

**PEMAHAMAN KONSEPTUAL SISWA DIKAJI DARI TAKSONOMI  
SOLO DALAM MATERI FUNGSI EKSPONENSIAL DI SMA**

**ARTIKEL PENELITIAN**



**OLEH:  
SRI ASIH AGUSTIN  
NIM. F1041151052**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

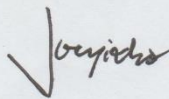
**PEMAHAMAN KONSEPTUAL SISWA DIKAJI DARI TAKSONOMI  
SOLO DALAM MATERI FUNGSI EKSPONENSIAL  
DI SMA**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**SRI ASIH AGUSTIN**  
**NIM F1041151052**

Disetujui,

Pembimbing I



**Dr. H. Sugiatno, M.Pd**  
**NIP. 196006061985031008**

Pembimbing II



**Dr. Dede Suratman, M.Si**  
**NIP. 196603131992031002**

Mengetahui,

Dekan FKIP



**Dr. H. Martono, M.Pd**  
**NIP. 196803161994031014**

Ketua Jurusan P. MIPA



**Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd**  
**NIP. 196604011991021001**

# PEMAHAMAN KONSEPTUAL SISWA DIKAJI DARI TAKSONOMI SOLO DALAM MATERI FUNGSI EKSPONENSIAL DI SMA

**Sri Asih Agustin, Sugiatno, Dede Suratman**

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak

Email: *Sriasih.agustin97@gmail.com*

*Dedesuratman@untan.ac.id*

## **Abstract**

*The purpose of this research is to explain the conceptual understanding of students refer to SOLO taxonomy in the material of exponential function at SMA Negeri 3 Pontianak. The research method used is explorative descriptive method. The subject of the research are 10 students class of X IPA 6 in SMA Negeri 3 Pontianak. Subject taking was done by giving a SOLO taxonomy test first and then each of the 2 subjects selected representing each of the SOLO taxonomy levels was selected. The technique of collection data used are written tests and interviews. The tools of collection data used are test instrument, interview guide, voice recorder, and camera. The result of the data analysis of this research showed that students conceptual understanding of SOLO taxonomy is very low category with a percentage of 54%. The students conceptual understanding of level 0, level 1, and level 2 is very low category with a percentage of 34%, 44%, and 53%. Meanwhile, level 3 is low category with a percentage of 59%. Furthermore, level 4 is high category with a percentage of 81%.*

**Keywords:** *Conceptual Understanding, Solo Taxonomy, Exponential Function*

## **PENDAHULUAN**

Dalam buku *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dinyatakan bahwa pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, membuat contoh dan bukan contoh serta menggunakan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep (NCTM, 2000: 36). Pendapat tentang pemahaman konseptual, juga sejalan dengan para ahli di *National Assessment of Educational Progress* (2002: 38), yang menyatakan bahwa siswa dikatakan menunjukkan pemahaman konseptual matematis ketika mereka memberikan bukti bahwa mereka dapat: (1) mengenal, menamai, dan menunjukkan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (2) menggunakan dan menghubungkan model-model, diagram, manipulatif, dan berbagai representasi konsep, (3) mengidentifikasi dan menerapkan prinsip-prinsip, yaitu menyatakan valid yang dibangun dari hu-

bungan antar konsep dalam bentuk bersyarat, (4) mengetahui dan me-nerapkan fakta dan definisi, (5) membandingkan dan mengintegrasikan keterkaitan konsep dan prinsip untuk memperluas konsep dan prinsip, (6) mengenal, mengintegrasikan dan menerapkan berbagai tanda, simbol, dan pernyataan menggunakan sajian konsep, dan (7) menafsirkan aturan-aturan dan hubungan-hubungan yang melibatkan konsep-konsep dalam lingkup matematika.

Satu di antara pemahaman konseptual matematis yang wajib dikuasai siswa adalah materi fungsi eksponensial. Standar isi dari materi ini, yaitu memuat kompetensi dasar: siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat eksponen, melakukan operasi aljabar yang melibatkan eksponen, serta menggunakan sifat-sifat fungsi eksponen dalam memecahkan masalah sederhana yang berkaitan dengan eksponen.

