fase-fase yang berbeda dalam pengolahan informasi. Teori-teori ini menawarkan berbagai interpretasi tentang bagaimana pengetahuan dasar memberi pengaruh terhadap belajar melalui berbagai proses: (1) Dalam proses pembelajaran, pengetahuan dasar berfungsi sebagai "*category label*" yang mempengaruhi cara informasi baru diatur dan ditambahkan kestruktur pengetahuan yang sudah ada (*the restructuring approach*); (2) Pengetahuan dasar berfungsi sebagai konteks asimilatif dimana materi barudikaitkan dengan yang telah adadan akibatnya pengetahuan meningkat dan lebih mudah ditemukan melalui proses elaborasi (*the elaboration approach*); (3)

Aktivasi pengetahuan dasar meningkatkan akses ke pengetahuan tersebut selama proses pembelajaran (*the accessibility approach*); (4) Pengetahuan dasar mempengaruhi belajar melalui kesiapan yang telah ada sehingga informasi yang relevan dapat diterima dengan lebih siap (*the selective attention approach*); (5) Pengetahuan dasar mempengaruhi belajar melalui isyarat: semakin banyak pengetahuan dasar, semakin banyak pengetahuan yang tersedia dalam memori seseorang (*the availability approach*); (6) Pengaktifan pengetahuan dasar ketika mempelajari materi baru dapat meningkatkan daya ingat dan pengambilan informasi dari pengetahuan yang sudah ada. (*the retrieval approach*); (7) Pengetahuan dasar disusun melalui *schemata*, yang mempengaruhi interpretasi dan pemahaman tentang situasi baru (*the schema-transfer approach*) dan yang terakhir; (8) Pengetahuan dasar yang lebih, berakibat pada pengolahan informasi yang lebih cepat (*representation-saving approach*).

Berdasarkan penelitiannya, Hewson (dalam Tarigan, 1999: 24) menulis: salah satu faktor yang mempengaruhi siswa dalam mempelajari sains adalah pengetahuan yang sudah mereka miliki, yaitu pengetahuan mereka sebelum proses belajar mengajar berlangsung. Pengetahuan awal siswa akan membantu siswa membangun konsep-konsep alternatif, sehingga konsep tersebut dapat masuk ke dalam struktur kognitif siswa. Model perubahan konsep yang terjadi dalam hal ini berkaitan dengan konsep-konsep alternatif yang dapat digantikan melalui diferensiasi menjadi konsep ilmiah. Apakah konsep-konsep yang akan menggantikan dapat berintegrasi (berpadu) dengan konsep-konsep alternatif yang sudah ada, hal ini tergantung pada strategi dalam melakukan perubahan konsep.

Bruner dalam Ruseffendi (1993: 179) mengemukakan empat teori tentang belajar matematika, yaitu: teori penyusunan (*construction theory*), teori notasi (*notation theory*), teori kontras dan keanekaragaman (*contras and variation theory*) dan teori pengaitan (*connectivity theory*). Dari keempat

teori yang dikemukakan tersebut terdapat hubungan yang erat dengan pengetahuan dasar matematika. Teorema pengaitan menyatakan bahwa dalam matematika antara satu konsep dengan konsep lainnya terdapat hubungan yang erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus-rumus yang digunakan. Materi yang satu menjadi prasyarat bagi yang lainnya, atau suatu konsep tertentu diperlukan untuk menjelaskan konsep lainnya. Misalnya konsep dalil *Pythagoras* diperlukan untuk menentukan *tripel Pythagoras* atau pembuktian rumus kuadratis dalam trigonometri. Hudoyo (dalam Kartowagiran, 2008: 186-187) memiliki pendapat yang sama bahwa matematika tersusun secara hierarkis, konsep yang satu menjadi dasar untuk mempelajari konsep selanjutnya. Sifat ini menyebabkan penguasaan matematika siswa pada proses pembelajaran dipengaruhi oleh kemampuannya menguasai konsep matematika sebelumnya. Hal ini mengakibatkan kemampuan matematika siswa pada jenjang SMP dipengaruhi oleh penguasaan konsep matematika selama di sekolah dasar, dan penguasaan matematika di SMA dipengaruhi oleh penguasaan konsep matematika di SMP, begitu seterusnya.

Level sekolah pada penelitian ini dibagi atas tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang dan rendah berdasarkan rata-rata hasil ujian nasional tiap SMP Negeri se-Kota Kendari selama lima tahun terakhir dengan mengacu pada acuan normal. Kriteria level sekolah yang digunakan adalah level sekolah tinggi jika $(\bar{X}) \geq (\bar{\bar{X}}) + 0,25SD$, level sekolah sedang jika $(\bar{X}) - 0,25SD \leq (\bar{X}) < (\bar{\bar{X}}) + 0,25SD$, dan level sekolah rendah jika $(\bar{X}) < (\bar{\bar{X}}) - 0,25SD$. Dimana, (\bar{X}) adalah rata-rata hasil ujian nasional untuk tiap-tiap SMP Negeri yang ada di kota Kendari selama lima tahun berturut-turut yaitu 2008-2012, $(\bar{\bar{X}})$ adalah rata-rata total nilai UN SMP Negeri di kota Kendari dan SD adalah standar deviasinya. Penggunaan acuan normal dalam penentuan level sekolah hanya untuk menentukan level setiap SMP Negeri se-Kota Kendari.

