

Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) Pada Soal Materi Himpunan di SMP N 2 Karawang Barat

Woro Anglia Banda Sutomo

Universitas Singaperbangsa Karawang, muraforli@gmail.com

Sutirna

Universitas Singaperbangsa Karawang, sutirna@staff.unsika.ac.id

ABSTRAK

Penelitian artikel ini merupakan studi pendahuluan yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika berdasarkan taksonomi SOLO pada soal materi himpunan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui 3 alur yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik pengambilan sampel dengan *simple random sampling*. Populasi dari penelitian adalah siswa kelas VII-F SMP Negeri 2 Karawang Barat dengan sampel sepuluh siswa yang mencapai KKM dan sepuluh siswa yang tidak mencapai KKM. Data dikumpulkan dengan metode tes, wawancara, observasi kriteria ketuntasan minimum. Hasil dari penelitian ini (1) siswa yang memperoleh skor diatas KKM termasuk (a) 0% level prastruktural, (b) 20% level unistruktural, (c) 70% level multistruktural, (d) 90% level relasional, (e) 20% level *extended abstract* dengan rata-rata indikator sebesar 40% dan (2) siswa yang memperoleh skor dibawah KKM yaitu (a) 40% level prastruktural, (b) 70% level unistruktural, (c) 10% level multistruktural, (d) 0% level relasional, (e) 0% level *extended abstract* dengan rata-rata indikator sebesar 24%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika berdasarkan taksonomi SOLO pada materi himpunan (1) siswa yang memperoleh skor di atas KKM termasuk dalam kategori kurang baik (rata-rata indikator sebesar 40%), (2) siswa yang memperoleh skor dibawah KKM termasuk dalam kategori tidak baik (rata-rata indikator sebesar 24%).

Kata kunci: level prastruktural, level unistruktural, level multistruktural, level relasional dan level *extended abstract*.

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

Matematika merupakan cabang ilmu yang paling berpengaruh dalam perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan. Matematika merupakan ilmu yang mencakup dan mampu mengembangkan hampir semua kemampuan yang sangat dibutuhkan oleh individu untuk menghadapi perkembangan semua aspek kehidupan. Perkembangan matematika dari tahun ke tahun terus meningkat sesuai dengan tuntutan zaman, itulah yang mendorong manusia untuk lebih kreatif dalam mengembangkan dan menerapkan matematika sebagai ilmu dasar. Salah satu pengembangan yang dimaksud adalah masalah pembelajaran matematika.

Matematika dalam pembelajaran merupakan mata pembelajaran yang wajib dipelajari setiap siswa pada jenjang pendidikan. Pembelajaran matematika sangat diperlukan karena terkait dengan pemahaman matematis. Kata kunci yang menjadi awal keberhasilan pembelajaran matematika adalah pemahaman matematis. Selaras dengan Bani (Deka :2016) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu

tujuan penting dalam pembelajaran. Hal ini berarti bahwa siswa bukan hanya menghafal namun diharapkan siswa pun dapat memahami konsep tentang materi yang diajarkan.

Beberapa tujuan pembelajaran disekolah antara lain adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep secara Lewes, akurat, dan efisien. Sejalan dengan Santrock (Bani : 2011) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran.

Kemampuan pemahaman konsep adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hapalan, melainkan untuk dipahami agar siswa dapat lebih mengerti konsep materi yang diberikan. Untuk mempelajari suatu materi, dibutuhkan pemahaman mengenai materi sebelumnya atau materi prasyarat. Karena matematika merupakan mata pelajaran yang terdiri dari materi yang saling berkaitan. Menurut Duffin dan Simpson (Dwi Putra,dkk : 2018) menyatakan bahwa siswa diharapkan mampu memahami dan menjelaskan keterkaitan antar konsep secara tepat dalam menyelesaikan masalah, mengungkapkan kembali materi yang telah dipelajari, menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan mengembangkan suatu konsep.