Konsep fungsi eksponensial sebelumnya telah dipelajari siswa di tingkat SMP sehingga

dapat membantu siswa kelas X SMA semester satu untuk mencapai pemahaman konseptual materi fungsi eksponensial. Kurangnya pemahaman konseptual materi fungsi eksponensial tentunya akan mempengaruhi bagaimana siswa menerapkan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil prariset, setelah diadakan pemberian tes berbentuk essay sebanyak 2 soal kepada 38 siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konseptual siswa terhadap materi fungsi eksponensial. Dari tes yang diberikan diperoleh rata-rata nilai siswa yaitu 73,6. Nilai terendah dan tertinggi dari hasil tes yang diberikan yaitu 30 dan 100. Dalam jawaban siswa, sebanyak 26 siswa masih banyak terdapat kesalahan dalam menyelesaikan soal antara lain, kesalahan menerapkan sifat bentuk pangkat (masih belum mampu menunjukkan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep), kesalahan saat menghitung operasi pada bentuk pangkat (belum mampu menerapkan dan menyesuaikan ide-ide untuk situasi baru), lupa bentuk pangkat suatu bilangan (belum mampu menghubungkan ide-ide lama dengan ide-ide baru), serta ketidakmampuan melanjutkan proses penyelesaian (ketidakmampuan menghubungkan suatu makna dengan hasil). Hal ini mengindikasikan pemahaman konseptual siswa materi fungsi eksponensial masih rendah. Berdasarkan hasil wawancara guru matematika kelas X, di mana dari hasil wawancara tersebut menaksirkan bahwa pemahaman konseptual siswa dalam proses pembelajaran materi fungsi eksponensial masih sangat kurang, karena siswa masih belum mampu menunjukkan indikator dari pemahaman konseptual dan hanya sekedar menghafal rumus yang diberikan oleh guru. Padahal yang seharusnya terjadi dalam pembelajaran adalah siswa harus memahami konsep materi yang akan dipelajari bukan menghafal rumus.

Ketidakmampuan siswa dalam memahami dan menunjukkan indikator pemahaman konseptual juga dilihat dari respon siswa pada saat pembelajaran di kelas. Ketika guru menjelaskan, banyak di antara siswa yang masih sulit bahkan tidak mampu untuk memberikan respon terhadap apa yang mereka terima. Kurangnya respon siswa diantaranya saat guru memberikan pertanyaan tentang materi fungsi eksponensial

yang sudah dijelaskan. Jawaban siswa hanya ditandai dengan diam dan belum mampu menjawab apa yang ditanyakan guru. Sehingga hal ini juga mengindikasikan bahwa pemahaman konseptual siswa masih rendah.

Kurangnya respon siswa bukan tanpa alasan. Satu di antara alasan tersebut adalah guru selama ini masih menggunakan tujuan pembelajaran Taksonomi Bloom yang belum menyediakan cara yang sederhana dan kuat untuk menggambarkan bagaimana hasil belajar siswa dan mengkhususkan respon siswa terhadap masalah. Berangkat dari masalah tersebut maka perlu adanya suatu tujuan pembelajaran lain yang dapat mengklasifikasikan respon nyata dari siswa.

Biggs dan Collis pada tahun 1982 mengembangkan model taksonomi tujuan pembelajaran yang kemudian dikenal dengan taksonomi SOLO (*The Structured of the Observed Learning Outcome*). Taksonomi ini dikembangkan dengan alasan menyediakan cara yang sederhana dan kuat untuk menggambarkan bagaimana hasil belajar tumbuh dalam kompleksitas dari permukaan ke dalam pemahaman konseptual. TS dikhususkan pada respon siswa terhadap masalah. Kemampuan kognitif dapat diartikan sebagai suatu proses berpikir atau kegiatan intelektual seseorang yang tidak dapat secara langsung terlihat dari luar. Kemampuan kognitif yang dapat dilihat adalah tingkah laku sebagai akibat terjadinya proses berfikir seseorang. Dari tingkah laku yang tampak itu dapat ditarik kesimpulan mengenai kemampuan kognitifnya. Apa yang terjadi pada seseorang yang sedang belajar tidak dapat diketahui secara langsung tanpa orang itu menampakkan kegiatan yang merupakan fenomena belajar. Kita tidak dapat melihat secara langsung proses berpikir yang sedang terjadi pada seorang siswa yang sedang dihadapkan pada sejumlah pertanyaan, akan tetapi kita dapat mengetahui kemampuan kognitifnya dari jenis dan kualitas respon yang diberikan.

TS adalah klasifikasi respon nyata dari siswa tentang struktur hasil belajar yang diamati. Deskripsi tentang TS terdiri dari lima tingkat/level yang dapat menggambarkan perkembangan kemampuan berpikir siswa dalam

memecahkan suatu masalah, yaitu: level (0) *Pra-structural*, level (1) *Unistructural*, level (2) *Multistructural*, level (3) *Relational*, dan level (4) *Extended Abstract*.

TS dapat digunakan sebagai alat ukur dan alat evaluasi tentang kualitas respon dan kemampuan peserta didik terhadap suatu masalah berdasarkan pada kompleksitas pemahaman. Artinya, TS digunakan untuk mengukur kualitas jawaban peserta didik terhadap suatu masalah berdasarkan pada kompleksitas pemahaman atau jawaban peserta didik terhadap masalah yang diberikan.

