

## ANALISIS CAPAIAN SISWA KELAS VIII DI PALEMBANG DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIMSS 2011

SAFIRA PERMATA DEWI, NURYANI RUSTAMAN, SITI SRIYATI

Dosen Pendidikan Biologi, UNSRI  
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Km. 32, Ogan Ilir Telp. 0711-580058  
Email : saphire2687@gmail.com  
Dosen Magister Pendidikan Biologi, UPI

**ABSTRAK:** Telah dilakukan penelitian untuk mendapatkan gambaran riil mengenai capaian siswa kelas VIII SMP di Palembang dalam menyelesaikan soal-soal Biologi TIMSS 2011. Sampel pada penelitian ini berjumlah 336 siswa yang berasal dari 11 sekolah di Kota Palembang. Penentuan sekolah didasarkan pada lokasi sekolah, status sekolah, dan akreditasi sekolah. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian survey. Data kemudian dikaji dengan metode deskriptif. Instrument penelitian ini menggunakan soal-soal Biologi TIMSS 2011 baik tipe pengetahuan, pengaplikasian maupun penalaran. Hasil penelitian menunjukkan capaian siswa kelas VIII di Kota Palembang masih terkonsentrasi pada capaian rendah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan penekanan pengembangan kemampuan siswa.

Kata kunci: Capaian Siswa, Kelas VIII, Soal Biologi TIMSS 2011, Kota Palembang

### PENDAHULUAN

Assesmen merupakan penilaian yang dilakukan secara berkala untuk mendapat gambaran riil mengenai pencapaian dari proses yang telah berlangsung. Asesmen dapat dilakukan oleh siapa saja dengan tujuan yang sama. Pada bidang pendidikan, penyusunan perangkat asesmen tidak terlepas dari tujuan pembelajaran yang diturunkan langsung dari kurikulum yang

berlaku. Asesmen ini biasanya dilakukan setelah satu kompetensi dasar selesai. Saat melakukan asesmen, guru mendapatkan data tentang masalah dan kesulitan yang dihadapi siswa serta efektifitas pelaksanaan pembelajaran mulai dari pemilihan metode pembelajaran, pengalaman belajar, sampai pada bahan ajar yang digunakan. Hasil dari pelaksanaan asesmen ini dijadikan bahan

pertimbangan untuk penyelenggaraan pelaksanaan pembelajaran selanjutnya.

Asesmen dalam pembelajaran tidak hanya dilakukan pada skala kecil seperti tes formatif yang sering dilakukan, tetapi juga dalam skala yang lebih besar misalnya pada taraf internasional. Salah satu kegiatan asesmen yang dilakukan pada taraf internasional adalah Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). TIMSS bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang pencapaian hasil belajar siswa kelas VIII pada bidang matematika dan sains (Mullis, dkk., 2010).

Penyelenggaraan TIMSS dilakukan empat tahun sekali dengan focus kajian yang berbeda setiap penyelenggaraannya tetapi tidak terlepas dari kor matematika, sains dan kemampuan membaca. Konten sains yang diujikan pada TIMSS ini antara lain biologi, kimia, dan fisika. Masing-masing konten tersebut terdiri dari soal kajian bidang pengetahuan (knowing), pengaplikasian (applying) dan penalaran (reasoning). Pada pelaksanaannya, TIMSS juga focus untuk menganalisis perbandingan kurikulum semua Negara peserta. Oleh karena itu, guru, kepala sekolah, bahkan orang tua juga merupakan bagian dari sampel yang digunakan oleh TIMSS. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang komperhensif

tentang penyelenggaraan pendidikan di suatu Negara.

