

***ANALYSIS HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) STUDENT  
MAN 2 MODEL PEKANBARU IN PROBLEM SOLVING OF PHYSIC  
NATIONAL EXAM***

Elyana, Yennita, Fakhruddin

*Email:* elyanayana07@gmail.com, yennita\_caca@yahoo.com, Faruqfisika@yahoo.com

HP: 081378633188

*Physics Education Study Program  
Faculty of Teacher's Training and Education  
University of Riau*

***Abstrack:*** *This study aims to determine the percentage of the national exam physics category Higher Order Thinking Skills (HOTS) and know the high-level thinking skills of students in completing the national exam Physics. The method used in this research is descriptive with the type of content or document analysis. The subject of this research is a class XII student with the number 129. The data obtained in this study a matter of Physics 2016 percentage categorized HOTS are analyzed using indicators about by A. Thomas and G. Thorne as well as data analysis of high-level thinking skills of students in the national exam physics obtained through answer students' work on the problems. Based on data analysis can be concluded that the national exam physics is capable of measuring high-level thinking skills of students on average are less well categorized.*

***Key Words:*** *Higher Order Thinking Skills, HOTS Students, National Physical Exam*

## **ANALISIS *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) SISWA MAN 2 MODEL PEKANBARU DALAM MENYELESAIKAN SOAL UJIAN NASIONAL FISIKA TINGKAT SMA/MA**

Elyana, Yennita, Fakhruddin

*Email:* elyanayana07@gmail.com, yennita\_caca@yahoo.com, Faruqfisika@yahoo.com  
HP: 081378633188

Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase soal ujian nasional fisika berkategori *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) serta mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal ujian nasional Fisika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan jenis analisis isi atau dokumen. Adapun subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII dengan jumlah 129. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa persentase soal Fisika 2016 berkategori HOTS yang dianalisis menggunakan indikator soal menurut A.Thomas dan G. Thorne serta data analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada soal ujian nasional fisika yang diperoleh melalui jawaban siswa dalam mengerjakan soal. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa soal ujian nasional fisika mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang rata-rata dikategorikan kurang baik.

**Kata Kunci:** *Higher Order Thinking Skills*, HOTS Siswa, Ujian Nasional Fisika

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses upaya yang dilakukan secara sadar dan sengaja untuk meningkatkan nilai perilaku seseorang atau masyarakat, dari keadaan tertentu ke suatu keadaan yang lebih baik. Pendidikan merupakan modal dasar dalam membentuk pola pikir dan pengembangan intelektual serta sarana penerus nilai-nilai, gagasan dan penyempurnaan cara berpikir (Abdulhak, Ishak. 2006).

Dalam rangka mempersiapkan lulusan pendidikan memasuki era globalisasi yang penuh tantangan dan ketidakpastian, diperlukan pendidikan yang dirancang berdasarkan kebutuhan yang nyata di lapangan. Lahirnya kurikulum 2013 menjawab tantangan dan pergeseran paradigma pembangunan dari abad ke-20 menuju abad ke-21. Untuk kepentingan tersebut Pemerintah melakukan penataan kurikulum. Kurikulum pada tahun 2013 mengimplementasikan kurikulum baru sebagai penyempurnaan kurikulum yang diberi nama kurikulum 2013 (Kunandar, 2015). Model-model penilaian pada Kurikulum 2013 mengadaptasi model-model penilaian standar internasional. Penilaian dalam Kurikulum 2013 diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*), karena berpikir tingkat tinggi dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran (Direktorat Pembinaan SMA. 2015).

Melalui pembelajaran fisika diharapkan peserta didik dapat mengembangkan diri dalam berpikir. Peserta didik dituntut tidak hanya memiliki kemampuan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking*), tetapi sampai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) (Istiyono, Edi, 2013). Berkenaan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi ini, fakta menunjukkan bahwa prestasi fisika Indonesia berada pada ranking 50 dari 53 negara (*TIMSS and TIMSS Advanced*, 2016), sedangkan untuk PISA yang dilaporkan oleh *the Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD) berada pada peringkat 62 dari 70 negara (Iswadi, Hazrul. 2016). Dengan demikian, prestasi fisika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah menengah Indonesia, di kancah internasional masih rendah. Sekolah-sekolah harusnya mulai melakukan penanaman *Higher Order Thinking Skills* untuk memenuhi tuntutan zaman abad ke-21. Hal ini sesuai dengan karakteristik *skills* masyarakat abad ke-21 menurut *partnership of 21st century skills* yang mengidentifikasi bahwa pelajar pada abad ke-21 harus mampu mengembangkan keterampilan kompetitif yang diperlukan pada abad ke-21 yang terfokus pada pengembangan HOTS (Basuki, dkk, 2014).

