

ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MENGUNAKAN TAKSONOMI *STRUCTURE OF THE OBSERVED LEARNING OUTCOME*

Renyka Putri, Tomo Djudin, Hamdani
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak
Email: renykaputri212@gmail.com

Abstract

This research aims to determine students' competence in solving rotational dynamic problems using the Structure of the Observed Learning Outcome (SOLO) taxonomy. This research involved 102 of class XI science students of SMAN 1 Pontianak. The data was collected using a test in the form of four essay items; each item comprised four questions representing each level of SOLO taxonomy. The findings showed the average percentages of students' competences in each the taxonomy level are 9.80% in pre-structural level (low category); 90.20% in uni-structural (high category); 72.30% in multi-structural level (medium category); 53.43% in relational level (medium category); and 22.55% in extended-abstract level (low category). There are differences in students' competences in solving the problem at the uni-structural level observed from the high, medium, and low level of competence ($0.000 < 0.05$). The differences occurred between high and low groups ($0.001 < 0.05$) and between medium and low groups ($0.001 < 0.05$). Therefore, the overall competences in solving the problems using SOLO taxonomy was 49.66% (medium category). Further research is expected to bring improvement of the competences in solving the problems using the SOLO taxonomy.

Keywords: *Competence Level, Problem Solving Competence, SOLO Taxonomy*

PENDAHULUAN

Anderson dan Krathwohl (2001) menyatakan bahwa dimensi pengetahuan terbagi menjadi empat, salah satunya yaitu pengetahuan prosedural. Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu. Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang keterampilan, algoritma, teknik, dan metode, yang semuanya disebut dengan prosedur (Alexander, dkk; Anderson; deJong dan Ferguson-Hessler; Dochy dan Alexander) dalam Gunawan & Palupi (2012). Jadi, pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana cara melakukan sesuatu. Contohnya bagaimana menggunakan rumus atau definisi untuk memecahkan suatu masalah.

Berdasarkan hasil survei pada *Programme for International Student Assessment (PISA)*

2015 peringkat Indonesia untuk sains 62 dan matematika 63 dari 70 negara (OECD, 2018). Sedangkan pada *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* 2015 untuk matematika Indonesia mendapat peringkat 44 dari 49 negara dan sains mendapat peringkat 44 dari 47 negara (Mullis, Martin, Foy, & Hooper, 2016). Dari kedua hasil tersebut, menunjukkan bahwa, pengetahuan prosedural siswa di Indonesia untuk memecahkan masalah masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara lain.

Dalam pembelajaran fisika siswa tidak hanya diharapkan untuk memahami konsep, tetapi juga menerapkan konsep yang telah mereka pahami untuk memecahkan suatu masalah (Purwanto, 2012). Salah satu materi fisika yang memerlukan pemahaman konsep yaitu materi dinamika rotasi. Menurut Apriani

(2016) untuk memecahkan masalah pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar, siswa harus mengaitkan antara konsep gaya pada hukum Newton, kinematika gerak, dan gerak melingkar.

Heller, Keith dan Anderson (1992) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu alat utama dalam pembelajaran fisika. Salah satu bentuk kemampuan pemecahan masalah yaitu kemampuan menyelesaikan soal. Menurut Plotzner (dalam Rahman, 2014) cara yang paling efisien dalam mempelajari fisika yaitu dengan menyelesaikan soal-soal yang rumit secara mandiri. Dalam pembelajaran fisika, siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Hasil penelitian Setianigrum (2016) menyatakan bahwa sebanyak 69,59% siswa kesulitan dalam memahami konsep dan rumus, serta menggunakan persamaan untuk menyelesaikan soal, sehingga siswa melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal masih tergolong rendah.

Ada beberapa cara untuk mengelompokkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan penelitian Sugiarto, dkk (2016) yang menggunakan langkah pemecahan masalah Polya didapatkan hasil bahwa, secara keseluruhan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika berada pada kategori cukup dengan persentase sebesar 43,56%. Sedangkan pada penelitian Muslimin, dkk (2018) yang menggunakan taksonomi kognitif Bloom didapatkan hasil bahwa, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika materi suhu dan kalor pada ranah kognitif C1 sebesar 96,15%, pada ranah kognitif C2 sebesar 83,85%, pada ranah kognitif C3 sebesar 38,42% dan pada ranah kognitif C4 sebesar 34,62%.