Beberapa kali penyelenggaraan TIMSS, Indonesia belum memperlihatkan hasil yang membanggakan. Dilaporkan oleh Agasi & Rudhito (2014) bahwa siswa Indonesia memang masih mengalami kendala dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS tipe penalaran. Rustaman (2009) menjelaskan bahwa rendahnya capaian ini disebabkan oleh kemampuan siswa Indonesia dalam memahami soal masih sangat kurang, kemampuan siswa hanya terpusat pada pengetahuan saja dan belum memperlihatkan kemampuan mengaplikasi dan menalar yang baik. Rustaman (2009) juga menekankan bahwa kemampuan siswa Indonesia masih terpisah-pisah dan belum dapat melihat hubungan antara variable-variabel yang tersedia pada soal.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang capaian siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal-soal Biologi TIMSS 2011. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai landasan untuk mulai mencari penyebab kesulitan yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal-soal Biologi TIMSS dan kendala dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Soal-soal ini juga dapat diadaptasi untuk mengukur kemampuan

siswa dalam memahami konsep-konsep biologi yang telah dipelajari.

## METODELOGI PENELITIAN

### Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian survey tanpa perlakuan dengan metode teknik pengambilan sampel multiple stratified cluster random sampling. Teknik penulisan hasil penelitian menggunakan metode deskriptif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di Kota Palembang. Penentuan sekolah yang dijadikan sampel berdasarkan lokasi sekolah, status sekolah, dan akreditasi sekolah. Jumlah siswa yang menjadi sampel adalah 336 siswa yang berasal dari 11 sekolah.

### Instrumen Penelitian

Pengambilan data penelitian dengan melalui pemberian tes kepada siswa. Instrumen tes yang digunakan adalah soal-soal TIMSS tahun 2011 yang dirilis oleh IEA (Internasional Assessment) pada tahun 2013. Soal yang digunakan adalah soal dengan domain konten Biologi baik tipe pengetahuan, penerapan maupun penalaran. Total soal yang digunakan adalah 29 soal yang terdiri dari multiple choice dan constructed respons (kisi-kisi soal pada Tabel 1.). Pada tipe soal multiple choice disediakan empat alternative pilihan jawaban. Soal yang digunakan adalah hasil terjemahan dari soal asli dan telah disesuaikan serta diuji keterbacaannya oleh 42 siswa.

Tabel 1. Kisi-kisi Soal Biologi TIMSS 2011

No.	Topik	Nomor Soal
1.	Sel dan fungsinya	1, 24, 11, 13, 25
2.	Hereditas	17, 3, 28
3.	Adapasi dan seleksi alam	18, 4, 8
4.	Kesehatan manusia	2, 6, 14, 26
5.	Ekosistem	5, 19, 20, 23, 10, 27, 15, 16
6.	Proses kehidupan pada manusia	7, 22, 12, 29
7.	Klasifikasi	9
8.	Siklus hidup	21

### ANALISIS DATA

Jawaban dari tes siswa siswa selanjutnya diberikan skor sesuai dengan

panduan penilaian yang telah ditetapkan oleh TIMSS. Beberapa soal tipe constructed respons memiliki skor maksimal 2 dengan

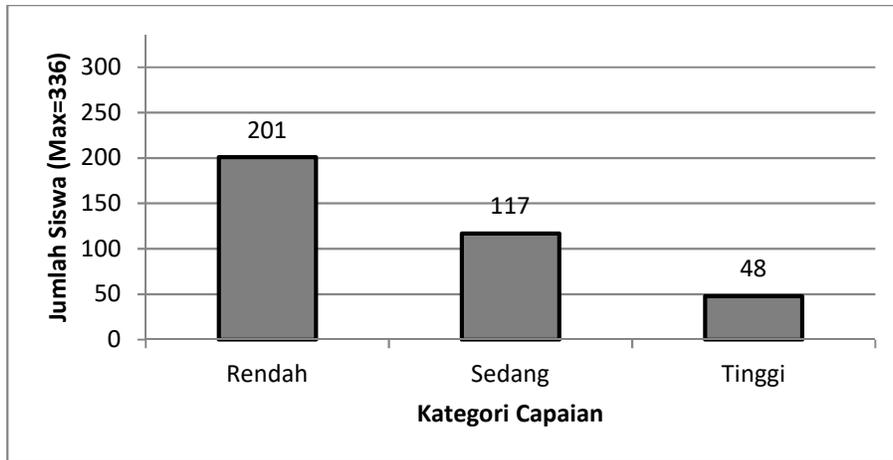
deskripsi masing-masing skor yang berbeda-beda. Selanjutnya skor masing-masing butir soal ditabulasikan untuk dianalisis. Total nilai siswa didapatkan dengan perhitungan nilai maksimal sama dengan 100. Nilai siswa kemudian diurutkan dari nilai terendah sampai tertinggi. Nilai siswa dikategorikan kedalam tiga capaian, yaitu capaian rendah, sedang dan tinggi. Penentuan nilai yang termasuk rentang ketiga capaian tersebut ditentukan dengan menggunakan rumus :  $p = \frac{R}{B} \cdot k$  (Sudjana, 2005). Setelah ditentukan frekuensi masing-masing capaian, data ditampilkan dalam bentuk grafik untuk melihat kecenderungan capaian siswa dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS 2011 yang diberikan.