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada kelas IX SMP Negeri se-Kota Kendari pada semester genap tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari 18 SMP Negeri yang diklasifikasikan kedalam tiga kategori, yaitu siswa pada sekolah level tinggi, sedang dan rendah berdasarkan urutan hasil perolehan rata-rata UN SMP Negeri di kota Kendari selama lima tahun berturut-turut yaitu tahun 2008-2012 (BSNP, 2008-2012). Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan menggabungkan teknik proporsi strata (*Proportional stratified random sampling*), dan acak kelas (*cluster random sampling*). Melalui teknik proporsi strata (*Proportional stratified*

random sampling), peneliti mengambil secara acak perwakilan sekolah dari setiap level SMP Negeri yang diteliti, yaitu sekolah level tinggi, sedang, dan rendah dengan proporsi 75% dari banyaknya sekolah pada setiap levelnya. Kemudian dengan acak kelas (*cluster random sampling*) peneliti memilih empat kelas IX pada setiap sekolah atau dengan mengambil semua kelas IX pada sekolah yang memiliki jumlah kelas IX dibawah empat kelas. Sebaran siswa yang dijadikan sampel pada penelitian ini tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1 Sebaran Sampel Penelitian

No	Nama Sekolah	Level	Jumlah Siswa	
			Tiap Sekolah	Tiap Level
1.	SMPN 1 KENDARI	T	108	321
2.	SMPN 9 KENDARI	T	135	
3.	SMPN 12 KENDARI	T	78	
4.	SMPN 15 KENDARI	S	153	654
5.	SMPN 10 KENDARI	S	133	
6.	SMPN 3 KENDARI	S	102	
7.	SMPN 18 KENDARI	S	41	
8.	SMPN 17 KENDARI	S	101	
9.	SMPN 14 KENDARI	S	99	
10.	SMPN 8 KENDARI	S	109	
11.	SMPN 5 KENDARI	R	153	346
12.	SMPN 13 KENDARI	R	99	
13.	SMPN 7 KENDARI	R	94	
Jumlah			1.321	

Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan dua jenis instrumen, yaitu: (1) tes PDM kelas IX SMP, dan (2) pedoman wawancara terhadap siswa dan guru. Sebelum digunakan, tes PDM terlebih dahulu diuji coba. Hasil analisis validitas berdasarkan uji coba dilakukan peneliti dengan memberikan instrument tes PDM pada 231 responden yang tersebar ditiga sekolah dengan level yang berbeda. Sedangkan wawancara siswa dilakukan dengan memilih dua siswa dari tiap sekolah tempat penelitian berdasarkan hasil tes PDM yang diperoleh siswa yakni siswa dengan

hasil PDM tinggi dan siswa dengan hasil PDM rendah dengan kriteria: Hasil tes tinggi jika $80 \leq Y \leq 100$; Hasil tes sedang jika $60 \leq Y < 80$; Hasil tes rendah jika $Y < 60$ (Depdikbud, 1997: 1). Selanjutnya wawancara terhadap guru dilakukan untuk menggali informasi mengenai materi-materi yang sulit dipahami siswa dan upaya yang telah dilakukan guru dalam mengatasi masalah PDM.

Data dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui analisis terhadap jawaban siswa pada tes PDM siswa.

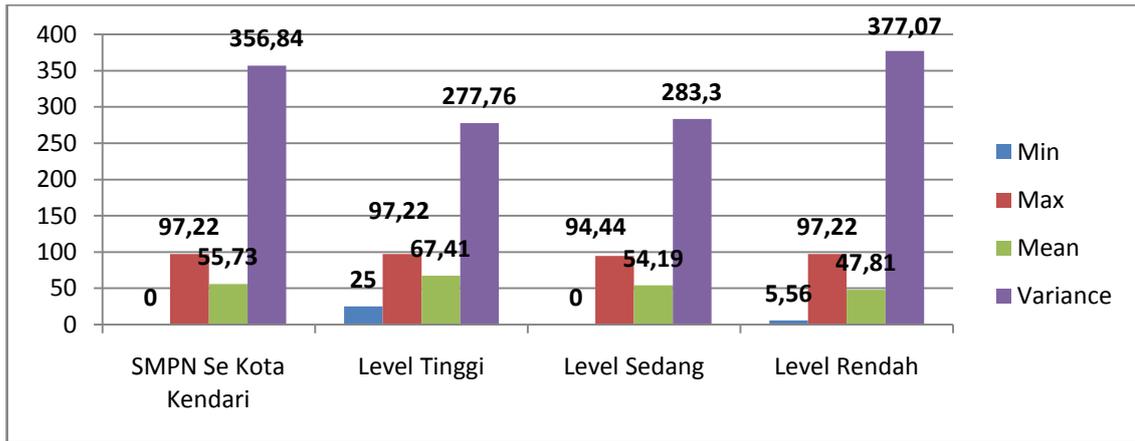
Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dengan guru dan siswa. Hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini terdiri dari (1) Analisis Deskriptif Pengetahuan Dasar Siswa,

(2) Analisis Deskriptif Pengetahuan Dasar Siswa Tiap Sekolah, (3) Deskriptif Hasil Wawancara.

HASIL

Deskripsi Hasil Tes Pengetahuan Dasar Matematika siswa

Deskripsi hasil TPDM siswa berdasarkan level sekolah (tinggi, sedang, rendah) tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1 Column Chart Perbandingan Hasil TPDM Siswa Antar Level Sekolah

Berdasarkan Gambar 1 di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata hasil TPDM siswa kelas IX SMP Negeri se-Kota Kendari sebesar 55,73. Rata-rata hasil TPDM siswa pada level sekolah tinggi lebih tinggi yaitu 67,41 (pembulatan dua angka dibelakang koma) dibanding rata-rata sekolah level sedang sebesar 54,19 serta rata-rata sekolah level rendah yakni 47,81. Selain itu juga terlihat bahwa nilai maksimum tertinggi diperoleh oleh siswa pada sekolah level tinggi dan rendah dengan perolehan yang sama yaitu 97,22. Sedangkan nilai maksimum untuk level sedang adalah sebesar 94,44. Untuk nilai minimum yang diperoleh siswa pada sekolah level tinggi adalah sebesar 25,00 dan sekolah level rendah sebesar 5,56. Sedangkan pada sekolah level sedang terlihat bahwa nilai

minimumnya adalah sebesar 0,00 atau dapat dikatakan bahwa terdapat siswa yang tidak memiliki satupun jawaban yang benar. Berikut diagram perbandingan Hasil TPDM siswa antar level sekolah.