Menurut Collis (1982) penerapan TS untuk mengetahui kualitas atau kemampuan siswa sangat tepat, karena TS merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk menentukan level respon siswa terhadap suatu permasalahan. Selain itu kegunaan TS adalah untuk menyusun butir soal dan untuk interpretasi respon siswa sangat nyata. Dalam tulisan lain Collis juga berpendapat bahwa pendekatan model respon dari TS sangat berguna bagi pendidik dan peneliti untuk mendeskripsikan level pemahaman siswa yang berkaitan dengan soal-soal yang harus diselesaikan. Sehingga TS menjadi alasan NCTM (2000) mengemukakan "*student's responses reflected different levels of understanding*". Respon siswa dapat berbeda-beda sesuai dengan tingkat pemahaman.

Berdasarkan paparan masalah sebelumnya, maka perlu adanya suatu penilaian yang dapat menunjukkan pemahaman konseptual siswa dengan tepat. Hal ini dilakukan dalam upaya untuk meningkatkan dan mengetahui lebih spesifik pemahaman konseptual siswa yang merupakan satu diantara bagian penting pembelajaran matematika di sekolah.

Dengan adanya permasalahan tersebut pada materi Fungsi Eksponensial, maka peneliti tertarik untuk mengidentifikasi bagaimana pemahaman konseptual siswa dikaji dari taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) pada materi Fungsi Eksponensial di Sekolah Menengah Atas.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang bersifat eksploratif. Bentuk penelitian yang digunakan

adalah penelitian studi kasus. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 6 SMA Negeri 3 Pontianak yang diambil sampel sebanyak 10 siswa dari 35 siswa. Pengambilan subjek dilakukan dengan memberikan tes taksonomi SOLO terlebih dahulu kemudian dipilih masing-masing 2 subjek yang mewakili masing-masing level TS. Objek dalam penelitian ini adalah pemahaman konseptual siswa dikaji dari TS dalam menyelesaikan soal materi fungsi eksponensial.

Alur dalam penelitian ini dimulai dari tahap persiapan, yaitu melakukan pra riset, menyusun desain penelitian, seminar desain penelitian, dan melakukan revisi desain penelitian berdasarkan hasil seminar. Selanjutnya membuat kisi-kisi soal, membuat tes tertulis mengenai kajian TS dan pemahaman konseptual beserta alternatif jawaban, membuat rubrik penskoran dan pedoman wawancara. Tes yang telah dirancang bertujuan untuk membagi siswa tiap level TS dan mendeskripsikan pemahaman konseptual siswa.

Langkah selanjutnya adalah tes tersebut diuji coba secara terbatas untuk memvalidasi kelogisan tes yang telah dibuat. Setelah itu dilakukan validasi terhadap tes kajian TS dan pemahaman konseptual oleh satu orang dosen matematika FKIP Untan dan satu orang guru matematika tingkat SMA. Hal tersebut dilakukan sebagai langkah untuk menilai apakah tes tersebut valid atau tidak. Jika tidak valid, maka akan dilakukan revisi. Setelah divalidasi, tes tersebut diuji cobakan kepada siswa SMA Negeri 2 Pontianak. Langkah selanjutnya adalah melakukan penelitian terhadap siswa SMA Negeri 3 Pontianak. Hasil dari penelitian ini diolah yang bertujuan untuk menjelaskan pemahaman konseptual siswa dikaji dari TS dalam materi fungsi eksponensial di SMA Negeri 3 Pontianak.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara. Alat pengumpul data dalam penelitian ini, yaitu tes uraian, pedoman wawancara, perekam suara, dan kamera. Adapun tahap-tahap dalam teknik analisis data yaitu: (1) memberikan tes, menganalisis jawaban untuk memilih 10 siswa sesuai dengan level taksonomi SOLO. Indikator penilaian dalam menentukan level siswa ber-

dasarkan Taksonomi SOLO terbagi dalam 5 level (masing-masing level mewakili 2 siswa), di mana masing-masing level memiliki 4 indikator yang berbeda satu sama lain. Subjek akan dinyatakan berada pada level tertentu ketika indikator pada level itu terpenuhi secara maksimal atau paling banyak dibandingkan level lainnya. Indikator penilaian berdasarkan TS dapat dilihat pada lampiran A; (2) memberikan tes pemahaman konseptual dan melakukan wawancara kepada 10 siswa; (3) memberikan skor dan menganalisis jawaban siswa berdasarkan rubrik penskoran; (4) menyatakan skor tes pemahaman konseptual siswa dalam bentuk persentase; (5) melakukan analisis terhadap hasil tes dan wawancara untuk mengetahui bagaimana pemahaman konseptual siswa pada masing-masing level; (6) menjelaskan hasil ana-