Dalam penelitian ini, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dikelompokkan menggunakan taksonomi *SOLO*, yang dikembangkan oleh Biggs dan Collis tahun 1982. Pratiwi (2015) menggunakan taksonomi *SOLO* sebagai alat untuk mengembangkan instrumen evaluasi dan menentukan profil

kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Sedangkan Rahman (2014) menggunakan taksonomi *SOLO* sebagai alat untuk mengungkap bentuk-bentuk ketidakmampuan siswa dalam pemecahan soal pada tiap level taksonomi *SOLO*. Berdasarkan kedua penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa taksonomi *SOLO* dapat digunakan sebagai alat untuk menentukan level soal serta kualitas jawaban siswa, yang dikelompokkan menjadi lima level kemampuan. Menurut Sutrisno (2014) pada level *pre-structural* siswa tidak tahu sama sekali tentang apa yang seharusnya dipelajari. Pada level *uni-structural* siswa mengetahui konsep yang telah mereka pelajari, tetapi, makna konsep-konsep itu belum diketahui atau belum jelas. Pada level *multi-structural* siswa telah memahami semua konsep secara keseluruhan tetapi, gagasan utuh dari materi itu belum diketahui dengan jelas. Pada level *relational* siswa telah dapat mengintegrasikan seluruh konsep secara keseluruhan, sehingga menghasilkan gambaran menyeluruh dari apa yang telah dipelajari. Pada level *extended-abstract* siswa telah dapat mempergunakan pengetahuan yang telah dipelajari.

Selain mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, penelitian ini juga menyelidiki perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal ditinjau dari tingkat kemampuan yang dikelompokkan berdasarkan hasil belajar (ulangan harian). Berdasarkan hasil penelitian Hamdani, dkk (2017) menunjukkan bahwa sikap mahasiswa dalam menyelesaikan soal dapat mempengaruhi keberhasilan mereka dalam menyelesaikan mata kuliah fisika dasar atau hasil belajar mereka pada mata kuliah fisika dasar. Berdasarkan penjabaran tersebut, peneliti beranggapan bahwa perbedaan ditinjau dari tingkat kemampuan mungkin saja terdapat pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dinamika rotasi pada tiap level soal taksonomi *SOLO*.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dinamika rotasi menggunakan taksonomi *SOLO* di SMA Negeri 1 Pontianak. Sehingga

diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk guru dan penelitian lebih lanjut dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menggunakan taksonomi *SOLO*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, karena data yang dimanfaatkan adalah data yang terjadi secara alamiah, dalam arti ada atau tidaknya data tersebut, bukan sebagai hasil dari perbuatan peneliti (Azwar & Prihartono, 1987) dengan bentuk deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pontianak tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari tiga kelas dan berjumlah 108 siswa.

Jumlah sampel minimum yang dalam penelitian ini diambil menggunakan *sample size calculator*. Dengan taraf signifikansi 5% dan besar tingkat kepercayaan sebesar 95%. Maka, diperoleh sampel minimum sebesar 85 siswa. Namun, penarikan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik sampling jenuh, sehingga jumlah sampel yang diteliti sebanyak 108 siswa. Namun, saat dilaksanakannya penelitian 6 siswa tidak hadir, sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini hanya 102 siswa.

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis berbentuk *essay* (uraian). Tes yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari penelitian Arrizal (2018) yang kemudian dimodifikasi oleh peneliti sesuai dengan kriteria soal pada masing-masing level soal pada taksonomi *SOLO*, yaitu level *uni-structural*, *multi-structural*, *relational* dan *extended-abstract*. Tes *essay* yang digunakan adalah soal pada

materi dinamika rotasi sebanyak 4 soal dengan masing-masing soal terdiri dari empat pertanyaan yang mewakili tiap level soal taksonomi *SOLO*.