## HASIL DAN DISKUSI

TIMSS adalah salah satu asesmen internasional yang diselenggarakan empat tahunan. Setiap penyelenggaraannya TIMSS memiliki focus yang berbeda antara bidang matematika, sains, dan membaca. Tujuan penyelenggaraan asesmen ini tidak terlepas dari kebutuhan data masing-masing Negara

peserta mengenai pencapaian siswanya dalam bidang yang diujikan pada tahun tersebut. Diberbagai Negara peserta, hasil capaian TIMSS ini tidak jarang dijadikan sebagai landasan untuk menentukan kebijakan dalam bidang pendidikan dalam kaitannya terhadap peningkatan mutu pembelajaran.

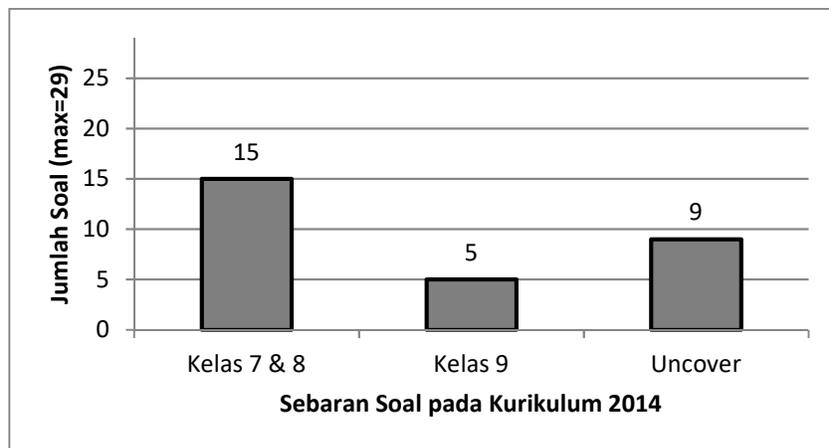
TIMSS tidak hanya terfokus pada capaian yang dimiliki siswa dari Negara peserta, tetapi juga terfokus dalam gambaran kurikulum, pelaksanaan kurikulum, dan proses belajar mengajar yang berlangsung (Mullis, et al., 2013). Oleh karena itu, TIMSS tidak hanya mendapatkan data dari siswa yang berupa capaian internasional, tetapi juga data penunjang lainnya yang berasal dari Kepala Sekolah dan Guru yang bersangkutan. Fokus TIMSS yang diselenggarakan pada tahun 2011 adalah sains. Beberapa soal-soal yang digunakan pada saat itu dirilis secara resmi oleh IEA pada tahun 2013. Salah satu domain konten yang diujikan adalah Biologi yang terdiri 29 soal dari tiga tipe soal, yaitu soal pengetahuan, aplikasi, dan penalaran. Data hasil penelitian ini tersaji dalam Gambar 1.



