

ANALISIS PENGETAHUAN DASAR MATEMATIKA SISWA SMP NEGERI DI KOTA KENDARI

Halistin

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari

Jl. Sultan Qaimuddin No. 17 Baruga, Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara

Email: halistinsulaeman@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara inferensia perbedaan rata-rata pengetahuan dasar matematika siswa di Kota Kendari berdasarkan level sekolah. Level sekolah ditentukan berdasarkan hasil Ujian Nasional. Pengambilan sampel dari populasi dilakukan dengan *two stage random sampling* yaitu menggunakan *Proportional Stratified Random Sampling* pada tahap pertama dan menggunakan *Cluster Random Sampling* pada tahap kedua. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis H* dan uji beda lanjut *Mann-Whitney U*. Hasil pengujian menunjukkan (1) Terdapat perbedaan pengetahuan dasar matematika siswa pada sekolah antar level SMPN di Kendari secara simultan. (2) Terdapat perbedaan pengetahuan dasar matematika siswa yang signifikan antar level sekolah (tinggi, sedang dan rendah) yaitu rata-rata nilai pengetahuan dasar matematika siswa pada sekolah level tinggi lebih tinggi daripada rata-rata nilai pengetahuan dasar matematika siswa pada sekolah level sedang dan rendah, rata-rata nilai pengetahuan dasar matematika siswa pada sekolah level sedang lebih tinggi daripada rata-rata nilai pengetahuan dasar matematika pada sekolah level rendah.

Kata Kunci: Level Sekolah; Pengetahuan Dasar Matematika.

Abstract

This study aims to analyze the differences in the average basic knowledge of mathematics of students in Kendari based on school level. School level is determined based on the results of the National Examination. Sampling from the population was carried out with two stage random sampling; using Proportional Stratified Random Sampling in the first stage and using Cluster Random Sampling in the second stage. The data obtained were then analyzed using the Kruskal Wallis H test and the Mann-Whitney U test. The results of the tests showed that: (1) There were differences in the basic mathematical knowledge of students at the junior high school level in Kendari

simultaneously. (2) There is a significant difference in students' basic mathematical knowledge between school levels (high, medium and low), namely the average value of students' basic mathematical knowledge at high school level is higher than the average value of mathematics basic knowledge of students at moderate level and low, moreover, the average value of students' basic mathematical knowledge at the middle school level is higher than the average value of basic knowledge of mathematics in low-level schools.

Keywords: *Mathematics Basic Knowledge; Schools Level.*

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang ilmu yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Sebab, matematika turut serta dalam memajukan daya pikir manusia dengan menjadi wahana yang dapat membentuk dan mengembangkan kemampuan siswa dan mahasiswa. Kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama yang dapat menjadi salah satu modal mental bagi mereka sebagai generasi penerus bangsa dalam menghadapi persaingan global yang kian ketat. Dengan kemampuan berpikir yang terasah melalui pelajaran matematika tersebut, menjadikan matematika sebagai suatu syarat kecukupan untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana yang dijelaskan *National Reaserch Council* dalam Suratman (2012) bahwa banyak tugas yang melibatkan matematika dalam kehidupan sehari-hari memerlukan fasilitas algoritma untuk melakukan perhitungan baik secara mental maupun tertulis. Dengan mempelajari matematika, peserta didik dapat menyelesaikan masalah-masalah yang ditemukan dalam dunia kerja maupun dalam aktifitas mendasar yang berlangsung dalam kehidupannya sehari-hari.

Kemampuan matematika seseorang merupakan suatu keterkaitan yang bersifat hirarki sebagaimana yang dikemukakan Hudoyo (Kartowagiran, 2008) bahwa matematika tersusun secara hierarkis, konsep yang satu menjadi dasar untuk mempelajari konsep selanjutnya. Sehingga penting bagi peserta didik untuk memahami konsep matematika secara utuh. Untuk memahami suatu materi matematika, peserta didik harus dapat memahami materi sebelumnya. Suratman (2012) menjelaskan bahwa belajar topik matematika yang baru akan menjadi sulit jika tidak adanya jaringan konsep dengan keterampilan yang dipelajari sebelumnya untuk topic yang baru. Pengetahuan matematika sebelumnya inilah yang dikenal dengan pengetahuan dasar matematika. Menurut Kadir (2014) pengetahuan dasar matematika adalah kemampuan siswa yang mengarah pada semua pengetahuan yang menjadi bagian dari matematika dasar. Misalnya, pada

matematika sekolah terbagi menjadi pengetahuan tentang decimal, pecahan, bilangan bulat, pengukuran, koordinat geometri, analisis data, dan himpunan.

Ada banyak perbedaan bentuk dari pengetahuan dasar yang dapat mendukung pembelajaran berikutnya. Menurut Schwartz, *et al* (2009), pada umumnya ada dua pendekatan umum pengetahuan dasar dalam belajar. Pertama berdasarkan pada fokus konseptual dan upaya untuk membangun dasar-dasar intuisi siswa dan pengalaman-pengalaman peserta didik. Kedua, berdasarkan pada fokus prosedur dan bertujuan untuk menguasai komponen keterampilan dan kombinasi dari komponen-komponen tersebut. Lebih lanjut Schwartz, *et al* (2009) 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. Artinya suatu kegiatan pembelajaran harus dirancang sedemikian rupa dengan melibatkan pengetahuan dasar matematika yang dimiliki siswa. Masalah muncul ketika pengetahuan dasar matematika siswa tidak memadai untuk menerima materi baru tersebut. Peserta didik akan mengalami kesulitan berkelanjutan dalam memahami materi-materi matematika selanjutnya.