Soal kemudian divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP Untan dan satu orang guru fisika di SMA Negeri 1 Pontianak, dan dinyatakan layak (*valid*) untuk digunakan dalam penelitian ini. Uji coba soal yang dilakukan di SMA Negeri 3 Pontianak, dan diperoleh hasil bahwa tingkat realibilitas soal sebesar 0,774 (kategori tinggi).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Pontianak pada tanggal 02 Oktober 2019 dengan memberikan soal tentang dinamika rotasi yang disusun berdasarkan kriteria soal taksonomi *SOLO* pada masing-masing kelas. Sebelum mulai mengerjakan soal, siswa terlebih dahulu diberikan arahan oleh peneliti. Setelah itu, seluruh siswa diminta untuk mengerjakan soal penelitian dengan durasi pengerjaan soal selama 60 menit dan terkumpul data jawaban siswa sebanyak 102 siswa.

Profil Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dinamika Rotasi pada Taksonomi *SOLO*

Data rata-rata persentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dinamika rotasi pada tiap level kemampuan taksonomi *SOLO* dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dinamika rotasi secara keseluruhan pada taksonomi *SOLO* ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Profil Kemampuan

Level Kemampuan	Persentase
<i>Pre-Structural</i>	9,80%
<i>Uni-Structural</i>	90,20%
<i>Multi-Structural</i>	72,30%
<i>Relational</i>	53,43%
<i>Extended-Abstract</i>	22,55%
Secara Keseluruhan pada Taksonomi <i>SOLO</i>	49,66%

Rata-rata persentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dapat diklasifikasikan kedalam beberapa kategori

kemampuan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Profil Kemampuan

Level Kemampuan	Kategori
<i>Pre-Structural</i>	Rendah
<i>Uni-Structural</i>	Tinggi
<i>Multi-Structural</i>	Sedang
<i>Relational</i>	Sedang
<i>Extended-Abstract</i>	Rendah
Keseluruhan pada Taksonomi SOLO	Sedang

Perbedaan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dinamika Rotasi Per Level Soal Taksonomi SOLO Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan (Tinggi, Sedang, Rendah)

Untuk menyelidiki perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dinamika rotasi per level soal taksonomi *SOLO* ditinjau dari tingkat kemampuan (tinggi, sedang dan rendah), terlebih dahulu ditentukan siswa yang termasuk kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah berdasarkan hasil belajar (ulangan harian dinamika rotasi). Berdasarkan perhitungan standar deviasi dan rata-rata nilai siswa, didapatkan hasil bahwa 17 siswa termasuk ke dalam kelompok tinggi, 69 siswa termasuk ke dalam kelompok sedang dan 16 siswa termasuk ke dalam kelompok rendah.

Setelah dilakukan uji normalitas pada masing-masing level soal taksonomi *SOLO* menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* ternyata didapatkan hasil bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga uji statistik yang digunakan adalah uji statistik *Kruskal-Wallis*. Adapun formulasi hipotesis sebagai berikut:

H_0 = tidak terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal per level soal taksonomi *SOLO* ditinjau dari tingkat kemampuan (tinggi, sedang, rendah).

H_a = terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal per level soal taksonomi *SOLO* ditinjau dari tingkat kemampuan (tinggi, sedang, rendah).

Setelah dilakukan uji statistik, didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kruskal-Wallis Pada Setiap Level Soal Taksonomi SOLO Antara Siswa Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Level Soal pada Taksonomi SOLO	Nilai sig. (2-tailed)	P	Kesimpulan
<i>Uni-Structural</i>	0.000	<0.05	H_a diterima
<i>Multi-Structural</i>	0.621	>0.05	H_0 diterima
<i>Relational</i>	0.060	>0.05	H_0 diterima
<i>Extended-Abstract</i>	0.450	>0.05	H_0 diterima

Setelah dilakukan uji statistik *Kruskal-Wallis* dan didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada level soal *uni-structural*, selanjutnya dilakukan uji lanjutan

(*Post Hoc*) menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk melihat kelompok mana yang memiliki perbedaan kemampuan dalam menyelesaikan soal *uni-structural*. Hasil uji *Mann-Whitney* ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Mann-Whitney Pada Setiap Level Soal Uni-Structural