Pada penelitian ini, penulis akan menggunakan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika berdasarkan taksonomi SOLO. Indikator pemahaman konsep matematika berdasarkan taksonomi SOLO yang dikembangkan oleh Biggs dan Collis (Ekawati, Wibawa : 2017) yang termite dari lima tingkat yang menggambarkan kemampuan berpikir siswa yaitu :

1. Tingkat prastruktural

Tingkat prastruktural adalah Tingkat dimana siswa menggunakan data atau proses pemecahan yang tidal Bonar sehingga kesimpulan yang diperoleh tidak tepat atau tidal relevant. Siswa hanya memiliki sedikit informasi yang bahkan tidak saling berhubungan, sehingga tidak membentuk sebuah konsep yang baik dan tidak bermakna.

2. Tingkat Unistruktural

Pada tingkat ini siswa hanya menggunakan sedikitnya satu konsep saja. Siswa menggunakan proses berdasarkan data yang terpilih untuk penyelesaian masalah yang benar tetapi kesimpulan yang diperoleh tidak relevant.

3. Tingkat Multistruktural

Pada tingkat ini siswa menggunakan beberapa informasi tetapi tidak Ada hubungan diantara data tersebut sehingga tidak dapat menarik kesimpulan yang relevant. Siswa dapat membuat beberapa hubungan dari beberapa data tetapi hubungan – hubungan tersebut belum tepat sehingga kesimpulan yang diperoleh tidak relevant.

4. Tingkat Relasional

Pada tingkat ini siswa menggunakan beberapa informasi kemudian mengaplikasikan konsep lalu memberikan hasil sementara kemudian menghubungkan dengan data dan atauproses yang lain sehingga semua informasi terhubung secara relevan dan diperoleh kesimpulan yang relevan.

5. Tingkat *Extended Abstract*

Pada level ini siswa menggunakan beberapa informasi kemudian mengaplikasikan konsep lalu memberikan hasil sementara kemudian menghubungkan dengan data dan atau proses yang lain sehingga dapat menarik kesimpulan yang relevan dan dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 2 Karawang Barat mengatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa terhadap materi himpunan masuk dalam kategori rendah. Salah satu indikator nya adalah siswa masih kesulitan dalam mengelompokkan objek yang termasuk dan bukan termasuk dalam himpunan. Dan juga berdasarkan nilai ulangan harian siswa yang kebanyakan masih belum mencapai kriteria ketuntasan minimal.

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMP Negeri 2 Karawang Barat berdasarkan taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif karena peneliti menggambarkan atau memberikan penjelasan mengenai uji coba soal himpunan berdasarkan taksonomi SOLO. Teknik penelitian yang digunakan adalah *simple random sampling* yaitu pengambilan sample secara acak berdasarkan kriteria ketuntasan minimum. Populasi dalam penelitian ini adalah populasi target siswa yang sebelumnya sudah pernah mempelajari materi himpunan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi (1) tes yang digunakan untuk mengumpulkan data yang kemudian di analisis, (2) wawancara kepada guru mata pelajaran matematika kelas VII dan tiga dari sepuluh siswa yang mendapatkan nilai diatas dan dibawah kriteria ketuntasan minimum, (3) observasi untuk memperoleh gambaran tentang siswa, (4) dokumentasi untuk memperoleh daftar nama siswa.