Gollub, *et al* (Ali, 2011) juga mengemukakan pentingnya pengetahuan dasar matematika bagi peserta didik, menurutnya pengetahuan dasar yang siswa bawa dalam pembelajaran menjadi faktor penting dalam memfasilitasi kedalaman proses belajar. Dochy, *et al* (Hailikari, 2009) 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 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 ke struktur pengetahuan yang sudah ada (*the restructuring approach*); (2) Pengetahuan dasar berfungsi sebagai konteks asimilatif dimana materi baru dikaitkan 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 skema, yang mempengaruhi interpretasi dan pemahaman tentang situasi baru (*the schema-transfer approach*) dan yang terakhir; dan (8) Pengetahuan dasar yang lebih, berakibat pada pengolahan informasi yang lebih cepat (*representation-saving approach*).

Sebelum siswa memasuki proses belajar, siswa diharapkan telah memiliki kesiapan intelektual. Mengenai hal ini, tidak terlepas dari teori perkembangan intelektual. Piaget (Ibda, 2015) menjelaskan bahwa anak dilahirkan dengan beberapa skema sensorimotor, yang memberi kerangka bagi interaksi awal anak dengan lingkungannya. Pengalaman awal anak akan ditentukan oleh skema sensorimotor ini. Dengan kata lain, hanya kejadian yang dapat diasimilasikan ke skema itulah yang dapat diproses oleh si anak, dan karenanya kejadian itu akan menentukan batasan pengalaman anak. Tetapi melalui pengalaman, skema awal ini dimodifikasi. Setiap pengalaman mengandung elemen unik yang harus diakomodasi oleh struktur kognitif anak. Melalui interaksi dengan lingkungan, struktur kognitif akan berubah, dan memungkinkan perkembangan pengalaman terus-menerus. Menurut Piaget, ini adalah proses yang lambat karena skema yang baru itu selalu berkembang dari skema yang sudah ada sebelumnya. Dengan cara ini, pertumbuhan intelektual yang dimulai dengan respon refleksif anak terhadap lingkungan akan terus berkembang sampai ke titik dimana mampu memikirkan kejadian potensial dan mampu secara mental mengeksplorasi kemungkinan akibatnya. Penjelasan Piaget ini menegaskan bahwa pengetahuan siswa mengenai sesuatu yang baru berkembang sesuai dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya. Apabila siswa telah memahami suatu konsep dasar dari matematika maka akan lebih mudah untuk memahami konsep-konsep matematika lanjutan.

Pengetahuan dasar matematika siswa SMP di Kendari masih menjadi keluhan para guru di sekolah. Hal ini disebabkan siswa tidak atau kurang menguasai materi-materi dasar matematika yang seharusnya telah dituntaskan di jenjang sebelumnya. Pemahaman matematika SMP dipengaruhi oleh pemahaman matematika SD. Pemahaman matematika SMA dipengaruhi pemahaman matematika SMP. Begitu seterusnya hingga ke perguruan tinggi. 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 siswa.

Penelitian mengenai pengetahuan dasar matematika pernah dilakukan oleh Halistin, dkk (2015). Penelitian tersebut mendeskripsikan pengetahuan dasar matematika siswa kelas IX SMP sekota Kendari. Dalam penelitiannya

Halistin menemukan bahwa kemampuan berhitung matematika siswa masih rendah dalam penjumlahan, pengurangan, dan perkalian pecahan campuran. Selain itu siswa juga masih belum terampil dalam mengoperasikan bilangan bulat positif dan negatif. Kemampuan berhitung yang rendah ini berakibat pada rendahnya kemampuan matematika terapan siswa. Ditemukan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal operasi bilangan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, mencari volume bangun ruang, luas bangun datar, dan masalah skala.

Penelitian mengenai Pengetahuan Dasar Matematika juga pernah dilakukan oleh Patih (2016). Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 3 Kendari ini bertujuan untuk memberikan gambaran kesiapan siswa dalam menghadapi Ujian Nasional. Dalam penelitian ini Patih menemukan bahwa pengetahuan dasar matematika siswa secara umum memiliki rata-rata yang rendah dan berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai pengetahuan dasar matematika yang terendah dalam penelitian ini adalah nilai pengetahuan dasar aljabar siswa.

Pada tahun yang sama, penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Maonde, dkk (2016). Dalam penelitiannya, Maonde memfokuskan perhatian pada materi operasi bilangan bulat dan pecahan di kelas VII SMP. Maonde kemudian membandingkan secara deskriptif pengetahuan dasar matematika siswa SMP Negeri dan siswa SMP Swasta di kota Kendari. Hasil penelitiannya menemukan bahwa secara deskriptif nilai pengetahuan dasar matematika siswa SMP Negeri sebesar 44,57 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pengetahuan dasar matematika siswa SMP Swasta sebesar 38,41.