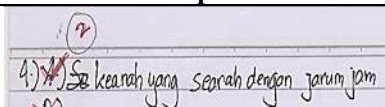
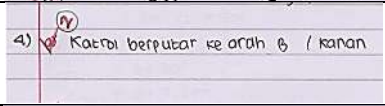
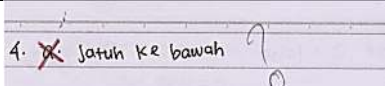
Kelompok	Nilai sig. (2-tailed)	P	Kesimpulan
Tinggi dan Sedang	0.174	>0.05	Tidak ada perbedaan
Tinggi dan Rendah	0.001	<0.05	Ada perbedaan
Sedang dan Rendah	0.001	<0.05	Ada Perbedaan

Berdasarkan Tabel 4 di atas, diketahui bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) antara “kelompok tinggi dan kelompok rendah” serta “kelompok sedang dan kelompok rendah” lebih kecil dari nilai probabilitas ($<0,05$). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam

menyelesaikan soal *uni-structural* antara kelompok tinggi dan kelompok rendah, serta kelompok sedang dan kelompok rendah.

Hal ini didukung berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 5. Jawaban Siswa Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah pada Soal Uni-Structural

Kelompok Siswa	Kesimpulan
Tinggi	
Sedang	
Rendah	

Tabel 6. Persentase Kemampuan Siswa Kelompok Tinggi, Sedang, Rendah Pada Level Soal Uni-Structural

Kelompok Siswa	Jumlah Skor yang Didapat Siswa	Skor Ideal	Persentase
Tinggi	132	136	97,06%
Sedang	510	552	92,39%
Rendah	96	128	75%

Pembahasan

Profil Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dinamika Rotasi pada Taksonomi SOLO

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang dikelompokkan pada tiap level kemampuan taksonomi *SOLO* dengan rata-rata persentase terendah terdapat pada level kemampuan *pre-structural* dan rata-rata persentase tertinggi terdapat pada level kemampuan *uni-structural*. Hal ini dikarenakan, pada level kemampuan *pre-structural*, siswa tidak dapat menyelesaikan

satupun soal pada tiap level soal taksonomi *SOLO*. Sedangkan pada level *uni-structural*, siswa hanya menyelesaikan soal pada level soal *uni-structural* saja (soal dengan tingkat kesulitan terendah). Dan juga dikarenakan, level soal pada taksonomi *SOLO* itu berjenjang, mulai dari *uni-structural*, *multi-structural*, *relational* hingga *extended-abstract*. Maka, apabila siswa dapat menyelesaikan soal pada level soal *multi-structural* berarti siswa tersebut juga telah menyelesaikan soal pada level soal *uni-structural*, sehingga siswa tersebut berada pada level kemampuan *uni-structural* dan

multi-structural. Maka dari itu, rata-rata persentase tertinggi terdapat pada level kemampuan *uni-structural*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jaya (2019) yang juga mendapatkan nilai persentase tertinggi pada level kemampuan *uni-structural*.

Dan berdasarkan data pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kemampuan siswa pada level kemampuan *pre-structural* berada pada kategori rendah, pada level kemampuan *uni-structural* berada pada kategori tinggi, pada level kemampuan *multi-structural* berada pada kategori sedang, pada level kemampuan *relational* berada pada kategori sedang dan pada level kemampuan *extended-abstract* berada pada kategori rendah. Sedangkan rata-rata persentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada taksonomi *SOLO* secara keseluruhan berada pada kategori sedang.

Persentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada tiap level kemampuan taksonomi *SOLO*, semakin menurun seiring dengan naiknya tingkatan level pada taksonomi *SOLO*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2014) yang juga menemukan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada tiap level taksonomi *SOLO* mengalami penurunan persentase mulai dari level *uni-structural* hingga level *extended-abstract*.

Hal ini mungkin dikarenakan, siswa hanya bisa fokus menyelesaikan beberapa soal saja pada tiap level soal taksonomi *SOLO*, sehingga soal lain menjadi kurang fokus. Maka dari itu, kemampuan siswa pada soal lain juga menurun atau bisa juga disebabkan oleh beberapa faktor lain seperti, siswa kurang terbiasa dengan bentuk soal taksonomi *SOLO*.

Perbedaan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dinamika Rotasi Per Level Soal Taksonomi *SOLO* Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan (Tinggi, Sedang, Rendah)

Dalam penelitian ini ditemukan adanya perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dinamika rotasi per level soal taksonomi *SOLO* ditinjau dari tingkat

kemampuan (tinggi, sedang, rendah) berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* pada Tabel 3 yaitu, pada level soal *uni-structural* dengan nilai signifikansi berada di bawah nilai probabilitas ($0,000 < 0,05$). Sedangkan untuk soal level soal *multi-structural*, *relational* dan *extended-abstract* tidak ditemukan adanya perbedaan berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* dengan nilai signifikansi berada di atas nilai probabilitas ($> 0,05$).