Berdasarkan kategori hasil tes PDM dapat diketahui bahwa rata-rata nilai TPDM siswa pada ketiga level sekolah yaitu 67,41 untuk level sekolah tinggi masuk kategori sedang. untuk level sekolah sedang nilai rata-rata sebesar 54,19 dan untuk level sekolah rendah nilai rata-rata sebesar 47,81 masuk dalam kategori rendah. Lebih jelas pengkategorian nilai rata-rata tiap level sekolah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Kategori Tingkat Pengetahuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan Level Sekolah

Kategori		Level Sekolah		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Interval	Kategori	<i>f</i> (%)	<i>f</i> (%)	<i>f</i> (%)
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi	85(26%)	39(5,96%)	22(6,36%)
$60 \leq x < 80$	Sedang	137(43%)	219(33,5%)	75(21,68%)
$x < 60$	Rendah	99(31%)	396(60,6%)	249(71,97%)

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa perolehan hasil TPDM siswa pada sekolah level tinggi, sebagian besar berada pada kategori sedang yakni sebanyak 137 siswa atau 43% siswa. Sedangkan pada sekolah level sedang dan rendah, sebagian besar perolehan hasil TPDM siswa berada pada kategori rendah yaitu

sebanyak 396 siswa atau 60,6 % pada sekolah level sedang dan sebanyak 249 siswa atau 71,97% pada sekolah level rendah. Berikut adalah diagram perbandingan kategori tingkat pengetahuan dasar matematika siswa berdasarkan level sekolah.

Deskripsi Hasil Tes Pengetahuan Dasar Matematika siswa Tiap Sekolah

Data pengetahuan dasar matematika yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat pengetahuan dasar matematika siswa tiap SMP Negeri di kota Kendari secara lebih rinci. Data ini diperoleh dari hasil PDM yang diujikan pada siswa di setiap sekolah yang menjadi sampel penelitian. Deskripsi hasil PDM siswa tiap sekolah tersaji pada Tabel 3.

sekolah level tinggi sedangkan nilai rata-rata terendah sebesar 30,32 diperoleh SMP Negeri 7 Kendari yang merupakan sekolah level rendah. Nilai maksimum sebesar 97,22 diperoleh siswa dari SMP Negeri 1 Kendari dan SMP Negeri 5 Kendari.

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa Nilai rata-rata tertinggi sebesar 76,08 diperoleh SMP Negeri 1 Kendari yang merupakan sekolah pada

Berdasarkan kategori hasil tes PDM dapat kita lihat bahwa terdapat 8 SMP Negeri di kota Kendari yang masih berada pada kategori rendah. Sedangkan 5 SMP Negeri lainnya berada pada kategori sedang.

Tabel 3 Deskripsi Hasil PDM Siswa Antar Sekolah

Sekolah	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Keterangan (Rata-rata)
SMP_01	108	27.78	97.22	76.0806	11.69822	136.848	Sedang
SMP_09	135	36.11	91.67	71.0085	13.00057	169.015	Sedang
SMP_12	78	25	91.67	49.7151	15.01315	225.395	Rendah
SMP_15	69	0	72.22	34.4609	14.49103	209.99	Rendah
SMP_10	133	27.78	83.33	61.0278	11.70514	137.01	Sedang
SMP_03	101	19.44	86.11	48.5695	16.73418	280.033	Rendah
SMP_18	41	19.44	75	53.1161	12.28604	150.947	Rendah
SMP_17	101	19.44	83.33	56.2702	12.42032	154.264	Rendah
SMP_14	99	11.11	94.44	52.0483	19.36974	375.187	Rendah
SMP_08	109	30.56	91.67	63.5324	12.86936	165.62	Sedang
SMP_05	153	25	97.22	61.3836	15.31682	234.605	Sedang
SMP_13	99	11.11	77.78	43.2664	13.91755	193.698	Rendah
SMP_07	94	5.56	88.89	30.319	12.81475	164.218	Rendah

Deskripsi Hasil Wawancara

Wawancara Siswa dengan PDM Rendah

Hasil wawancara terhadap subyek penelitian pada sekolah level tinggi, menunjukkan siswa mengatakan bahwa materi bangun ruang, bangun datar, materi gradien dan persamaan garis sebagai materi yang paling sulit.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal, ada pada kesalahan dalam prosedur mengoperasikan perkalian pecahan, kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita ke bahasa matematika, kesulitan dalam mengenali bangun prisma segitiga, lupa rumus volume

prisma atau rumus luas segitiga, lupa pada rumus luas setengah lingkaran, tidak dapat membedakan persegi dan persegi panjang, tidak hapal dengan rumus baik persegi panjang maupun setengah lingkaran dan lupa dengan cara menyelesaikan soal yang melibatkan skala.