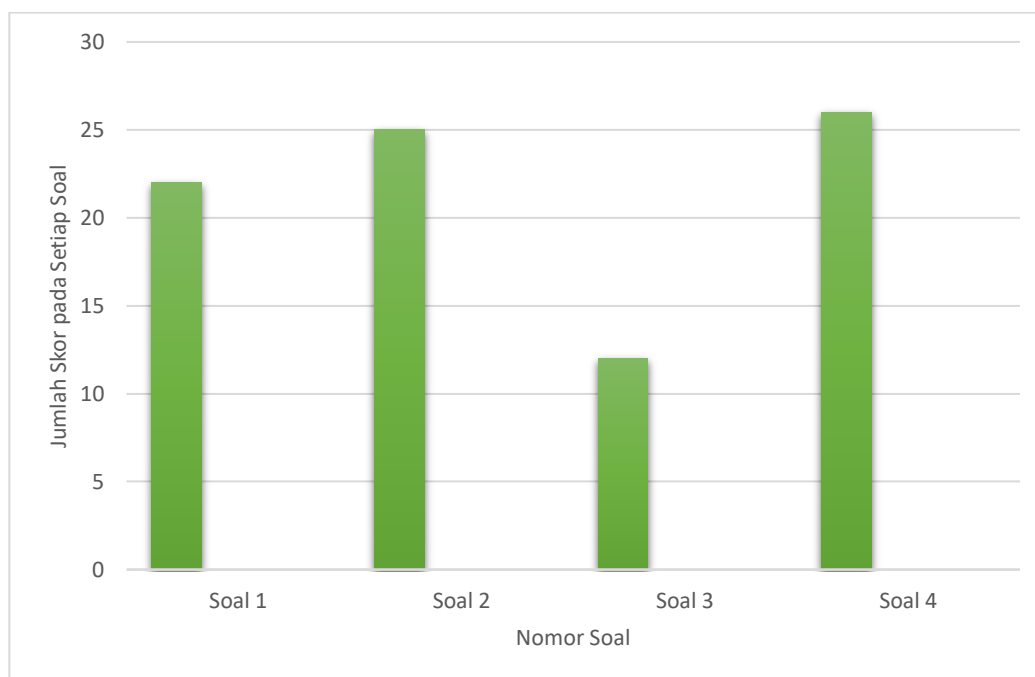
lisis terhadap hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan untuk menarik kesimpulan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Setelah memberikan tes tertulis mengenai pemahaman konseptual kepada 10 siswa, data-data yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan dianalisis. Jawaban siswa dikoreksi dan diberikan skor sesuai dengan kriteria penskoran yang telah dicantumkan pada pedoman pen-skoran dan dihitung ketercapaian jawaban masing-masing siswa pada level Taksonomi SOLO.

Berikut disajikan hasil penskoran tes pemahaman konseptual dan hasil tes pemahaman konseptual tiap level Taksonomi SOLO.

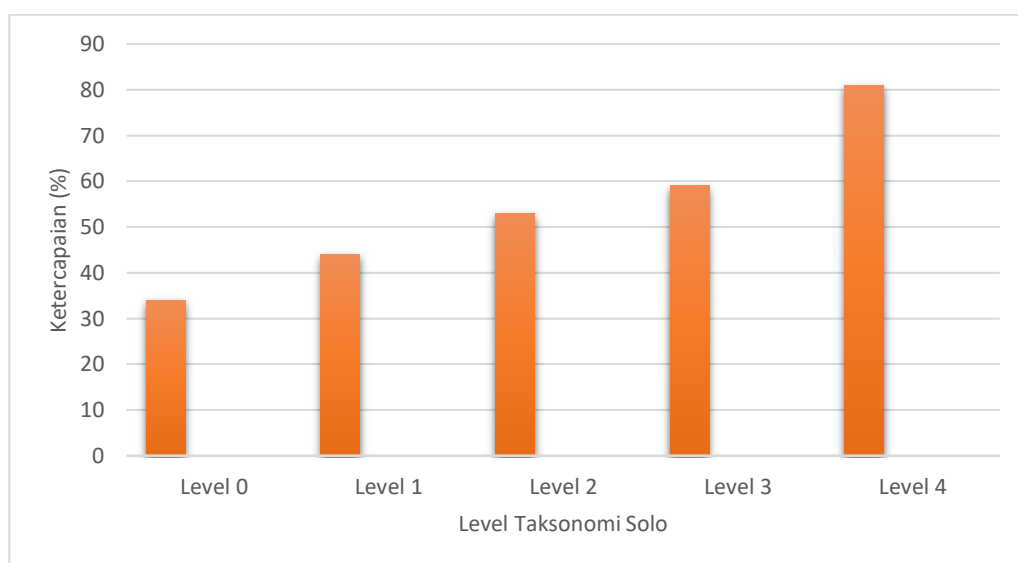


**Gambar 1. Jumlah Skor Siswa pada Setiap Soal**

Berdasarkan gambar 1 jumlah skor yang diperoleh siswa pada soal nomor 1 adalah 22. Jumlah skor yang diperoleh siswa pada soal nomor 2 adalah 25.