**Gambar 1. Capaian Siswa Kelas VIII di Kota Palembang dalam Menyelesaikan Soal TIMSS 2011**

Gambar 1 menunjukkan bahwa capaian siswa kelas VIII SMP di Kota Palembang cenderung rendah. Sebanyak 201 siswa (54,92%) termasuk dalam kategori rendah. Hasil ini tidak berbeda dengan hasil TIMSS internasional yang diselenggarakan tahun 2011. Siswa kelas VIII memperlihatkan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal Biologi TIMSS yang diujikan. Jika merujuk pada analisis kurikulum 2014, diketahui bahwa sebagian soal memang telah tercover

untuk dipelajari siswa pada kelas 7 dan kelas 8, tetapi sebanyak 5 soal baru akan dipelajari siswa. Rendahnya capaian siswa Kota Palembang dalam menyelesaikan soal-soal Biologi TIMSS ini juga diperparah dengan 9 butir soal yang tidak tercover pada kurikulum 2014 (Gambar 2). Beberapa materi yang belum tercover tersebut antara lain materi sistem imunitas/pertahanan tubuh, seleksi alam dan adaptasi, dan asal usul kehidupan.



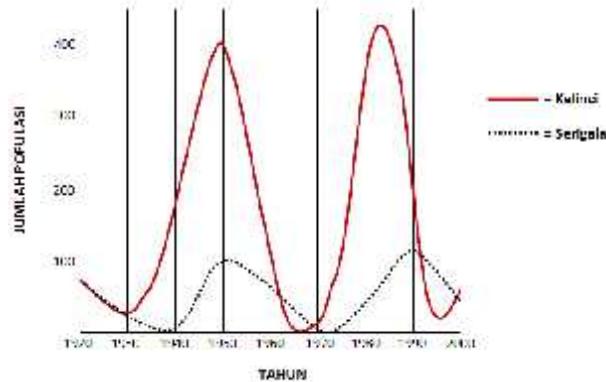
**Gambar 2. Analisis sebaran kurikulum 2014 terhadap Soal-soal Biologi TIMSS**

Analisis kurikulum 2014 terhadap soal-soal TIMSS yang telah dilakukan memberikan sinyal bahwa kesiapan siswa di Palembang pada khususnya dan siswa di Indonesia pada umumnya masih sangat kurang. Rendahnya hasil capaian siswa menjadi sangat logis terjadi jika merujuk dari hasil analisis ini. Padahal, pengembangan kurikulum 2013 yang telah disempurnakan pada tahun 2014 bermaksud untuk menjawab tantangan yang dihadapi

oleh siswa dalam kaitannya dengan keikutsertaan siswa Indonesia pada ajang asesmen internasional seperti TIMSS (Uce, 2016). Rendahnya capaian ini diperparah oleh berbagai kesulitan siswa dalam menyelesaikan tipe-tipe soal yang memiliki penekanan khusus, misalnya pada butir soal nomor 23. Soal nomor 23 menuntut siswa untuk dapat mengaplikasikan konsep interaksi makhluk hidup yang dimilikinya.

**Soal No. 23**

Terdapat populasi kelinci dan serigala yang tinggal di suatu wilayah terpencil. Di daerah ini serigala tidak memiliki predator. Kemudian, seorang ilmuwan menghitung jumlah kelinci dan serigala pada jangka waktu yang panjang dan menggambarkan hasil yang didapatnya, seperti pada grafik berikut.