Pengetahuan dasar matematika tidak hanya berpengaruh pada pengetahuan matematika jenjang berikutnya karena bidang ilmu yang dijuluki *Queen of Science* ini juga mempengaruhi kemampuan sains yang lain bagi siswa. Chusni (2017) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kemampuan dasar matematika berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar IPA/Fisika.

Penelitian dan analisis mengenai pengetahuan dasar matematika di kota Kendari harus terus dilakukan untuk memperoleh gambaran secara holistik mengenai kondisi pengetahuan dasar matematika di kota Kendari, sehingga penentuan solusi tiap permasalahannya dapat dilakukan dengan tepat sasaran dan efisien. Dengan demikian Penelitian ini dirancang dan hadir dengan memfokuskan perhatian pada perbedaan pengetahuan dasar matematika siswa berdasarkan level sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi secara inferensia mengenai pengetahuan dasar matematika siswa SMPN di Kota Kendari berdasarkan level sekolah. Analisis inferensia dilakukan secara simultan dan parsial. Adapun kriteria level sekolah yang digunakan diatur pada bagian metodologi penelitian.

B. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer hasil survey yang dilakukan di beberapa sekolah di Kota Kendari. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri yang tersebar di kota Kendari. Populasi tersebut diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu siswa pada sekolah level tinggi, sedang dan rendah berdasarkan urutan hasil perolehan rata-rata UN SMP Negeri di kota Kendari. Kriteria level sekolah yang digunakan adalah level sekolah tinggi jika $(\bar{X}) \geq (\bar{X}) + 0,25SD$, level sekolah sedang jika $(\bar{X}) - 0,25SD \leq (\bar{X}) < (\bar{X}) + 0,25SD$, dan level sekolah rendah jika $(\bar{X}) < (\bar{X}) - 0,25SD$. 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{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 di Kota Kendari (Halistin, 2015).

Sampel diambil dengan menggunakan *twostage random sampling*, yaitu dengan menggabungkan *Proportional stratified random sampling* dan *cluster random sampling*. Sehingga diperoleh sampel sebagai berikut:

Tabel 1.
Sebaran Sampel

No	Level Sekolah	Jumlah Sampel
1	Tinggi	321
2	Sedang	654
3	Rendah	346
Jumlah		1.321

Data dalam penelitian ini diperoleh dari instrumen tes pengetahuan dasar matematika. Tes pengetahuan dasar matematika ini diadopsi dari *TABE (Test of Adult Basic Education) Level A Math Workbook* yang disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang termuat dalam standar isi.

Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensia untuk mengkaji perbedaan pengetahuan dasar matematika siswa antar level sekolah. Analisis secara inferensia yang biasa digunakan untuk menguji perbandingan rata-rata antara tiga kelompok atau lebih adalah *Analysis of Variance (ANOVA)*. Pengujian *Analysis of Variance (ANOVA)* mensyaratkan terpenuhinya kriteria normalitas dan homogenitas data. Karena dalam penelitian ini kriteria normalitas data tidak terpenuhi maka analisis inferensia penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*

H. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Kruskal Wallis H* termasuk dalam *statistics nonparametric*. Analisis ini dilakukan apabila data tidak berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorof Smirnov*. Pratama (2016) menuliskan langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam melakukan pengujian normalitas ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan Statistik Uji

$$T_{hitung} = \text{Max} |F(x) - S(x)|$$

Dimana:

$F(x)$: fungsi distribusi kumulatif dari suatu distribusi normal

$S(x)$: fungsi distribusi kumulatif dari suatu distribusi pengamatan

- 2) Menentukan kriteria penolakan

Jika nilai $T_{hitung} > W_{-1}$, maka H_0 ditolak (tabel yang digunakan adalah tabel *Kolmogorov Smirnov*)

- 3) Menghitung Statistik Uji

Banyaknya parameter pada distribusi normal adalah yang menyatakan nilai rata-rata. Untuk menentukan harga $F(x)$ maka nilai harus ditentukan dengan cara:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i f_i}{n}$$

dimana:

\bar{X} : rata-rata sampel

X_i : nilai pengamatan

n : jumlah sampel yang diambil

f_i : frekuensi

$$Z = \frac{x - \sim}{\dagger}$$

dimana:

Z : distribusi normal standar

x : nilai tengah

\sim : rata-rata

\dagger : standar deviasi dari distribusi

Untuk mencari $F(x)$ dengan menggunakan tabel distribusi normal sesuai nilai Z yang didapatkan. $S(x)$ diperoleh dari frekuensi kumulatif masing-masing nilai X_i dibagi dengan jumlah sampel.

- 4) Menetapkan (α taraf signifikansi) = 0,05.
- 5) Menentukan daerah penolakan. W_{1-} didapatkan dari tabel *Kolmogorov Smirnov* sesuai dengan n yang ada dan simpangan baku yang didapatkan.
- 6) Membuat kesimpulan
Membandingkan antara T_{hitung} dengan W_{1-} , jika $T_{hitung} < W_{1-}$ maka gagal tolak H_0 dan bila nilai $T_{hitung} > W_{1-}$ maka tolak H_0 .

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujiannya adalah: H_0 ditolak jika nilai sig < 0,05 dan H_0 diterima jika sebaliknya.