Jumlah skor yang diperoleh siswa pada soal nomor 3 adalah 12. Jumlah skor yang dipe-

roleh siswa pada soal nomor 4 adalah 26. Padahal jumlah skor maksimal yang seharusnya diperoleh siswa pada setiap soal yaitu 40. Hasil tes pemahaman konseptual tiap level Taksonomi SOLO dapat disajikan melalui gambar 2 berikut.



**Gambar 2. Ketercapaian Siswa Tiap Level Taksonomi SOLO pada Tes Pemahaman Konseptual**

### Pembahasan

Secara keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa dikaji dari taksonomi SOLO termasuk pada kategori sangat rendah dengan persentase 54%. Namun jika dikaji berdasarkan pemahaman konseptual masing-masing level taksonomi SOLO, dapat dibahas hal-hal berikut.

Berdasarkan gambar 2 tampak bahwa pada siswa level 0, ketercapaian dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual sebesar 34%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa yang terdiri dari empat indikator termasuk dalam kategori sangat rendah. Jawaban dari kedua siswa yang berada pada level 0 berbeda-beda. Siswa FL tidak mampu menjawab semua soal yang diberikan. Pada jawaban, siswa FL tidak mampu menunjukkan keempat indikator pemahaman konseptual. Bahkan, untuk indikator menunjukkan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dan indikator menghubungkan makna dengan hasil, siswa FL tidak menuliskan jawaban apapun pada lembar jawabannya. Sedangkan pada jawaban siswa AIR sudah mampu dalam menunjukkan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menerapkan dan menyesuaikan ide-ide untuk situasi baru tetapi masih banyak kesalahan, mampu menghubungkan ide-ide lama dengan ide-ide baru tetapi masih banyak

kesalahan, namun siswa AIR masih belum mampu dalam menghubungkan makna dengan hasil.

Kelemahan mereka dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual dikarenakan mereka merasa lupa dan akhirnya merasa tidak paham. Hal ini tampak dari cuplikan hasil wawancara dengan siswa berkode FL, seperti berikut

P : Oke, kenapa tidak menjawab soal nomor 1?

FL : Masih belum menemukan contohnya bu

P : Kenapa tidak menemukan?

FL : Lupa bu dengan contohnya

P : Bisa mengerjakan soal nomor 2?

FL : Saya coba-coba jak caranya bu. Langsung ke hasilnya yaitu 9.

Siswa FL dan AIR mengatakan bahwa lupa dengan konsep-konsep eksponen dan merasa tidak paham dengan cara menyelesaikannya. Bahkan siswa FL menjawab dengan coba-coba karena lupa, sedangkan siswa AIR mengatakan bahwa bisa menjawab soal yang diberikan apabila ingat dengan konsep-konsep eksponen.

Berdasarkan gambar 2 tampak bahwa pada siswa level 1, ketercapaian dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual sebesar 44%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa yang terdiri dari empat indikator termasuk dalam kategori sangat rendah. Jawaban dari kedua siswa yang berada

pada level 1 juga berbeda-beda. Pada indikator 1 siswa GO dan ZAA sudah mampu menunjukkan contoh dan bukan contoh tetapi masih belum mampu menuliskan syarat dari contoh yang telah ditunjukkan. Pada indikator 2, siswa GO dan ZAA sudah mampu ke tahap menerapkan dan menyesuaikan ide-ide untuk situasi baru tetapi masih banyak kesalahan. Kesalahan siswa level 1 ini dikarenakan ketidakmampuan menerapkan sifat-sifat eksponen ke dalam soal persamaan eksponensial. Pada indikator 3, siswa ZAA tidak menuliskan jawaban apapun dalam lembar jawabannya sedangkan siswa GO hanya menuliskan jawaban tetapi tidak mampu menyelesaikan. Pada indikator 4 terjadi sebaliknya, siswa GO tidak menuliskan jawaban apapun dalam lembar jawabannya, sedangkan siswa ZAA sudah mampu menyelesaikan soal dengan tepat. Kemampuan siswa yang berada pada level 1 ini dikarenakan mereka mengaku kesulitan menyelesaikan soal karena tidak paham dan lupa. Hal ini tampak dari cuplikan hasil wawancara dengan siswa berkode GO, seperti berikut ini.

P : Dari keempat soal yang mana yang paling sulit?

GO : Nomor 2,3, dan 4 bu

P : Kenapa?

GO :Gak paham bu harus mengerjakannya gimana

P : Nomor 1 bisa ya?

GO : Bisa sedikit-sedikit.

P : Kenapa?

GO : Lupa. Saya banyak lupa bu

Siswa GO dan ZAA mengatakan bahwa mereka lupa dan tidak paham dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Bahkan siswa GO mengaku kesulitan dengan nomor 2,3, dan 4. Dari cara pengerjaan, subjek GO masih belum mampu untuk menerapkan sifat-sifat eksponen ke langkah penyelesaian. Alasannya, subjek GO tidak paham dengan apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Sedangkan menurut siswa ZAA soal yang paling sulit adalah nomor 3. Siswa ZAA kesulitan menyelesaikan soal yang diberikan karena merasa lupa dan tidak pernah menyelesaikan soal yang diberikan sebelumnya.