Hasil wawancara terhadap subyek penelitian pada sekolah level sedang, materi yang dianggap paling sulit adalah Gradien, bangun ruang, bangun datar, dan aljabar.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal, ada pada ketidakmampuannya dalam melanjutkan proses pengerjaan pengurangan pecahan campuran setelah mengubahnya ke bentuk pecahan biasa, tidak mengetahui cara mengubah pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa, tidak mampu menyamakan penyebut pada pecahan biasa, tidak memperhatikan urutan pengerjaan operasi pada bilangan, melakukan kesalahan dalam mengurangkan bilangan negatif dan negatif termasuk perkalian dengan beda tanda, tidak mengetahui cara untuk menyelesaikan soal, tidak menghafal rumusny, tidak mampu melakukan perkalian aljabar tidak mengerti terhadap apa yang dimaksud soal, melakukan kesalahan dalam perhitungan, tidak mampu mengenali prisma segitiga, tidak hapal dengan rumus volume prisma segitiga, tidak mengenali diagonal belah ketupat, selain itu mereka juga lupa cara menggunakan rumus pythagoras, tidak mampu mengumpulkan informasi dalam soal yang dapat membantu mereka dalam mengerjakan soal, selain itu mereka tidak begitu mengenal rumus luas bangun datar, tidak tahu cara menjawab soal cerita mengenai perbandingan, tidak mengetahui cara menyelesaikan soal termasuk tidak mengetahui maksud dari perbandingan skala.

Wawancara Siswa dengan PDM Tinggi

Hasil wawancara terhadap subyek penelitian pada sekolah level tinggi, menunjukkan bahwa siswa mengaku materi yang paling sulit bangun datar, bangun ruang dan gradien.

Siswa mengalami kesulitan mengenali bangun prisma segitiga, meskipun mengetahui

Hasil wawancara terhadap subyek penelitian pada sekolah level rendah, materi yang paling sulit bagi siswa adalah aljabar, bangun ruang dan bangun datar.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal adalah siswa tidak mengetahui cara menyelesaikan penjumlahan pecahan campuran, kesulitan dalam mengubah bentuk pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa, melakukan kesalahan dalam melakukan urutan pengerjaan operasi bilangan, melakukan kesalahan dalam operasi pengurangan dan perkalian bilangan negative, melakukan kesalahan prosedur dalam operasi perkalian bilangan pecahan campuran, tidak mengetahui cara mengubah pecahan desimal ke bentuk pecahan biasa, mengatakan tidak tahu cara menyelesaikan soal, tidak tahu dan bingung dengan maksud soal, kesulitan dalam membedakan tanda “kecil dari atau sama dengan” dan “besar dari atau sama dengan”, kesulitan dalam melakukan operasi aljabar, tidak mengetahui cara membaca koordinat suatu titik, tidak tahu cara menyelesaikan soal mengenai perkalian suku dua aljabar, kurang memahami prosedur yang harus dilakukan sehingga pengerjaan yang dilakukannya tidak dapat diselesaikan, tidak mengetahui apa yang dimaksud dengan keliling suatu bangun, tidak tahu bagaimana cara menyelesaikan soal cerita mengenai faktor persekutuan terbesar (FPB), kesulitan dalam mengenali bangun prisma segitiga, tidak mengetahui rumus volume prisma segitiga, kesulitan dalam menyelesaikan soal meskipun mengenali diagonal-diagonal belah ketupat, tidak mengetahui cara mengerjakan soal, kesulitan dalam menganalisis cara mengerjakan soal, dan ragu-ragu dalam menyebutkan beberapa rumus luas bangun datar.

volume bangun prisma, dan mengalami kesulitan dalam menganalisis maksud soal. Berkaitan dengan pembelajaran di kelas, siswa mengatakan bahwa mereka merasa nyaman dan dapat menangkap apa yang disampaikan guru di kelas. Menurut mereka penyebab rendahnya PDM siswa adalah Ikarena faktor individu

masing-masing seperti: kurang memahami inti-inti dari materi yang diajarkan dan dapat diantisipasi dengan banyak melakukan latihan, kurangnya rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal, dan cepat puas dalam belajar matematika.

Hasil wawancara terhadap subyek penelitian pada sekolah level sedang, menunjukkan bahwa materi yang paling sulit bagi siswa adalah yang berkaitan dengan bunga Bank, gradient dan grafik, persamaan garis, bangun ruang, lingkaran dan yang berkaitan tentang bunga dan angsuran, termasuk dalam menyelesaikan soal dalam bentuk cerita

Siswa melakukan kesalahan dalam urutan pengerjaan operasi bilangan, sulit membedakan tanda “lebih besar dari atau sama dengan” atau “lebih kecil dari atau sama dengan,” ragu-ragu dalam menentukan koordinat suatu titik, tidak mengetahui makna dari tanda sama panjang, tidak mengetahui cara untuk menyelesaikan soal tersebut, tidak mengenali bangun prisma yang ada pada soal, kesulitan dalam menentukan panjang sisi belah ketupat dari panjang diagonal yang diketahui, tidak mengetahui bangun setengah lingkaran, bahkan ragu-ragu dalam menyebutkan rumus luas persegi panjang, dan melakukan kesalahan prosedur dalam menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan pembelajaran di kelas, ketujuh subyek penelitian di sekolah level sedang ini mengaku tidak ada masalah dengan cara mengajar gurunya. Mereka mengatakan bahwa penyebab rendahnya PDM siswa adalah karena sebagian besar siswa malas mengulang pelajaran, kurang berlatih dan kurangnya keberanian untuk menanyakan kepada guru hal-

Deskripsi Hasil Wawancara Guru

Hasil wawancara guru menunjukkan bahwa guru yang mengajar di Kelas IX adalah guru-guru yang lama mengajarnya kebanyakan diatas 10 tahun, beberapa di antaranya memang masih dibawah 10 tahun, tetapi mereka adalah guru matematika yang paling senior di sekolah tempat mereka mengajar. Selain itu, dari wawancara yang dilakukan dapat kita temukan pendapat yang cenderung seragam dengan menyatakan

hal yang tidak dimengerti dalam pembelajaran. selain itu, siswa cenderung kurang peduli, baik terhadap pembelajaran di kelas maupun terhadap kemampuan mereka sendiri, dalam artian mereka belum menyadari pentingnya pemahaman terhadap materi yang disajikan guru di dalam kelas

Hasil wawancara terhadap subyek penelitian pada sekolah level rendah, menunjukkan bahwa materi yang paling sulit bagi siswa adalah gradient, persoalan menghitung persen dan menghitung bunga angsuran.