Sumber : S042051

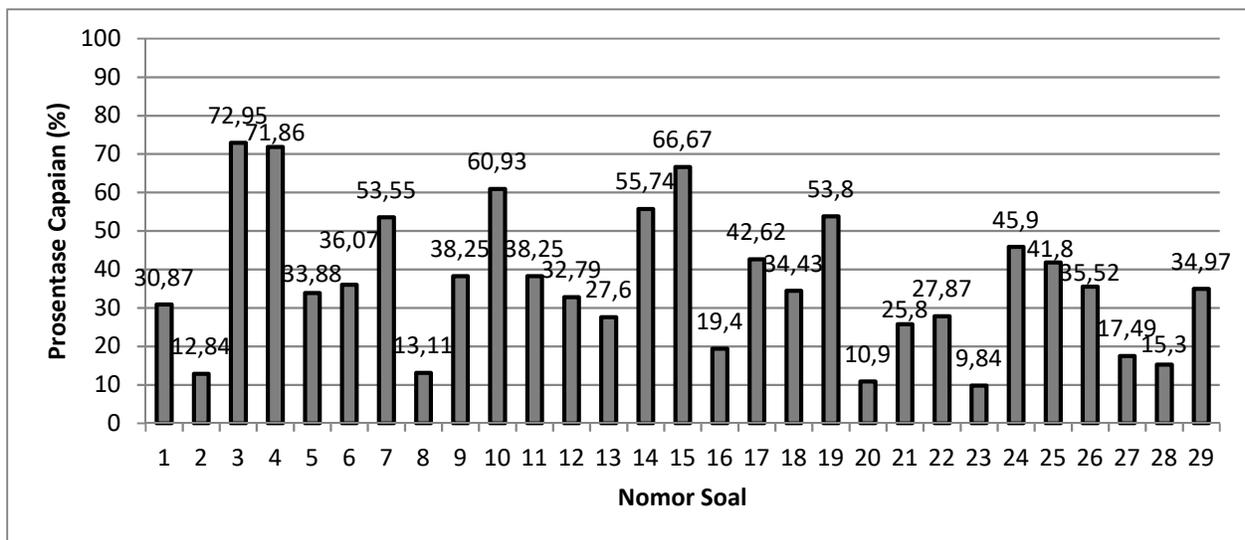
- A. Pada tahun berapa populasi kelinci memiliki jumlah terbanyak?
- B. Jelaskan bagaimana hubungan perubahan jumlah populasi kelinci dan serigala?

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 3) diketahui bahwa soal nomor 23 adalah soal yang memiliki tingkat capaian terendah dibandingkan soal-soal lainnya. Jawaban yang diberikan siswa dalam

menyelesaikan soal ini mengindikasikan bahwa siswa tidak dapat menginterpretasikan grafik yang tersedia, melihat hubungan antara variable, dan menarik kesimpulan. Siswa hanya dapat

membaca data yang tersurat pada grafik, tetapi belum dapat memahami grafik secara menyeluruh. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang dapat menyelesaikan soal bagian (A) dengan baik, sedangkan siswa tidak dapat menyelesaikan soal bagian (B). jawaban siswapun menunjukkan kecenderungan yang jelas akan kesulitan menghubungkan variable grafik. Misalnya “saat populasi kelinci meningkat, populasi serigala juga ikut meningkat”. Hasil ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mustain (2015); Atjiang & Darsikin (2015) yang menyatakan bahwa

kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam menginterpretasikan data pada grafik disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa tentang konsep sehingga siswa tidak dapat menjelaskan grafik sesuai dengan yang diharapkan. Usaha peningkatan kemampuan siswa dalam menginterpretasi grafik dapat mulai dikembangkan dalam proses belajar mengajar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tebabal & Kahssay (2011) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menginterpretasi grafik.



Gambar 3. Hasil Capaian Tiap Butir Soal

Grafik hasil capaian tiap butir soal (Gambar 3) menunjukkan bahwa soal nomor 3 merupakan soal yang memiliki hasil capaian tertinggi diantara soal-soal lainnya.

Jika dikaji berdasarkan tipe soal yang diujikan, soal ini merupakan soal yang menuntut siswa untuk mengaplikasikan berbagai konsep yang telah dimilikinya.

Ditinjau dari kedudukan topic yang diuji, reproduksi dan hereditas/pewarisan sifat merupakan materi yang baru akan dipelajari siswa saat kelas IX. Fenomena ini bertolak belakang dengan soal lainnya yang telah dipelajari siswa namun tingkat capaian

terbilang rendah, Anomali ini dapat disebabkan oleh jenis soal yang merupakan soal multiple choice. Berbekal pemahaman konsep yang tidak terlalu mendalam, soal ini dapat diselesaikan dengan bantuan pilihan jawaban yang tersedia.

### Soal Nomor 3

Pada suatu hari, lahirlah bayi kembar. Bayi-bayi tersebut berjenis kelamin laki-laki dan perempuan. Manakah dari pernyataan berikut ini yang sesuai mengenai susunan genetik mereka?