Sedangkan langkah-langkah pengujian dengan uji *Kruskal Wallis H* adalah sebagai berikut:

- 1) Berilah jenjang pada nilai-nilai pengamatan untuk k kelompok itu dalam suatu urutan dari 1 – n.
- 2) Tentukan harga R (jumlah jenjang) untuk masing-masing k kelompok itu.
- 3) Jika di antara nilai-nilai pengamatan itu yang berangka sama proporsinya besar, harga H dihitung dengan rumus:

$$H = \frac{\frac{1}{n(n+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(n+1)}{1 - \frac{T}{n^2 - n}}$$

Dimana: $T = t^3 - t$ (t adalah banyak observasi-observasi berangka sama dalam serangkaian skor berangka sama).

- 4) Metode untuk menilai signifikansi harga observasi H bergantung pada ukuran k dan pada ukuran masing-masing sampel/kelompok.
 - a). Jika k = 3 dan $n_1, n_2,$ dan $n_3 \leq 5$, digunakan Tabel N.
 - b). Untuk kasus-kasus lain digunakan Tabel C.

Adapun hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

“Ada perbedaan pengetahuan dasar matematika yang signifikan antara siswa SMP Negeri pada level sekolah tinggi, sedang, dan rendah”. Hipotesis statistik yang diuji pada pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

H_1 : minimal ada sepasang μ_i yang berbeda, $i = 1, 2, 3$

Keterangan:

μ_i = Rerata pengetahuan dasar matematika siswa SMP Negeri pada level sekolah tinggi

μ_2 = Rerata pengetahuan dasar matematika siswa SMP Negeri pada level sekolah sedang

μ_3 = Rerata pengetahuan dasar matematika siswa SMP Negeri pada level sekolah rendah

Kriteria uji: H_0 diterima jika nilai sig < 0,05 dan H_0 ditolak jika sebaliknya. Jika H_0 ditolak, maka dilanjutkan dengan uji lanjut dengan menggunakan uji *Mann Whitney*. Langkah-langkah pengujian dengan *Mann Whitney* adalah sebagai berikut:

- 1) Tentukan skor/harga dari n_1 dan n_2 , dimana n_1 = banyaknya pengamatan dari kelompok yang lebih kecil dan n_2 = banyaknya pengamatan dari kelompok yang lebih besar.
- 2) Gabungkan kedua sampel independen dan beri jenjang pada tiap-tiap skornya mulai dari skor terkecil sampai skor yang terbesar. Apabila ada dua atau lebih skor yang sama digunakan jenjang rata-rata.
- 3) Hitunglah jumlah jenjang masing-masing kelompok dan notasikan dengan R_1 dan R_2 .
- 4) Kemudian hitung harga U dengan rumus:

Dari sampel pertama (n_1):

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Dari sampel kedua (n_2):

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

- 5) Dari dua nilai/harga tersebut yang digunakan adalah harga U yang lebih kecil. Nilai yang lebih besar ditandai dengan U'. Untuk memeriksa apakah yang didapatkan itu harga U atau U', perlu dibandingkan dengan $\frac{n_1 n_2}{2}$. Bila harganya lebih besar dari $\frac{n_1 n_2}{2}$ berarti harga tersebut U'. Harga U diperoleh dengan rumus:

$$U = n_1 n_2 + U$$

- 6) Penetapan signifikansi harga observasi, tergantung pada besarnya n_2 (sampel yang lebih besar):
 - a). Bila $n_2 \leq 8$, digunakan Tabel I
 - b). Bila n_2 antara 9 dan 20, digunakan Tabel J
 - c). Bila $n_2 > 20$, digunakan Tabel A (Tabel kurve Normal)

Hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. “Ada perbedaan pengetahuan dasar matematika yang signifikan antara siswa pada level sekolah tinggi dan level sekolah sedang”. Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

2. “Ada perbedaan pengetahuan dasar matematika yang signifikan antara siswa pada level sekolah tinggi dan level sekolah rendah”. Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_3$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_3$$

3. “Ada perbedaan pengetahuan dasar matematika yang signifikan antara siswa pada level sekolah sedang dan level sekolah rendah”. Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1: \mu_2 \neq \mu_3$$

Kriteria pengujian yang digunakan dalam uji *Mann-Whitney* adalah jika nilai probabilitas (sig.) $> 0,05$, maka H_0 diterima. Jika sebaliknya, H_0 ditolak.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Pengetahuan Dasar Matematika Siswa

Pada bagian ini akan ditampilkan deskripsi hasil tes pengetahuan dasar matematika Siswa berdasarkan level sekolah, meliputi: rata-rata, variansi, nilai maksimum, dan nilai minimum. Selengkapnya disajikan pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2.
Hasil Tes Pengetahuan Dasar Matematika (PDM) Siswa