Siswa salah dalam menentukan suatu bilangan yang persennya diketahui, melakukan kesalahan dalam membawa bahasa soal kedalam bahasa matematika, mengalami kebingungan dalam menuliskan titik koordinat, tidak mengetahui cara membaca koordinat, mengalami kesulitan dalam menentukan cara atau rumus apa yang cocok digunakan untuk menyelesaikan soal, melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal dengan menganggap bahwa sisi alas dari prisma segitiga berbentuk persegi panjang, salah dalam melakukan prosedur pengerjaan, lupa akan rumus luas lingkaran, dan melakukan kekeliruan dalam membaca soal. Berkaitan dengan pembelajaran di kelas, siswa menilai cara mengajar guru mereka masing-masing sudah bagus dan menurut mereka tidak pernah ada keluhan dari teman-teman mengenai cara mengajar guru. Mereka mengatakan bahwa kurangnya kesadaran diri masing-masing untuk mengulang pelajaran menjadi faktor yang menyebabkan rendahnya pengetahuan matematika siswa.

bahwa masalah utama siswa dalam belajar matematika terdapat pada kurangnya pemahaman siswa mengenai operasi bilangan, perkalian, bilangan pecahan yang akhirnya berdampak pada materi-materi selanjutnya seperti bangun ruang, mengenai grafik, garis singgung, kesebangunan dan aplikasi matematika termasuk menyelesaikan soal cerita.

Usaha-usaha yang dilakukan guru dalam mengatasi permasalahan-permasalahan yang ditemukan memusat kepada perbaikan cara mengajar di kelas dan memberikan belajar tambahan baik dalam bentuk remedial atau pengayaan maupun les di rumah. Secara umum, guru mengajarkan operasi bilangan dengan menggunakan garis bilangan. Tetapi beberapa guru menyandingkannya dengan mengantar

siswa melalui hal-hal atau kejadian-kejadian konkret yang ada di sekitarnya, menggunakan metode kancing-kancing, menggunakan selebaran-selebaran yang berisi paket soal yang berbeda-beda pada setiap anak dengan tingkat kesulitan yang sama, memanfaatkan bagian depan jari kiri sebagai bilangan negatif dan bagian belakang jari kanan sebagai positif.

Pembahasan

Berdasarkan uraian analisis secara deskriptif diketahui bahwa rata-rata nilai PDM siswa sekolah level tinggi lebih tinggi daripada siswa di sekolah level sedang dan rendah. Begitupun nilai PDM siswa sekolah level sedang lebih tinggi dari rata-rata nilai PDM siswa level rendah. Secara keseluruhan rata-rata PDM siswa SMP Negeri se-Kota Kendari berada pada kategori rendah (< 60) yakni sebesar 55,73 dengan rincian; rata-rata nilai PDM siswa sekolah level tinggi sebesar 67,41 berada pada kategori sedang, sedangkan rata-rata nilai PDM siswa sekolah sedang dan rendah berturut-turut sebesar 54,19 dan 47,81 berada pada kategori rendah. Artinya level sekolah belum menjadi jaminan nilai PDM. Karena ternyata level tinggi memperoleh rata-rata pada kategori sedang. Level sedang memperoleh rata-rata pada kategori rendah.

Hasil TPDM siswa pada level sekolah tinggi, sedang, dan rendah belum memberikan hasil yang memuaskan. Hal ini marujuk pada Tabel 2 dimana diketahui bahwa hanya 26% siswa pada sekolah level tinggi, 5,96% siswa pada sekolah level sedang dan 6,36% siswa pada sekolah level rendah yang berada pada kategori tinggi. Sedangkan untuk kategori rendah diperoleh angka yang cukup tinggi terutama pada sekolah level sedang dan rendah yakni 31% siswa pada level tinggi, 60,6% siswa pada level sedang, dan 71,97% siswa pada level rendah.

Rata-rata pengetahuan dasar matematika dalam penelitian ini, hampir sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Akbar (2014). Dalam hasil penelitiannya Akbar menyatakan kemampuan dasar matematika siswa SMAN di kota Kendari termasuk dalam kategori rendah ($<$

60). Artinya potret rendahnya pengetahuan dasar matematika di tingkat SMP dan SMA sudah mulai terlihat dengan hasil yang belum menggembirakan ini, dimana rata-rata perolehan nilai tes pengetahuan dasar matematika siswa antar level maupun antar sekolah masih berkisar pada kategori sedang dan sebagian besar pada kategori rendah baik tingkat SMP maupun SMA.