Berdasarkan gambar 2 tampak bahwa pada siswa level 2, ketercapaian dalam me-

nyelesaikan soal pemahaman konseptual sebesar 53%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa yang terdiri dari empat indikator termasuk dalam kategori sangat rendah. Jawaban dari kedua siswa yang berada pada level 2 berbeda-beda. Siswa SRK tidak mampu menjawab soal pada indikator 3. Bahkan, untuk indikator 2 siswa SRK tidak mampu menerapkan dan menyesuaikan ide-ide untuk situasi baru. Sedangkan pada jawaban siswa FD sudah mampu menunjukkan semua indikator pemahaman konseptual tetapi masih banyak yang harus dilengkapi dari jawaban. Pada jawabannya, siswa FD belum mampu menuliskan syarat dari contoh persamaan eksponensial yang ditunjukkan serta kurang teliti dalam menyimpulkan jawabannya dalam menyelesaikan soal indikator 3.

Kelemahan mereka dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual dikarenakan mereka merasa lupa, kurang belajar, dan belum paham. Hal ini tampak dari cuplikan hasil wawancara dengan siswa berkode FD, seperti berikut ini.

P : Nah menurut Dave ni Dave tidak bisa menyelesaikan beberapa soal itu karena apa?

FD : Kurang belajar.

P : Selain kurang belajar ada lagi?

FD : Saya merasa belum paham bu.

Siswa FD dan SRK mengatakan bahwa mereka merasa lupa, belum paham, dan merasa kurang belajar pada materi persamaan dan pertidaksamaan eksponensial. Ketika diminta menjelaskan cara pengerjaan soal subjek FD bisa menjelaskan dengan benar dan sistematis. Namun ada ketidakteelitian dari subjek FD dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa SRK juga mengatakan tidak terbiasa untuk latihan soal di rumah.

Berdasarkan gambar 2 tampak bahwa pada siswa level 3, ketercapaian dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual sebesar 59%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa yang terdiri dari empat indikator termasuk dalam kategori rendah. Jawaban dari kedua siswa yang berada pada level 3 berbeda-beda. Pada indikator 3, siswa DA hanya mampu menuliskan soal kembali pada lembar jawabannya tetapi untuk



indikator 1,2, dan 4 siswa DA sudah mampu menunjukkan indikator pemahaman konseptual tetapi masih belum tepat. Pada jawaban siswa DA juga belum mampu melanjutkan proses penyelesaian. Sedangkan siswa TAP sudah hampir mampu menunjukkan keempat indikator dengan baik namun kurang teliti dalam menyelesaikan soal yang diberikan. pada indikator 1 siswa TAP belum mampu menuliskan syarat dari contoh persamaan eksponensial yang telah ditunjukkan.

Kelemahan mereka dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual dikarenakan mereka merasa lupa dan tidak paham. Hal ini tampak dari cuplikan hasil wawancara dengan siswa berkode TAP, seperti berikut ini.

P : Dari keempat soal yang mana yang paling sulit?

TAP : Sebenarnya sih kalau ingat tadak susah bu. Kalau lupa pasti sulit hehe. Kaya soal nomor 1 ni bu. Ha ini lupa dengan syarat-syaratnya. Tapi yang paling sulit tu nomor 4 bu. Karena tadak kepikir ke logaritma. Leteh nyarinya.

Siswa TAP mengatakan bahwa bisa menyelesaikan soal yang diberikan apabila ingat dengan konsep-konsep eksponen. Menurut TAP soal yang paling sulit nomor 4, tetapi subjek TAP mampu menyelesaikan soal dengan baik dan tepat. Ketika ditanya mengenai persamaan dan pertidaksamaan eksponen subjek TAP juga bisa membedakan contoh soal persamaan dan pertidaksamaan eksponen. Begitu juga dengan siswa DA, siswa DA kesulitan menjawab soal nomor 3 karena tidak paham dengan soal dan cara pengerjaan yang akan dilakukan. Ketika ditanya apakah selain nomor 4 bisa, subjek DA juga menjawab tidak paham dengan soal dan cara pengerjaan. Tetapi ketika ditanya cara menyelesaikan nomor 2 subjek DA bisa menjelaskan tetapi masih belum tepat alasan-alasan yang diberikan. Dan subjek DA bisa membedakan persamaan dan pertidaksamaan eksponensial.

Berdasarkan gambar 2 tampak bahwa pada siswa level 4, ketercapaian dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual sebesar 81%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa yang terdiri dari empat indikator termasuk dalam kategori tinggi.