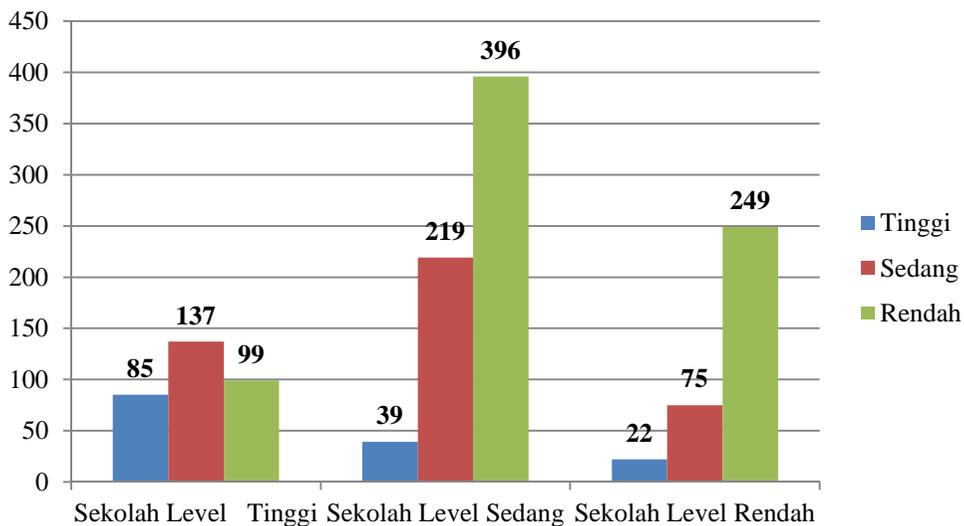
Level Sekolah	Karakteristik			
	Rata-rata	Variansi	Maksimum	Minimum
Tinggi	67,41	277,76	97,22	25
Sedang	54,19	283,3	94,44	0
Rendah	47,81	377,07	97,22	5,56

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata pengetahuan dasar matematika siswa adalah sebesar 67,41 pada sekolah level tinggi; 54,19 pada sekolah level sedang dan 47,81 pada sekolah level rendah. Untuk nilai varians pengetahuan dasar matematika siswa adalah sebesar 277,76 pada sekolah level tinggi, 283,3 pada sekolah level sedang dan 377,07 pada sekolah level rendah. Dengan demikian dapat kita ketahui bahwa nilai rata-

rata tertinggi diperoleh sekolah level tinggi. Sedangkan untuk nilai varians tertinggi diperoleh sekolah level sedang sebesar 283,3. Artinya bahwa sebaran data sekolah level sedang lebih besar dibandingkan sekolah level lainnya. Nilai rata-rata yang diperoleh ini jauh dari nilai yang diharapkan. Angka yang ditunjukkan sangat rendah. Padahal soal tes yang diujikan hanya mencakup materi-materi yang sudah pernah diperoleh sebelumnya, yaitu: (1) Desimal, (2) Pecahan, (3) Bilangan bulat, (4) Persen, (5) Operasi, (6) Aljabar, (7) Pemecahan masalah, (8) Aplikasi aljabar, (9) Geometri, (10) Koordinat geometri, (11) Pengukuran, dan (12) Analisis data.

Selanjutnya, Untuk nilai maksimum pengetahuan dasar matematika siswa adalah sebesar 97,22 pada sekolah level tinggi dan rendah dan 94,44 pada sekolah level sedang. Sedangkan untuk nilai minimum pengetahuan dasar matematika siswa adalah sebesar 25 pada sekolah level tinggi, 0 pada sekolah level sedang dan 5,56 pada sekolah level rendah. Adanya nilai nol berarti bahwa terdapat siswa yang sama sekali tidak memberikan jawaban benar. Padahal materi tes yang diujikan dalam tes pengetahuan dasar matematika siswa merupakan materi-materi dasar yang sudah diperoleh pada jenjang pendidikan sebelumnya. Rentang yang jauh antara nilai maksimum dan minimum juga menggambarkan begitu signifikannya perbedaan kemampuan siswa.

Pemetaan pengetahuan dasar matematika siswa pada setiap level sekolah disajikan pada Gambar 1 berikut.