- a. Materi genetik anak laki-laki dan perempuan tersebut diturunkan hanya dari ayahnya saja
- b. Materi genetik anak laki-laki dan perempuan tersebut diturunkan hanya dari ibunya saja
- c. Materi genetik anak laki-laki dan perempuan tersebut diturunkan dari kedua orang tuanya
- d. Materi genetik anak laki-laki diturunkan hanya dari ayahnya saja dan anak perempuan diturunkan dari ibunya saja

Siswa dapat menganalisis pilihan jawaban yang tersedia dengan dibantu pengetahuan tentang konsep yang dimilikinya berdasarkan pengetahuan empiris atau pengetahuan yang didapatnya dari lingkungan sekitar. Sangwin & Jones (2017) menjelaskan bahwa siswa cenderung menebak saat menjawab soal multiple choice, tidak hanya itu, siswa juga cenderung memilih jawaban yang mudah dipahami dan memilih jawaban berdasarkan rasional. Dengan demikian, soal berbentuk multiple choice sebenarnya belum dapat menggali pemahaman konsep siswa dengan baik seperti yang diinginkan.

### KESIMPULAN

Siswa kelas VIII di Kota Palembang memiliki capaian yang rendah dalam menyelesaikan soal-soal biologi TIMSS. Kesulitan yang siswa hadapi terlihat dari soal-soal yang menuntut siswa untuk memahami grafik. Kesulitan menjawab soal lainnya disebabkan karena banyaknya soal-soal yang baru akan dipelajari siswa saat kelas IX. Selain itu, beberapa materi yang tidak tercover dalam kurikulum yang berlaku, misalnya materi tentang sistem imunitas/pertahanan tubuh, seleksi alam/adaptasi, dan asal usul makhluk hidup. Kendati demikian, anomali terjadi pada soal tentang pewarisan sifat/hereditas yang sebenarnya baru akan dipelajari siswa pada

kelas IX tetapi memiliki capaian tertinggi diantara soal lainnya. Hal ini disebabkan jenis soal ini merupakan soal multiple choice yang dilengkapi dengan alternative pilihan jawaban. Dengan demikian, siswa dapat menjawab soal ini dengan baik walaupun pemahaman siswa tentang konsep ini masih sangat terbatas.

Rendanya capaian ini dapat disiasati dengan membenahan proses belajar mengajar yang selama ini berlangsung di sekolah. Guru sebagai pendidik lebih menampatkan diri sebagai fasilitator dan memusatkan pembelajaran pada siswa. pengalaman-pengalaman belajar juga akan lebih baik jika terpusat dengan siswa sehingga siswa secara aktif berperan memecahkan masalah, memahami konsep, dan mencari solusi terbaik. Kegiatan pembelajaran yang demikian, tentunya dapat mendorong minat siswa, meningkatkan kemampuan siswa, dan membiasakan siswa dalam proses pembelajaran yang mandiri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agasi, GR., & Rudhito, MA. 2014. Kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal-soal TIMSS tipe penalaran. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX*. 5(1): 879-888.
- Mullis, I., Martin, M.O., Ruddock, G.J., O'Sullivan, C.Y., & Preuschoff, C. (2009). *TIMSS 2011 assessment framework*. [Online]. Tersedia di: <http://timss.bc.edu/>. Diakses 25 Agustus 2017.
- Rustaman, N.Y. (2009). *Analisis konten dan capaian sains siswa Indonesia dalam TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) tahun 1999, 2003, dan 2007*. Jakarta: Badan Penelitian Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Uce, L. 2016. Realitas actual praksis kurikulum: analisis terhadap KBK, KTSP dan Kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah Didaktika*. 16(2): 216-229.
- Mustain, I. 2015. Kemampuan membaca dan interpretasi grafik dan data: studi kasus pada siswa kelas 8 SMPN. *Science Educatia*. 5(2).
- Atjiang, NN., & Darsikin. 2015. Analisis kemampuan siswa mengubah representasi dalam physics problem solving pada siswa SMA kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*. 2(3): 1-7.
- Tebabal, A., & Kahssay, G. 2011. The effect of student-centered approach in improving students' graphical interpretation skills and conceptual understanding of kinematical motion. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* 5(2): 374-381.
- Sangwin, CJ., & Jones, I. 2017. Asmmetry in student achievement on multiple-choice and constructed-response items in reversible mathematics processes. *Educ. Stud. Math.* 94(2017):205-222.