Jawaban dari kedua siswa yang berada pada level 4 ini hampir sama. Pada masing-masing indikator, siswa LMC dan TY sudah mampu menunjukkan pemahaman konseptual dengan baik. Hanya saja, pada jawaban siswa LMC dan TY ini belum lengkap dalam menuliskan syarat yang harus dipenuhi pada contoh persamaan eksponensial yang telah ditunjukkan dan juga pada indikator 3 siswa LMC dan TY belum mampu melanjutkan proses penyelesaian.

Ketidakmampuan mereka dalam melanjutkan proses menyelesaikan beberapa soal pemahaman konseptual dikarenakan mereka hanya mengingat sedikit dari konsep eksponen dan tidak paham dengan maksud soalnya. Hal ini tampak dari cuplikan hasil wawancara dengan siswa berkode LMC, seperti berikut ini.

P : Kenapa?

LMC : Karena gak paham bu. Dan juga gak paham dengan maksud soalnya.

P : Masih ingat konsep-konsep eksponen?

LMC : Sedikit-sedikit.

Siswa LMC dan TY mengaku kesulitan untuk menjawab soal nomor 3 karena tidak paham cara pengerjaan dan maksud soal. Selain nomor 3, siswa LMC dan TY mengatakan bisa menjawab soal dengan baik. Subjek LMC juga bisa membedakan cara penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan eksponensial. Pada hasil wawancara, siswa LMC mengaku bingung dengan soal pada nomor 4, tetapi setelah dilihat dari proses penyelesaian, jawaban siswa LMC sudah mampu menunjukkan indikator menghubungkan ide-ide lama dengan ide-ide baru dengan baik. Ketika siswa TY ditanya apakah sudah yakin dengan jawaban yang diberikan selain nomor 3, siswa TY menjawab belum yakin karena masih bingung. Tetapi siswa TY ini juga sudah mampu membedakan soal persamaan dan pertidaksamaan eksponensial.

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi level taksonomi SOLO semakin tinggi ketercapaian pemahaman konseptual siswa. Namun pada hasil tes pemahaman konseptual, jawaban siswa yang berada pada level yang sama berbeda-beda. Pada hasil tes, yang hanya dapat dikategorikan pemahaman konseptual tinggi yaitu siswa pada level 4 (*extended abstract*). Menurut Khamim Thohari, pada tingkat ini peserta didik dapat memberikan

beberapa kemungkinan konklusi. Artinya, butir soal yang diberikan kepada peserta didik memberikan peluang kepada pe-serta didik untuk memahami soal dan menggeneralisasi beberapa kemungkinan pe-nyelesaian dari butir soal yang diberikan. Peserta didik pada tingkat ini berpikir secara konseptual dan dapat melakukan generalisasi. Rincian respon yang dibangun pada suatu pola structural dapat terintegrasi pada suatu struktur lain. Artinya, pada tingkat *extended abstract* peserta didik mampu memberikan beberapa solusi terhadap suatu masalah serta memberikan suatu penjelasan antar solusi, bahkan peserta didik mampu membangun struktur baru dari solusi-solusi tersebut.

Biggs dan Collis mengatakan Taksonomi SOLO memberikan peluang pada siswa untuk selalu berpikir alternatif (kemampuan pada level multistruktural), membandingkan antara suatu alternatif dengan alternatif yang lain (kemampuan pada level relasional), serta memberikan peluang pada siswa untuk mampu memberikan sesuatu yang baru dan berbeda dari biasanya (kemampuan pada level *extended abstract*). Artinya, taksonomi ini disamping mengakomodasi tujuan langsung juga mampu mengakomodasi tujuan secara tidak langsung pembelajaran matematika dan menuntut siswa pada kemampuan kognitif tingkat tinggi. Pada penelitian Hari Wibawa (2017), pemahaman konseptual siswa yang memperoleh skor di atas KKM telah mencapai level multistruktural dan siswa yang memperoleh skor di bawah KKM hanya mencapai pada level unistruktural saja. Laisouw (2012) melaporkan bahwa respon dari dua siswa dengan minat belajar matematika tinggi berada pada level *extended abstract*, dua siswa dengan minat belajar matematika sedang berada pada level yang berbeda, satu berada pada level relasional, dan siswa lain berada pada level multistruktural. Respon dari dua siswa dengan minat belajar matematika rendah juga berbeda, satu pada level multistruktural, sedang yang lain pada kategori unistruktural. Hawkins dan Hedberg (2009) mengindikasikan bahwa siswa mengerjakan tugas pada level yang berbeda, bahkan ketika beberapa siswa berhasil menyelesaikan masalah yang sama,

mereka mengerjakan pada masing-masing level perkembangan kognitif.