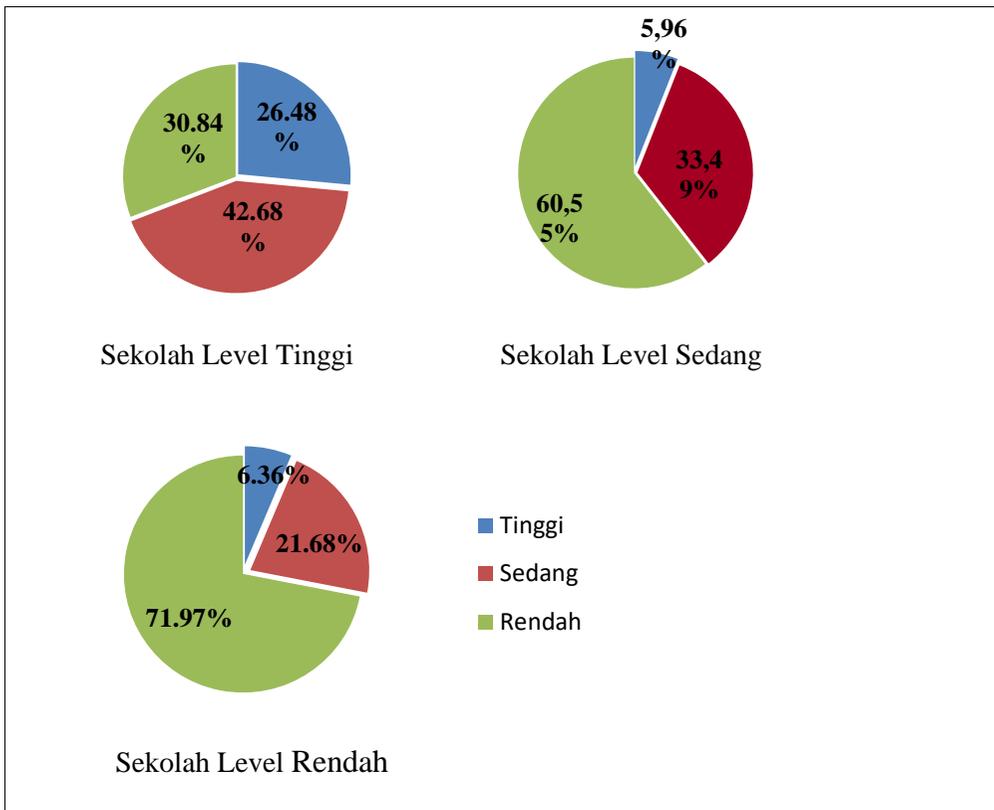


Gambar 1. Pemetaan Pengetahuan Dasar Matematika (PDM) Siswa Berdasarkan Level Sekolah

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa pada sekolah level tinggi sebanyak 85 siswa berada pada kategori tinggi, 137 siswa berada pada

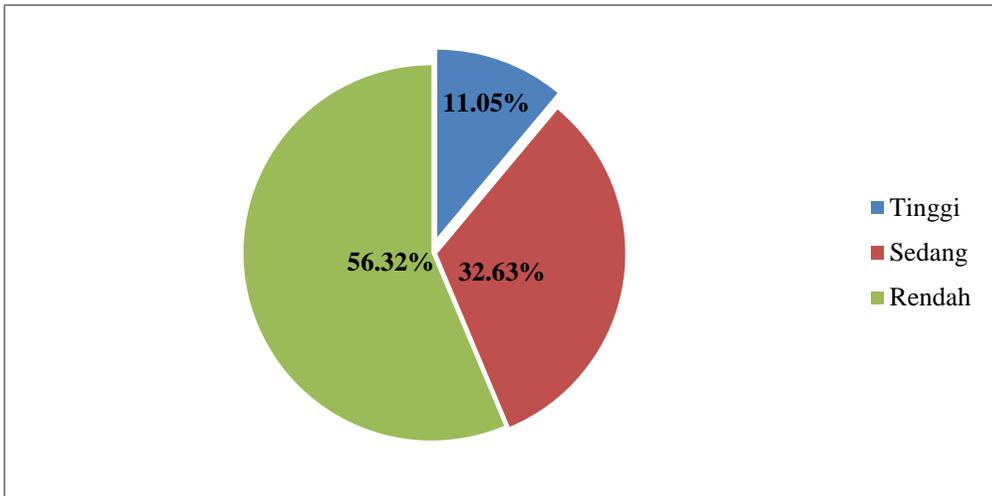
kategori sedang, dan 99 siswa beradap pada kategori rendah. Untuk sekolah level sedang, sebanyak 39 siswa berada pada kategori tinggi, 219 siswa berada pada kategori sedang, dan 396 siswa berada pada kategori rendah. Sedangkan untuk sekolah level rendah sebanyak 22 siswa berada pada kategori tinggi, 75 siswa berada pada kategori sedang dan 249 siswa berada pada kategori rendah.

Persentase pengetahuan dasar matematika siswa disajikan pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa pada sekolah level rendah sebesar 71,97% siswa memiliki pengetahuan dasar matematika yang rendah dan hanya 6,36% siswa pada sekolah level rendah yang memiliki pengetahuan dasar matematika yang tinggi. Untuk sekolah level sedang terdapat 60,55% siswa dengan pengetahuan dasar matematika yang rendah. Dan hanya 5,96% dengan pengetahuan dasar matematika yang tinggi. Hasil yang lebih baik diperoleh pada level sekolah tinggi, dimana hanya terdapat 30,84% siswa dengan pengetahuan dasar matematika yang rendah. 69,52% lainnya berada pada kategori sedang dan rendah, yaitu: 42,68% berada pada kategori sedang dan 26,48% lainnya berada pada kategori tinggi.



Gambar 2. PresentaseKategori Pengetahuan Dasar Matematika (PDM) Siswa Sekolah Antar Level

Penyajian persentase pengetahuan dasar matematika secara keseluruhan disajikan pada Gambar 3. Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa persentase siswa yang memiliki pengetahuan dasar matematika kategori tinggi hanya sebesar 11,05%. 32,63% berada pada kategori sedang, dan yang terbesar berada pada kategori rendah sebesar 56,32%. Hal ini menggambarkan keadaan siswa-siswa di SMP Negeri kota Kendari bahwa sebagian besar siswanya memiliki pengetahuan dasar matematika yang rendah.



Gambar 3. Persentase Kategori Pengetahuan Dasar Matematika (PDM) Gabungan

2. Pengujian Hipotesis

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan terlebih pengujian normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3.
Hasil Analisis Statistik Uji Normalitas

	Nilai Pengatahuan Dasar Matematika
<i>Kolmolgorov-Smirnov Z</i>	2,336
<i>Asymp. Sign (2 Tailed)</i>	0,000

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* nilai pengetahuan dasar matematika seluruh siswa lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pengetahuan dasar

matematika keseluruhan yang diperoleh berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Karena data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan pengujian perbandingan rata-rata menggunakan uji *Kruskal Wallis H*. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4.
 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Pengetahuan Dasar Matematika (PDM) Siswa Berdasarkan Level Sekolah

	Nilai Pengetahuan Dasar Matematika
<i>Chi-Square</i>	187,646
<i>df</i>	2
<i>Asymp. Sig.</i>	0,000

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa nilai *Asymp. Sig.* adalah $0,00 < = 0,05$. Sehingga, H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan dasar matematika yang signifikan antara siswa pada sekolah level tinggi, sedang dan rendah. Hasil ini sejalan dengan yang disajikan pada Tabel 2. Artinya baik secara deskriptif dan secara inferensia ada perbedaan rata-rata antar sekolah pada level tinggi, sedang dan rendah. Dengan signifikannya perbedaan dalam analisis inferensia ini artinya perbedaan pengetahuan dasar matematika siswa antar level ini dapat digeneralisasi.