Rata-rata PDM siswa setiap sekolah yang menjadi tempat penelitian ini masih berada pada kategori rendah dan sedang. Terdapat 8 sekolah yang memiliki rata-rata pada kategori rendah, yakni: SMP Negeri 3 Kendari dengan rata-rata sebesar 48,57, SMP Negeri 7 Kendari dengan rata-rata sebesar 30,32, SMP Negeri 12 Kendari dengan rata-rata sebesar 49,72, SMP Negeri 13 Kendari dengan rata-rata sebesar 43,27, SMP Negeri 14 Kendari dengan rata-rata sebesar 52,05, SMP negeri 15 Kendari dengan rata-rata sebesar 34,46, SMP Negeri 17 Kendari dengan rata-rata sebesar 56,27, dan SMP Negeri 18 Kendari dengan rata-rata sebesar 53,12. Lima sekolah lainnya berada pada kategori sedang, yakni: SMP Negeri 1 Kendari dengan rata-rata sebesar 76,08, SMP Negeri 5 Kendari dengan rata-rata sebesar 61,38, SMP Negeri 8 Kendari dengan rata-rata sebesar 63,53, SMP Negeri 9 Kendari dengan rata-rata sebesar 71,01 dan SMP Negeri 10 Kendari dengan rata-rata sebesar 61,03. Artinya, tidak satupun sekolah pada kategori tinggi. Hal yang menarik adalah rata-rata perolehan nilai PDM SMP Negeri 5 Kendari berada pada kategori sedang, padahal dalam pelevelan sekolah SMP Negeri 5 Kendari masuk dalam level rendah. Sebaliknya, rata-rata perolehan nilai PDM SMP Negeri 12 Kendari berada pada kategori rendah, padahal dalam

pelevelan sekolah, SMP Negeri 12 Kendari masuk dalam level tinggi. Hal ini semakin menjelaskan bahwa level sekolah tidak menjamin pengetahuan dasar siswa di sekolah. Artinya, ada banyak faktor yang mempengaruhi hasil ujian nasional yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini.

Tipe soal yang diberikan dalam TPDM terbagi atas 2, yaitu: berhitung matematika dan matematika terapan berdasarkan buku *TABE (Test of adult Basic Education) Level A Math Workbook*. Kemampuan berhitung matematika siswa sekolah level tinggi masih rendah dalam perkalian pecahan campuran, sedangkan siswa level sedang dan rendah masih rendah dalam penjumlahan, pengurangan dan perkalian pecahan campuran dan operasi hitung bilangan bulat khususnya yang melibatkan bilangan positif dan negatif. Kemampuan matematika terapan siswa level tinggi masih rendah dalam menyelesaikan soal operasi bilangan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, mencari volume bangun ruang dan luas bangun datar gabungan, serta persoalan skala. Sedangkan matematika terapan siswa level sedang dan rendah masih rendah hampir pada semua soal. Secara umum, irisan hasil TPDM siswa baik sekolah level tinggi, level sedang maupun level rendah masih kurang pada beberapa nomor soal yakni, soal nomor 18 mengenai perkalian pecahan campuran, soal nomor 19 mengenai operasi bilangan bulat yang disajikan dalam bentuk soal cerita, soal nomor 30 mengenai volume bangun prisma segitiga, soal nomor 32 mengenai luas gabungan dua bangun datar, dan nomor 36 mengenai keliling suatu persegi panjang dengan melibatkan skala.

Deskripsi hasil wawancara terhadap siswa, wawancara terhadap guru, ditriangulasi dengan hasil PDM siswa berdasarkan butir soal menunjukan bahwa beberapa materi terkait PDM tersebut masih menjadi kendala. Kendala utama yang dihadapi guru adalah kurangnya PDM siswa mengenai operasi bilangan dan pecahan. Selain itu, siswa juga mengaku kesulitan dalam menjawab soal aljabar, gradien, grafik, persamaan garis, bangun datar, bangun ruang, mengenai persen, bunga dan angsuran, termasuk

soal yang disajikan dalam bentuk soal cerita hal ini juga sejalan dengan yang disampaikan guru.

Kendala utama siswa dalam mengerjakan soal bangun ruang dan bangun datar adalah siswa kesulitan dalam menghapuskan unsur-unsur dan rumus-rumus. Selain itu, siswa juga cenderung kaku dalam menggunakan rumus-rumus yang diberikan dikelas. Hal ini menggambarkan pengetahuan siswa tentang bagaimana melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan masih sangat kurang. Kendala lain yang dihadapi siswa berkaitan dengan bangun ruang adalah pemahaman siswa tentang bentuk suatu bangun ruang sangat sempit. Dalam artian, bentuk bangun ruang yang mereka pahami hanya berkisar pada bentuk bangun ruang yang secara umum sering di tampilkan, apabila bentuknya telah digambarkan dari *angle* yang berbeda, siswa sudah tidak dapat mendeskripsikannya. Artinya, konsep siswa tentang bangun ruang masih harus diperbaiki.

Berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memanipulasi aljabar, hasil wawancara kepada siswa menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam melakukan operasi aljabar, baik penjumlahan maupun perkalian, hal ini juga dibenarkan guru termasuk dalam membedakan tanda " \leq " dan " \geq ". Kendala lain siswa dalam menjawab soal pada penelitian ini adalah banyak siswa yang tidak mengetahui cara menyelesaikan soal yang berbentuk soal cerita. Kesulitan mereka terdapat pada ketidakmampuan mereka menerjemahkan maksud soal ke bentuk bahasa matematika. Artinya, kemampuan analisis siswa dalam menyelesaikan masalah termasuk kemampuan siswa mengaitkan antara materi yang satu dengan yang lainnya masih belum memadai.

Hal-hal mendasar lainnya yang masih bermasalah adalah terdapat pada dasar operasi bilangan bulat dan pecahan siswa yang masih sangat perlu diperhatikan. Wawancara terhadap siswa menunjukkan kelemahan yang ditunjukkan siswa dalam melakukan operasi adalah siswa masih kurang dalam melakukan urutan operasi dan operasi yang melibatkan bilangan positif dan negatif. Selain itu siswa

juga lemah dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pecahan utamanya pecahan campuran, seperti: tidak mampu mengubah pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa, tidak mengetahui cara menyamakan penyebut, dan salah dalam melakukan operasi. Guru mengakui bahwa operasi bilangan bulat dan pecahan masih menjadi masalah dalam pembelajaran. Padahal seharusnya, materi-materi dasar tersebut sudah harus dituntaskan sejak sekolah dasar.