Hal ini dikarenakan soal taksonomi *SOLO* pada level soal *uni-structural* menggunakan kemampuan siswa dalam “mengingat”. Penelitian yang dilakukan oleh Ramlah (2015) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan mengingat dengan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dinamika rotasi pada level soal *uni-structural* mungkin saja dipengaruhi oleh kemampuan mengingat siswa yang berbeda-beda.

Karena perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal per level soal taksonomi *SOLO* ditinjau dari tingkat kemampuan (tinggi, sedang, rendah) hanya ditemukan pada level soal *uni-structural*. Maka dilakukan uji lanjutan (*Post Hoc*) menggunakan uji statistik *Mann-Whitney* untuk melihat kelompok mana yang memiliki perbedaan kemampuan dalam menyelesaikan soal *uni-structural*. Dan didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 bahwa, perbedaan tersebut terdapat antara kelompok tinggi dan kelompok rendah ($0,001 < 0,05$) serta antara kelompok sedang dan kelompok rendah ($0,001 < 0,05$).

Hal ini didukung berdasarkan data pada Tabel 5 dan Tabel 6. Jawaban siswa pada soal *uni-structural* antara siswa kelompok tinggi dan kelompok sedang memiliki kemiripan. Sedangkan jawaban siswa kelompok rendah memiliki perbedaan dengan siswa kelompok lain. Persentase kemampuan siswa kelompok tinggi dan sedang dalam menyelesaikan soal *uni-structural* juga tidak jauh berbeda. Sedangkan persentase kemampuan siswa kelompok tinggi dan rendah serta siswa kelompok sedang dan rendah memiliki

perbedaan yang signifikan dalam menyelesaikan soal *uni-structural*.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Viardatiwi (2015) yang menyatakan bahwa kemampuan mengingat siswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah berbeda-beda. Siswa kelompok tinggi dan kelompok sedang menunjukkan kecenderungan memiliki kemampuan mengingat yang cukup dalam menyelesaikan soal fisika, sedangkan siswa kelompok rendah menunjukkan kecenderungan memiliki kemampuan mengingat yang kurang dalam menyelesaikan soal fisika.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan mengingat siswa dalam menyelesaikan soal fisika yaitu kurang minatnya siswa terhadap mata pelajaran fisika dan siswa terbiasa melakukan ulangan harian dengan sistem *open book* sehingga kemampuan mengingat siswa kurang dalam mengingat kembali materi yang telah dipelajari (Viardatiwi, 2015).

Berdasarkan hasil temuan dalam penelitian ini, diharapkan dalam proses pembelajaran guru lebih memahami perbedaan yang ada dan lebih kreatif dalam mengarahkan pembelajaran serta dalam proses pembelajaran diharapkan dapat menyertakan pembelajaran dengan menggunakan taksonomi *SOLO* dalam menyampaikan materi fisika, karena perbedaan kemampuan antara siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah akan selalu ada.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, secara umum dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Pontianak dalam menyelesaikan soal dinamika rotasi menggunakan taksonomi *SOLO* secara keseluruhan sebesar 49,66% (kategori sedang). Secara khusus hasil penelitian ini menemukan diantaranya yaitu: (1) Berdasarkan hasil analisis profil kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada tiap level taksonomi *SOLO* sebagai berikut : a) rata-rata nilai persentase kemampuan pada level *pre-structural* sebesar 9,80% (kategori rendah), b) rata-rata nilai persentase kemampuan pada

level *uni-structural* sebesar 90,20% (kategori tinggi), c) rata-rata nilai persentase kemampuan pada level *multi-structural* sebesar 72,30% (kategori sedang), d) rata-rata nilai persentase kemampuan pada level *relational* sebesar 53,43% (kategori sedang), dan e) rata-rata nilai persentase kemampuan pada level *extended-abstract* sebesar 22,55% (kategori rendah). (2) Terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dinamika rotasi pada level soal *uni-structural* antara siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah, hal ini ditunjukkan yaitu dengan nilai signifikansi pada level soal *uni-structural* dibawah nilai probabilitas ($0,000 < 0,05$). Perbedaan tersebut terjadi antara siswa kelompok tinggi dan sedang ($0,001 < 0,05$) dan antara siswa kelompok sedang dan rendah ($0,001 < 0,005$).