Karena hasil uji *Kruskal Wallis H* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan dasar matematika antar level, maka selanjutnya dilakukan uji beda lanjut dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* pada $= 0,05$ untuk melihat yang berbeda diantara ketiga level tersebut. Hasil pengujian menggunakan uji *Mann-Whitney* disajikan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5.
 Hasil Uji Beda Lanjut Pengetahuan Dasar Matematika (PDM) Siswa

	Level Tinggi vs Level Sedang	Level Tinggi vs Level Rendah	Level Sedang vs Level Rendah
<i>Mann-Whitney U</i>	59578,5	25032,5	89009,5
<i>Z</i>	-10,996	-12,277	-5,560
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,000	0,000	0,000

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa nilai signifikansi antara level tinggi dan level sedang adalah sebesar $0,00 < = 0,05$. Sehingga, H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan dasar matematika yang signifikan antara siswa pada sekolah level tinggi dan sekolah level sedang. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata pengetahuan dasar matematika siswa sekolah level tinggi sebesar 67,41 lebih tinggi dibandingkan dengan siswa sekolah level sedang sebesar 54,19. Artinya, pengetahuan dasar matematika siswa pada SMPN level tinggi dan sedang di kota Kendari berbeda secara signifikan dan pengetahuan dasar matematika siswa sekolah level tinggi lebih tinggi dibandingkan level sedang.

Berdasarkan Tabel 5 juga terlihat bahwa nilai signifikansi antara level tinggi dan level rendah adalah sebesar $0,00 < = 0,05$. Sehingga, H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan dasar matematika yang signifikan antara siswa pada sekolah level tinggi dan sekolah level rendah. Dan berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata pengetahuan dasar matematika siswa sekolah level tinggi sebesar 67,41 lebih tinggi dibandingkan dengan siswa sekolah level rendah sebesar 47,81. Artinya, pengetahuan dasar matematika siswa pada SMPN level tinggi dan rendah di kota Kendari berbeda secara signifikan dan pengetahuan dasar matematika siswa sekolah level tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan sekolah level rendah.

Begitu pula nilai probabilitas antara level sedang dan level rendah adalah sebesar $0,000 < = 0,05$. Sehingga, H_0 ditolak. Dengan demikian dapat pula disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan dasar matematika yang signifikan antara siswa pada sekolah level sedang dan sekolah level rendah. Dan berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata pengetahuan dasar matematika siswa sekolah level sedang sebesar 54,19 lebih tinggi dibandingkan dengan siswa sekolah level rendah sebesar 47,81. Artinya, pengetahuan dasar matematika siswa pada SMPN level sedang dan rendah di kota Kendari berbeda secara signifikan dan pengetahuan dasar matematika siswa sekolah level sedang lebih tinggi dibandingkan level rendah.

Piaget (Maonde, 2016) dalam teori perkembangan kognitifnya menjelaskan bahwa pengetahuan dibentuk oleh anak melalui asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses kognitif yang dengannya seseorang seseorang mengintergrasikan persepsi, konsep, nilai-nilai ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Dalam proses pembentukan pengetahuan dapat terjadi seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman baru dengan skema yang telah dimiliki. Dalam keadaan seperti ini anak akan mengadakan akomodasi, yaitu bentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru, atau

memodifikasi skema yang ada sehingga cocok dengan rangsangan itu. Teori Piaget tersebut memaparkan secara jelas kedudukan pengetahuan dasar khususnya pengetahuan dasar matematika dalam pembelajaran. Untuk mencapai hasil maksimal dalam pembelajaran matematika, pengetahuan dasar matematika sangat berpengaruh. Matematika yang bersifat hirarki menjadikan kajian materinya merupakan suatu keterkaitan yang saling mengisi satu sama lain.