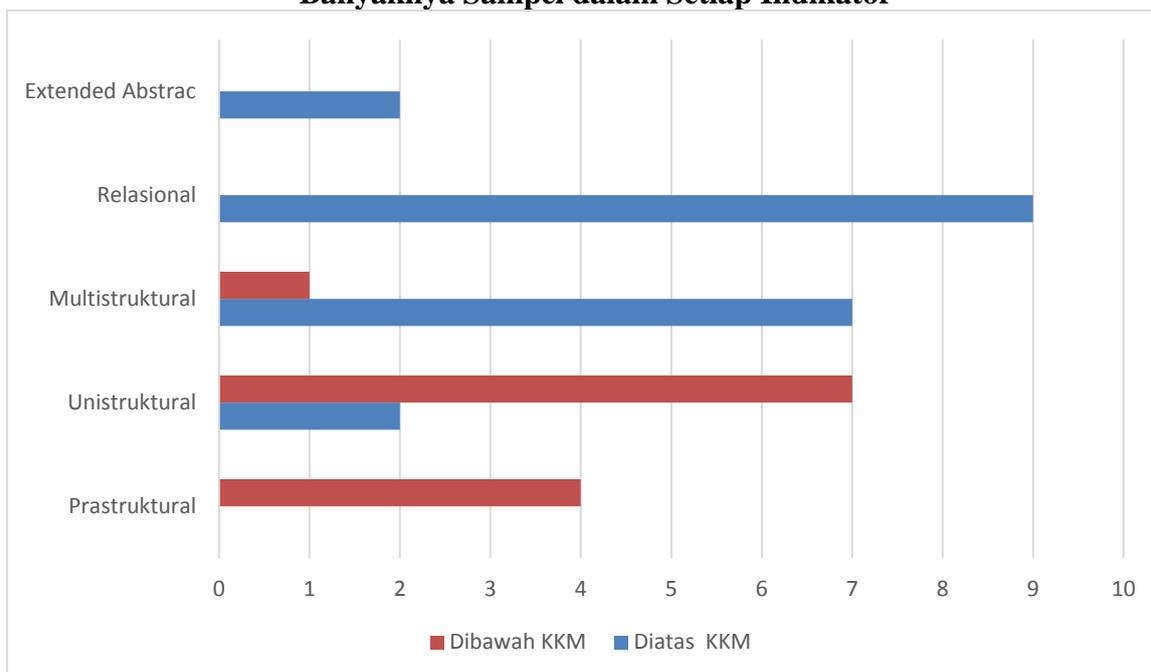
Instrument penelitian berupa soal-soal yang telah disusun (Hari Wibawa:2017) yang telah disusun berdasar level dalam taksonomi SOLO. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data meliputi : (1) reduksi data, (2) penyajian data,(3) penarikan kesimpulan. Untuk mengetahui presentase dari rata-rata indikator taksonomi SOLO dalam kemampuan pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan himpunan berdasarkan Arikunto (1998 : 98) menyatakan bahwa angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diproses dengan cara berikut : (a) dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh presentase. Kadang-kadang pencarian persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu yang dipresentasikan dan disajikan tetap berupa persentase. Tetapi kadang-kadang sesudah sampai ke persentase lalu ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif, misalnya baik (76% - 100%), cukup (56%-75%), kurang baik (40% -55%), tidak baik (kurang dari 40%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada kelas VII SMP N 2 Karawang Barat yang berjumlah 38 siswa dengan memberikan 3 soal yang sudah tervalidasi. Setelah itu dilakukan wawancara dengan siswa mengenai soal yang telah mereka kerjakan tadi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematika berdasarkan taksonomi SOLO yang diambil data dari 10 siswa yang memperoleh skor di atas KKM dan 10 siswa yang memperoleh skor di bawah KKM.

Dari hasil pengerjaan soal yang telah diselesaikan siswa maka diperoleh data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika dalam menyelesaikan soal himpunan ditinjau dari indikator taksonomi SOLO. Untuk lebih jelasnya lihat pada grafik dibawah ini :

Grafik 1
Banyaknya Sampel dalam Setiap Indikator



Berdasarkan grafik diatas, sepuluh siswa yang memperoleh skor diatas KKM terdapat 2 siswa pada level extended abstrac, 9 siswa pada level relasional, 7 siswa pada level multistruktural, 2 siswa pada level unistruktural dan tidak ada siswa pada level prastruktural. Siswa yang berada pada level unistruktural hanya mampu menuliskan informasi pada soal dan kurang memahami materi. Siswa yang berada pada level multistruktural telah mampu menggunakan beberapa informasi yang bersifat terpisah, serta dapat membuat dan memahami beberapa hubungan dari informasi tersebut, dalam soal yang disajikan siswa mampu menggunakan konsep anggota himpunan serta mampu menghubungkan dengan konsep irisan. Siswa yang berada pada level relasional telah mampu menggunakan beberapa informasi yang ada dan kemudian mengaplikasikan konsepnya dalam permasalahan nyata, siswa mampu menggunakan konsep anggota himpunan dan konsep irisan untuk menyesuaikan soal yang berkaitan dengan permasalahan nyata dengan tepat, tetapi masih ada kesalahan siswa dalam memasukkan anggota himpunan kedalam diagram venn. Siswa yang berada pada level *extended Abstract* telah mampu menggunakan beberapa informasi kemudian siswa mampu menghubungkan antara anggota himpunan dan irisan sehingga dapat menarik kesimpulan yang tepat.