Saran

Berdasarkan hasil temuan dalam penelitian ini, dapat disarankan kepada pihak terkait sebagai masukan dan bahan pertimbangan, diantaranya : (1) Sebaiknya pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menggunakan taksonomi *SOLO* dengan memerhatikan penyebab atau hal-hal yang mempengaruhi kemampuan tersebut. (2) Sebaiknya pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian tentang cara meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menggunakan taksonomi *SOLO*.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Apriani, H. (2016). Pengembangan Handout Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar Berbasis Kontekstual Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika* ISSN: 2355-7109.
- Arrizal, M. (2018). Remediasi Kemampuan Peserta Didik Menyelesaikan Soal

- Dinamika Rotasi Menggunakan Strategi *Systematic Approach To Problem Solving* Di SMA Negeri 2 Pontianak. *Pontianak : FKIP Untan (Skripsi)*.
- Azwar, A., & Prihartono, J. (1987). *Metode Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- B, Muslimin., Hidayat, M. Y., & Anggereni, S. (2018). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fisika Berbasis Taksonomi Kognitif Bloom. *Jurnal Pendidikan Fisika Vol. 6 No. 2*.
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2012). Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. (Online). (<http://ejournal.unipma.ac.id/index.php/PE/article/view/50>), diakses 24 Maret 2019.
- Hamdani, Mursyid, S., Sirait, J., & Etkina, E. (2017). Analisis Hubungan antara Sikap Penyelesaian Soal dan Hasil Belajar Mahasiswa Calon Guru Fisika. *JPPPF - Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), pp.151-156.
- Heller, P., Keith, R., & Anderson, S. (1992). *Teaching Problem Solving Through Cooperative Grouping. Part 1: Group Versus Individual Problem Solving. American Journal Of Physics*. 60(7):627-636.
- Jaya, A. R. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Himpunan Ditinjau Dari Taksonomi SOLO Pada Siswa Kelas VII MTsN 2 Surakarta. (Online). <http://eprints.ums.ac.id/70919/>, Diakses 20 Oktober 2019.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center : <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results>
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*. (Online). (<https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>), diunduh 22 April 2019.
- Pratiwi, N. D. (2015). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Taksonomi Structure of the Observed Learning Outcome (SOLO) Untuk Menentukan Profil Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fluida Statis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4(3), pp. 45-49.
- Purwanto, A. (2012). Kemampuan Berpikir Logis Siswa Sma Negeri 8 Kota Bengkulu Dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Exacta ISSN 1412-3617*.
- Rahman, A. (2014). Deskripsi Ketidakmampuan Pemecahan Soal Hukum Archimedes Berdasarkan Taksonomi Structure Of The Observed Learning Outcome (SOLO) Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Pontianak. (Online). (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/6317/6489>), diakses 17 Februari 2019.
- Ramlah. (2015). Pengaruh Kemampuan Mengingat Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VI MI An-Nashar Makassar. *Makassar : FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN (Skripsi)*.
- Setianingrum, L. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMK. *SEMINAR NASIONAL JURUSAN FISIKA FMIPA UM 2016 ISBN 978-602-71279-1-9*.
- Sugiarto, M. (2016). Studi Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Menurut Langkah Pemecahan Masalah Polya Pada Peserta Didik XI IPA SMA Negeri 1 Baraka Kabupaten Enrekang. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*.
- Sutrisno, L. (2014). *Kurikulum 2013: Taksonomi SOLO untuk Mengukur Tingkat Pemahaman Siswa*. Retrieved from Scribd:

<https://www.scribd.com/doc/194373446/11-Kurikulum-2013-Taksonomi-SOLO-Untuk-Mengukur-Tingkat-Pemahaman>

Viardatiwi, D. A. (2015). Analisis Kemampuan Memori Dalam

Menyelesaikan Soal Materi Termodinamika Pada Siswa MAN 2 Madiun. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika*.