Pengetahuan dasar matematika yang rendah sebagaimana disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 3 mengindikasikan adanya masalah dalam proses penyelesaian masalah matematika siswa. 56,32% siswa dengan pengetahuan dasar matematika yang rendah bukanlah masalah yang sepele dalam dunia pendidikan. Jika siswa tidak menguasai materi matematika dasar maka dapat dipastikan siswa akan sulit menguasai materi-materi lanjutan setelahnya. Perbaikan kurikulum, penyediaan sarana dan prasarana, tenaga pendidik yang cukup telah banyak disediakan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran, namun pengetahuan dasar matematika siswa masih saja rendah khususnya pada sekolah level sedang dan rendah sebagaimana yang disajikan pada Gambar 2. Halistin (2015) menjelaskan bahwa kendala utama siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah karena masih rendahnya kemampuan dasar operasi bilangan bulat dan pecahan siswa. Perbandingan pengetahuan dasar matematika siswa SMP Negeri dan SMP Swasta yang pernah dilakukan Maonde (2016) juga menjelaskan rendahnya pengetahuan dasar matematika siswa baik yang ada di SMP Negeri maupun SMP Swasta. Penguasaan materi bilangan yang masih rendah ini merupakan salah satu penyebab rendahnya pengetahuan dasar matematika siswa. Sebab, bilangan merupakan materi yang paling fundamental yang mempengaruhi sub pokok materi lain dalam matematika. Tanpa menguasai materi bilangan sangat sulit bagi siswa untuk mengikuti atau memahami materi selanjutnya yang berkaitan dengan matematika terapan. Hal ini dijelaskan Patih (2016) bahwa pengetahuan dasar bilangan berpengaruh signifikan pada pengetahuan dasar aljabar, pengetahuan dasar geometri dan pengukuran dan pengetahuan dasar statistika. Kaitan antara materi bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, serta statistika secara garis besar, dengan teori kognitif Piaget menunjukkan bahwa skema yang dibentuk dalam struktur kognitif siswa sangat berkesinambungan. Dalam menyusun skema baru tentang pengetahuan aljabar harus didukung oleh pengetahuan bilangan yang telah ada sebelumnya. Demikian pula pada materi geometridan pengukuran serta statistika.

Hasil-hasil penelitian yang menunjukkan rendahnya pengetahuan dasar matematika siswa menegaskan bahwa kualitas atau kemampuan matematika siswa di SMP negeri masih perlu banyak pembenahan dan perbaikan. Pengetahuan dasar matematika ini sangat diperlukan dalam proses

pembelajaran. Meskipun pembelajaran telah ditunjang dengan guru, kurikulum, sarana dan prasarana yang baik jika siswa tidak mempunyai pengetahuan dasar matematika yang baik maka akan sulit bagi siswa untuk mengikuti perkembangan materi yang diajarkan guru di sekolah. Padahal tingkat kesulitan materi ajar matematika semakin sulit ditiap jenjang yang lebih tinggi. Selain itu, Pengetahuan matematika tidak hanya berpengaruh bagi peningkatan kemampuan siswa dalam bidang matematika semata, melainkan juga berpengaruh dalam peningkatan kemampuan siswa dalam memahami bidang sains lainnya. Chusni (2017) telah menyimpulkan bahwa kemampuan dasar matematika berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika/IPA siswa.

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, kesimpulan yang dapat dibuat adalah sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan pengetahuan dasar matematika siswa pada sekolah antar level SMPN di Kendari secara simultan.
2. Terdapat perbedaan pengetahuan dasar matematika siswa yang signifikan antar level sekolah (tinggi, sedang dan rendah) secara parsial yaitu rata-rata nilai pengetahuan dasar matematika siswa pada sekolah level tinggi lebih tinggi daripada rata-rata nilai pengetahuan dasar matematika siswa pada sekolah level sedang dan rendah, rata-rata nilai pengetahuan dasar matematika siswa pada sekolah level sedang lebih tinggi daripada rata-rata nilai pengetahuan dasar matematika pada sekolah level rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- 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*, 33(1).
- Chusni, Muhammad Minan. (2017). Pengaruh Kemampuan Dasar Matematika dan Kemampuan Penalaran Terhadap Hasil Belajar IPA/Fisika pada Peserta Didik Kelas Vii SMP Muhammadiyah Muntilan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. *Berkala Fisika Indonesia*, 9(1).
- Hailikari, Telle. (2009). Assessing University Students' Prior Knowledge. *University of Helsinki Department of Education, Research Report 227*. Finland: Helsinki University Print.
- Halistin, dkk. (2015). Deskripsi Pengetahuan Dasar Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri se-Kota Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1).

- Ibda, Fatimah. (2015).Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*,3(1).
- Kadir dan La Masi.(2014). Penggunaan Konteks dan Pengetahuan Awal Matematika dalam Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa.*Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Kartowagiran, Badrun. (2008). Validasi Dimensional perangkat Tes Ujian Akhir Nasional SMP Mata Pelajaran Matematika 2003-2006. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*,12(2).
- Maonde, Faad, dkk. (2016). “Deskripsi Perbedaan Pengetahuan Dasar Matematika (PDM) Siswa Kelas VII SMP Negeri dan SMP Swasta di Kota Kendari Tahun Pelajaran 2016/2017”.*Jurnal Pendidikan Matematika*,7(2).
- Patih, Tandri. (2016). Analisis Pengetahuan Dasar Matematika Siswa SMP Negeri 3 Kendari Sebagai Gambaran Persiapan Siswa dalam Menghadapi Ujian Nasional.*Jurnal Al-Ta'dib*,9(1).
- Pratama, Ade. (2016). Model Simulasi Antrian dengan Metode Kolmogorov-Smirnov Normal pada Unit Pelayanan.*Jurnal Edik Informatika*,3(1).
- Schwartz, Daniel, *et al.*(2009). *Reconsidering Prior Knowledge*.Stanford University.
- Suratman, Dede. (2012). Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Siswa Kelas VII SMP (Studi Kasus di MTs. Ushuluddin Singkawang).*Jurnal Cakrawala Kependidikan*,9(2).