Berdasarkan hasil tes yang diberikan, kesepuluh siswa yang menyelesaikan soal pemahaman konseptual tidak ada yang mencapai pemahaman konseptual dengan baik. Seperti yang sudah dijelaskan menurut NAEP bahwa siswa dikatakan menunjukkan pemahaman konseptual dengan baik ketika mereka memberikan bukti bahwa mereka mampu: (1) menunjukkan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (2) menerapkan dan menyesuaikan ide-ide untuk situasi baru; (3) menghubungkan makna dengan hasil; (4) menghubungkan ide-ide lama dengan ide-ide baru. Siswa yang berada pada level tertinggi yaitu level 4 *extended abstract* hanya mampu menunjukkan tiga indikator dari 4 indikator pemahaman konseptual yang telah ditentukan. Siswa pada level ini masih belum mampu menunjukkan indikator menghubungkan makna dengan hasil.

Berdasarkan hasil wawancara, ketidak-tercapaian siswa dalam menunjukkan pemahaman konseptual dengan baik dikarenakan siswa masih belum paham dengan konsep-konsep dasar pada materi fungsi eksponensial, tidak paham dengan soal, kurang belajar, tidak pernah mengalami atau berhadapan dengan soal yang serupa, bahkan banyak di antara siswa yang mengaku lupa dengan konsep-konsep materi fungsi eksponensial. Hal ini menyiratkan bahwa pembelajaran matematika yang dialami siswa selama ini kurang bermakna. NCTM (2000) menyebutkan bahwa “Pembelajaran matematika yang efektif perlu pemahaman apa yang siswa ketahui, perlu pelajari, kemudian tantangan dan dukungan terhadap mereka untuk mempelajarinya dengan baik.” Belajar matematika akan berhasil tidak hanya dengan memahami konsep tetapi harus mahir menggunakan keterampilan matematika dan mampu memberikan alasan secara sistematis. Dalam hal ini, pembelajaran akan menjadi bermakna jika siswa diminta mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban akhir. Tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban.

Lebih lanjut, Marzano (1992: 16) menyatakan bahwa dalam pembelajaran siswa harus memiliki sikap dan perilaku belajar yang kondusif serta memanfaatkan keterampilan berpikir, untuk selanjutnya tugas pertama siswa dalam belajar yaitu siswa mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru, di mana siswa harus mengasimilasikan pengetahuan baru dan keahliannya dengan apa yang telah diketahui. Proses belajar tidak sekedar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka, namun berusaha menghubungkan konsep-konsep tersebut untuk menghasilkan pemahaman yang utuh, sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan. Dengan demikian, agar terjadi belajar bermakna maka guru harus selalu berusaha mengetahui dan menggali konsep-konsep yang telah dimiliki siswa dan mampu memadukannya dengan pengetahuan baru yang akan diajarkan. Bila tidak dilakukan usaha untuk memadukan pengetahuan baru dengan konsep-konsep relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa, maka pengetahuan baru tersebut cenderung akan dipelajari secara hafalan.

Guru dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Mengaitkan pengalaman kehidupan nyata siswa dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas penting dilakukan agar pembelajaran bermakna. Berdasarkan pendapat di atas, pembelajaran matematika di kelas ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa sehari-hari.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, secara umum dapat disimpulkan bahwa pemahaman konseptual siswa dikaji dari taksonomi SOLO termasuk pada kategori sangat rendah dengan persentase 54%.

### **Saran**

Beberapa saran yang diajukan peneliti berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian

ini yaitu: (1) bagi guru, penelitian ini dapat menjadi rujukan untuk membantu guru dalam merancang sistem pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa; (2) bagi siswa diharapkan dapat memanfaatkan potensi pemahaman konseptualnya secara maksimal dalam menyelesaikan masalah matematika; (3) bagi peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian ini disarankan untuk dapat memberikan perlakuan untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa (4) gunakan waktu secara maksimal untuk melakukan tes yaitu waktu ketika siswa mengeluarkan kemampuan terbaiknya untuk mengerjakan soal tes tersebut.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Biggs J., & Collis, K.F. (1982). *Evaluating the Quality of Learning. The SOLO Taxonomy*. New York: Academic Press.
- Hawkins, W & Hedberg, J.G. (1986). Evaluating LOGO: Use of the SOLO Taxonomy. *Australian Journal of Educational Technology*, 2(2), 105-109. Retrieved from <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet2/>
- Laisouw, R. (2012). *Profil Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO Ditinjau dari Minat Belajar Matematika*. Tesis. Surakarta: UNS.
- Marzano, R.J. (1992). *A Different Kind of Classroom, Teaching with Dimensions of Learning*. Alexandria: ASCD.
- NAEP. (2002). *Mathematics Framework for the 2003 National Assessment of Educational Progress*. Washington, DC: National Assessment of Educational Progress.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teachers Mathematics, Inc.
- Thohari, Khamim. (2012). Mengukur Kualitas Pembelajaran Matematika dengan Gabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO. *Jurnal Pendidikan*, Retrieved from <http://bdksurabaya.kemenag.go.id/file/dokumen/SOLO.pdf>.