Masih terdapatnya siswa yang memperoleh nilai 0,00 atau tidak ada satu soalpun yang dijawab dengan benar dan pengakuan beberapa guru tentang masih adanya siswa kelas IX yang belum menghapalkan perkalian 1-10 semakin menggambarkan kebenaran bahwa pengetahuan siswa mengenai bilangan bulat dan pecahan memang masih bermasalah. Patih (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pengetahuan dasar bilangan siswa berpengaruh secara signifikan terhadap pengetahuan dasar geometri dan pengukuran, pengetahuan dasar aljabar, dan pengetahuan dasar statistik/pengolahan data. Hasil penelitian yang dilakukan Patih menguatkan hasil penelitian ini bahwa materi-materi terkait geometri, aljabar, statistika/pengolahan data sangat dipengaruhi oleh pengetahuan bilangan. Dengan kata lain, untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa, harus dimulai dari konsep bilangan bulat dan pecahan.

Mengapa bilangan bulat dan pecahan? Karena bilangan bulat dan pecahan adalah materi paling esensial dalam matematika. Siswa akan mengalami kesulitan dalam melanjutkan ke materi berikutnya jika masih lemah dalam operasi bilangan bulat dan pecahan. Misalnya dalam melakukan operasi aljabar, siswa tentu akan kesulitan jika tidak memahami operasi bilangan bulat dan pecahan. Dalam geometri, siswa akan mengalami kesulitan menggunakan rumus jika tidak paham operasi bilangan bulat dan pecahan. Itulah mengapa dalam beberapa kasus ditemukan seorang siswa yang mengenal rumus suatu bangun ruang atau bangun datar tetapi tidak dapat menyelesaikan soal.

Guru sangat menyadari permasalahan mengenai bilangan bulat dan pecahan. Hal ini ditandai dengan jawaban seragam yang diberikan guru dalam wawancara. Pihak sekolah juga telah melakukan upaya untuk mengatasi permasalahan ini, yaitu dengan memberikan remedial atau pengayaan. Selain itu berbagai usaha juga telah dilakukan guru di dalam kelas terkait operasi bilangan bulat ini, seperti: menggunakan garis bilangan, menggunakan ubin, menggunakan kancing-kancing, menggunakan selebaran-selebaran yang berisi paket soal, memberikan trik dengan menggunakan depan jari kiri sebagai bilangan negatif dan bagian belakang jari kanan sebagai bilangan positif, dan mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari, seperti: rugi sebagai bilangan negatif dan untung sebagai bilangan positif, hutang sebagai bilangan negatif dan bayar hutang sebagai bilangan positif, laki-laki sebagai bilangan negatif dan perempuan sebagai bilangan positif. Hanya saja yang perlu ditekankan adalah permasalahan yang sama ditemui guru setiap tahunnya, artinya perlu diadakan pengecekan pada sekolah tingkat sebelum SMP mengenai pengenalan operasi bilangan bulat.

Wawancara dengan siswa yang memiliki nilai PDM tinggi memiliki pendapat yang seragam mengenai penyebab siswa memiliki PDM yang rendah, yaitu: sebagian besar siswa cenderung malas mengulang pelajaran yang diajarkan guru di kelas. Secara lebih spesifik antara lain: kurangnya pemahaman siswa terhadap inti-inti dari materi yang diajarkan, kurangnya rasa percaya diri siswa, terlalu percaya diri, kurang latihan, terlalu pendiam, kurangnya perhatian siswa ketika guru menjelaskan, kurangnya keberanian untuk bertanya kepada guru di kelas, daya serap siswa yang rendah, kurang aktifnya siswa di kelas, dan kurangnya daya ingat siswa. Hal ini menjelaskan bahwa, setiap anak mempunyai kelemahan masing-masing dalam menghadapi matematika. Sehingga guru perlu memberikan motivasi, melakukan inovasi dan pengenalan lebih jauh mengenai karakteristik siswanya. Hanya saja, tidak dapat kita pungkiri bahwa faktor-faktor

yang memengaruhi belajar bukan hanya dari pihak guru saja, tetapi ada banyak faktor lainnya yang tidak bisa kita abaikan termasuk faktor internal siswa itu sendiri. Sebagian besar guru yang diwawancarai dalam penelitian ini merupakan guru-guru yang sudah mengajar diatas 10 tahun, 2 diantaranya masih dibawah 10 tahun, tetapi mereka adalah yang paling senior disekolahnya masing-masing. Artinya, pihak sekolah di kota kendari memiliki kepedulian dan perhatian yang lebih terhadap kesiapan siswa dalam menghadapi ujian nasional yaitu dengan

memberikan kepercayaan kepada guru yang kompeten untuk mengajar di kelas IX.

Mengingat bahwa penelitian ini dilaksanakan pada bulan menjelang Ujian Nasional, maka gambaran kesiapan siswa SMP Negeri se-Kota Kendari dalam menghadapi ujian nasional perlu diperbaiki lagi. Semua permasalahan ini, menjadi tugas besar pendidik disemua tingkatan, baik SD, SMP, SMA termasuk perguruan tinggi untuk terus melakukan kontrol mengenai hal ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Rata-rata TPDM siswa kelas IX SMP Negeri se-Kota Kendari termasuk dalam kategori rendah (< 60) yakni sebesar 55,73. Rata-rata hasil TPDM untuk siswa sekolah level tinggi berada pada kategori sedang ($60 \leq x < 80$) yakni sebesar 67,41 dan rata-rata hasil TPDM untuk siswa sekolah level sedang dan rendah berada pada kategori rendah (< 60) yakni sebesar 54,19 untuk sekolah level sedang, dan sebesar 47,81 untuk sekolah level rendah.
2. Kemampuan berhitung matematika siswa sekolah level tinggi masih rendah dalam perkalian pecahan campuran, sedangkan siswa sekolah level sedang dan rendah masih rendah dalam penjumlahan, pengurangan dan perkalian pecahan campuran dan operasi