Sementara dari 10 siswa yang memperoleh skor dibawah KKM terdapat 4 siswa pada level prastruktural, 7 siswa pada level unistruktural, 1 siswa pada level multistruktural, serta tidak terdapat siswa pada level relasional dan extended abstract. Siswa yang berada pada level prastruktural belum mampu menggunakan informasi anggota

himpunan dan irisan yang tidak sesuai sehingga hasil atau kesimpulan yang diperoleh tidak tepat. Siswa yang berada pada level unistruktural mampu menggunakan informasi anggota himpunan dan irisan sehingga mampu menjawab soal dengan tepat. Siswa yang berada pada level multistruktural siswa telah mampu menggunakan informasi mengenai anggota himpunan tetapi belum seutuhnya mampu menggunakan informasi mengenai irisan.

Tabel 1
Hasil Rata-Rata Tiap Level pada Taksonomi SOLO

Level	Diatas KKM	Dibawah KKM
Extended Abstract	20%	0%
Relasional	90%	0%
Multistruktural	70%	10%
Unistruktural	20%	70%
Prastruktural	0%	40%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa untuk siswa diatas KKM memiliki rata-rata 20% pada level extended abstract, 90% pada level relasional, 70% pada level multistruktural, 20% persen pada unistruktural dan 0% untuk level prastruktural. Sementara untuk siswa dibawah KKM memiliki rata-rata 0% pada level extended abstract, 0% pada level relasional, 10% pada level multistruktural, 70% persen pada unistruktural dan 40% untuk level prastruktural. Agar mengetahui seberapa besar persentase kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diatas KKM maupun dibawah KKM berdasarkan taksonomi SOLO maka dianalisis dengan mempersentasekan rata-rata dari semua level dari masing-masing siswa diatas KKM dan dibawah KKM lalu diinterpretasikan baik, cukup, kurang baik, tidak baik.

Tabel 2
Rata-Rata Level Taksonomi SOLO

	Persentase	Interpretasi
Diatas KKM	40%	Kurang Baik
Dibawah KKM	24%	Tidak Baik

Dari hal tersebut deskripsi level taksonomi SOLO terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika secara keseluruhan pada siswa yang memperoleh skor diatas KKM dalam kategori kurang baik, dan kemampuan pemahaman konsep matematika secara keseluruhan pada siswa yang memperoleh skor diatas KKM dalam kategori tidak baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang mengacu pada rumusan penulis maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan pemahaman konsep matematika berdasarkan taksonomi SOLO pada soal materi himpunan, siswa yang memperoleh skor diatas kriteria ketuntasan minimum dengan persentase setiap indikator yaitu (a) 0% level prastruktural, (b) 20% level unistruktural, (c) 70% level multistruktural, (d) 90% level relasional, (e) 20% level *extended abstract* dengan rata-rata indikator sebesar 40% termasuk dalam kategori kurang baik.

2. Kemampuan pemahaman konsep matematika berdasarkan taksonomi SOLO pada soal materi himpunan, siswa yang memperoleh skor dibawah kriteria ketuntasan minimum dengan persentase setiap indikator yaitu (a) 40% level prastruktural, (b) 70% level unistruktural, (c) 10% level multistruktural, (d) 0% level relasional, (e) 0% level *extended abstract* dengan rata-rata indikator sebesar 24% termasuk dalam kategori tidak baik.

Daftar Pustaka

- Analisis Pemahaman Konsep Matematika Materi Himpunan Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah Sumbang . (2015). *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Bani, A. (2011). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing .
- Cahyani, A. (2015). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Discovery Learning.
- Deka Purnama Sari, N. H. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Pendekatan Pembelajaran Student Achievement Team Division. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*.
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika 2008*.
- Putra, H. D., Setiawan, H., Nurdianti, D., Retta, I., & Desi, A. (2018). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP di Bandung Barat. *JPPM Vol.11 No. 1* .
- Sari, D. P., Nurochmah, N., Haryadi, H., & Syaiturjim, S. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Pendekatan Pembelajaran Student Teams Achievement Division. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Volume 3- Nomer 1* .
- Wibawa, h. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan soal Materi Himpunan Berdasarkan Taksonomi SOLO (Structure of Observed Learning Outcomes) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Baki. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.