hitung bilangan bulat khususnya yang melibatkan bilangan positif dan negatif. Kemampuan matematika terapan siswa sekolah level tinggi masih rendah dalam menyelesaikan soal operasi yang disajikan dalam bentuk soal cerita, mencari volume bangun ruang dan luas bangun datar gabungan, serta persoalan skala. Sedangkan matematika terapan siswa sekolah level sedang dan rendah masih rendah hampir pada semua soal. Secara umum, kemampuan berhitung matematika siswa kelas IX SMP Negeri se-Kota Kendari masih rendah dalam perkalian pecahan campuran dan kemampuan matematika terapan siswa kelas IX SMP Negeri se-Kota Kendari masih rendah dalam menyelesaikan soal operasi yang disajikan dalam bentuk soal cerita, mencari volume bangun ruang dan luas bangun datar gabungan, serta persoalan skala.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Karena pengetahuan dasar matematika siswa kelas IX SMP Negeri se-Kota Kendari masih berada pada kategori rendah, maka perlu diterapkan dan dikembangkan strategi, pendekatan, metode maupun teknik pembelajaran yang dapat meningkatkan

pengetahuan dasar matematika siswa tersebut.

2. Perlu diadakan penelitian yang sejenis secara lebih spesifik mengenai operasi bilangan bulat dan pecahan dan materi-materi dasar yang masih dianggap sulit bagi siswa di setiap SMP Negeri se-Kota Kendari.

DAFTAR RUJUKAN

Akbar, Idul. 2014. *Analisis Kemampuan Dasar Matematika Siswa SMAN di Kota*

Kendari. Skripsi pada Universitas Halu Oleo, Kendari.

- Ali, Takbir. 2011. *Exploring Student's Learning Difficulties in Secondary Mathematics Classroom in Gilgit- Baltistan and Teachers' Effort to Help Students Overcome These Difficulties*. Bulletin of Education and Research June 2011, Vol. 33, No. 1 pp. 47-69. [online]. Tersedia di: http://ecommons.aku.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1084&context=pakistan_ied_pdkc. (diakses tanggal 23 oktober 2013)
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2008. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MT_s, SMA/MA, & SMK Tahun Pelajaran 2007/2008*. Jakarta: Pusat penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2009. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MT_s, SMA/MA, & SMK Tahun Pelajaran 2008/2009*. Jakarta: Pusat penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2010. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MT_s, SMA/MA, & SMK Tahun Pelajaran 2009/2010*. Jakarta: Pusat penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2011. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MT_s, SMA/MA, & SMK Tahun Pelajaran 2010/2011*. Jakarta: Pusat penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2012. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MT_s, SMA/MA, & SMK Tahun Pelajaran 2011/2012*. Jakarta: Pusat penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Balitbang. 2011. *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. [online]. Tersedia di: <http://litbang.kemendikbud.go.id/detail.php?id=214>. (diakses tanggal 23 oktober 2013)
- Depdikbud. 1997. *Buku Laporan Pendidikan SLTP*. Jakarta: Depdikbud.
- Hailikari, Telle. 2009. *Assessing University Students' Prior Knowledge*. Department of Education: University of Helsinki. [online]. Tersedia di: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/19841/assessin.pdf?sequence=1> (diakses tanggal 23 oktober 2013)
- Kartowagiran, Badrun. 2008. *Validasi Dimensional perangkat Tes Ujian Akhir Nasional SMP Mata Pelajaran Matematika 2003-2006*. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Nomor 2, Tahun XII, 2008*. [online] tersedia di: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpep/article/viewFile/1426/1214> (diakses pada 15 November 2013)
- Patih, Tandri. 2014. *Multigroup Structural Equation Modeling dengan Partial Least Square pada Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri di Kota Kendari*. Tesis pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- PISA. 2011. *Indonesia Peringkat 10 Besar terbawah dari 65 Negara Peserta PISA*. [online]. Tersedia di: <http://edukasi.kompasiana.com/2011/01/30/indonesia-peringkat-10-besar-terbawah-dari-65-Negara-peserta-pisa-338464.html> (diakses tanggal 23 oktober 2013)
- Polontalo, Rahmat. 2013. *Ilmu pengetahuan, Sumber pengetahuan, dan Metode Mendapatkan Pengetahuan*. [online]. Tersedia di: http://www.academia.edu/4932849/BAB_I?login=&email_was_taken=true&login=&email_was_taken=true (diakses pada 3 Januari 2014)
- Richard Ku. 2008. *TABE (Tests of Adult Basic Education) Level A Mathematics Workbook*. United States of America: The McGraw-Hill Companies.
- Russefendi, E.T., 1993. *Pendidikan Matematika 3*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Schwartz, Daniel, *et al.* 2009. *Reconsidering Prior Knowledge*. Stanford University. [online] tersedia di http://aalab.stanford.edu/papers/Schwartz_Reconsidering_Prior_K.pdf (diakses pada 18 Desember 2013)
- Tarigan, Simon. 1999. *Menginduksi Perubahan Konsep dengan Mempertimbangkan Pengetahuan Awal Siswa sebagai Salah Satu Model Pembelajaran IPA*. Disertasi pada Program Pasca Sarjana UPI Bandung: PPS UPI. [online] tersedia di: http://digilib.upi.edu/digitalview.php?digital_id=1272 (diakses pada 12 November 2013)