Kemampuan *Higher Order Thinking Skill* atau berpikir tingkat tinggi adalah konsep reformasi pendidikan yang didasarkan pada pembelajaran taksonomi seperti taksonomi Bloom. Dalam Taksonomi Bloom, keterampilan yang melibatkan analisa, evaluasi, dan sintesis dianggap tatanan yang lebih tinggi yang membutuhkan metode pembelajaran pengetahuan fakta dan konsep (Fahmi, 2014). Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah yang meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengkomunikasikan. Siswa dilatih untuk mampu berpikir logis, runut dan sistematis, dengan menggunakan kapasitas *High Order of Thinking Skill*. Untuk mengukur kemampuan tingkat tinggi siswa dibutuhkan penilaian yang diharapkan dapat mendorong peningkatan kemampuan

berpikir tingkat tinggi, meningkatkan kreativitas, dan membangun kemandirian peserta didik untuk menyelesaikan masalah (Direktorat Pembinaan SMA. 2015).

Oleh pemerintah Indonesia, UN masih dipertahankan sebagai bentuk penilaian akhir pada suatu jenjang Intitusi pendidikan untuk menentukan kelulusan peserta didik. Ujian Nasional Fisika diharapkan dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase soal-soal HOTS UN Fisika SMA yang dianalisa berdasarkan karakteristik soal HOTS menurut A.Thomas dan G. Thorne (2010) yang mengemukakan bahwa HOTS adalah tingkat berpikir yang lebih tinggi dari menghafal fakta-fakta atau mengatakan kembali sesuatu yang didengar dan diketahui. HOTS menuntut peserta didik untuk melakukan sesuatu dengan fakta. Peserta didik harus mengerti, menyimpulkan, menghubungkan fakta dengan fakta lain dan konsep, mengkategorikan, memanipulasi, menyatukan dalam bentuk baru, dan menerapkannya seperti mencari solusi baru untuk masalah yang baru ditemui. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa MAN 2 Model Pekanbaru dalam menyelesaikan UN Fisika.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di MAN 2 Model Pekanbaru dan Laboratorium Pengembangan Strategi Pembelajaran Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau pada bulan November 2016 – Januari 2017. Subjek penelitian ini adalah siswa MAN 2 Model Pekanbaru kelas XII dengan jumlah 129 siswa menggunakan instrument penelitian yaitu soal UN Fisika SMA tahun 2015/2016 dengan kode U-D2015/2016. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yaitu teknik analisis data yang digunakan untuk menggambarkan keadaan objek secara kualitatif. Soal UN Fisika dianalisa berdasarkan karakteristik soal HOTS menurut A.Thomas dan G. Thorne (2010). Data dianalisa melalui 2 tahapan yaitu mengelompokkan butir soal Ujian Nasional Fisika tingkat SMA/MAN yang termasuk dalam kategori HOTS dan menentukan daya serap HOTS siswa dalam penyelesaian soal.

Dalam penelitian ini, soal Ujian Nasional Fisika SMA tahun 2015/2016 dinyatakan mampu mengukur HOTS siswa apabila persentasi soal UN yang tergolong HOTS berada dalam rentang 7,5% - 15%. Hal ini didukung oleh penelitian Dany & Wasis (2013) dan Ani & Dedi (2015) yang menyatakan bahwa peresentase soal HOTS dalam Ujian Nasional baik di tingkat SMA maupun SMP berkisar 7,5% - 15%. Berikut kriteria kategori daya serap siswa pada penyelesaian soal Ujian Nasional Fisika tingkat SMA/MA yang termasuk HOTS:

**Tabel 1.** Kriteria Kategori Daya Serap HOTS Siswa

Interval Daya Serap (%)	Kategori Daya Serap
$85 \leq X \leq 100$	Amat Baik
$70 \leq X < 85$	Baik
$50 \leq X < 70$	Cukup Baik
$0 \leq X < 50$	Kurang Baik

Sumber : (Depdiknas. 2007)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Soal HOTS UN Fisika 2016

Peneliti menganalisa soal HOTS berdasarkan kriteria menurut A.Thomas dan G. Thorne (2010) yang menyatakan bahwa HOTS adalah tingkat berpikir yang lebih tinggi dari menghafal fakta-fakta atau mengatakan kembali sesuatu yang didengar dan diketahui. HOTS menuntut untuk melakukan sesuatu dengan fakta. Peserta didik harus mengerti, menyimpulkan, menghubungkan fakta dengan fakta lain dan konsep, mengkategorikan, memanipulasi, menyatukan dalam bentuk baru, dan menerapkannya seperti mencari solusi baru untuk masalah yang baru ditemui. Dalam mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, diperlukan soal dengan indikator yang memenuhi kriteria dalam mengukur HOTS siswa. Pada penelitian ini, indikator soal HOTS dibuat berdasarkan kriteria HOTS menurut A.Thomas dan G. Thorne (2010) yaitu menyimpulkan dan menggunakan fakta yang terdiri dari 4 soal dengan materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB), pemuai zat, menentukan titik berat, dan radioaktif serta menyimpulkan fakta dan menghubungkan konsep yang terdiri dari 2 soal dengan materi impuls dan momentum serta gerak lurus berubah beraturan.

Berdasarkan hasil analisa, soal yang dikategorikan HOTS berjumlah 6 soal, sehingga memiliki persentase 15%. Hal ini sesuai dengan persentase HOTS dalam soal UN berdasarkan penelitian Dany & Wasis (2013) dan Ani & Dedi (2015) yang menyatakan bahwa persentase soal HOTS dalam Ujian Nasional baik di tingkat SMA maupun SMP berkisar 7,5% - 15%.

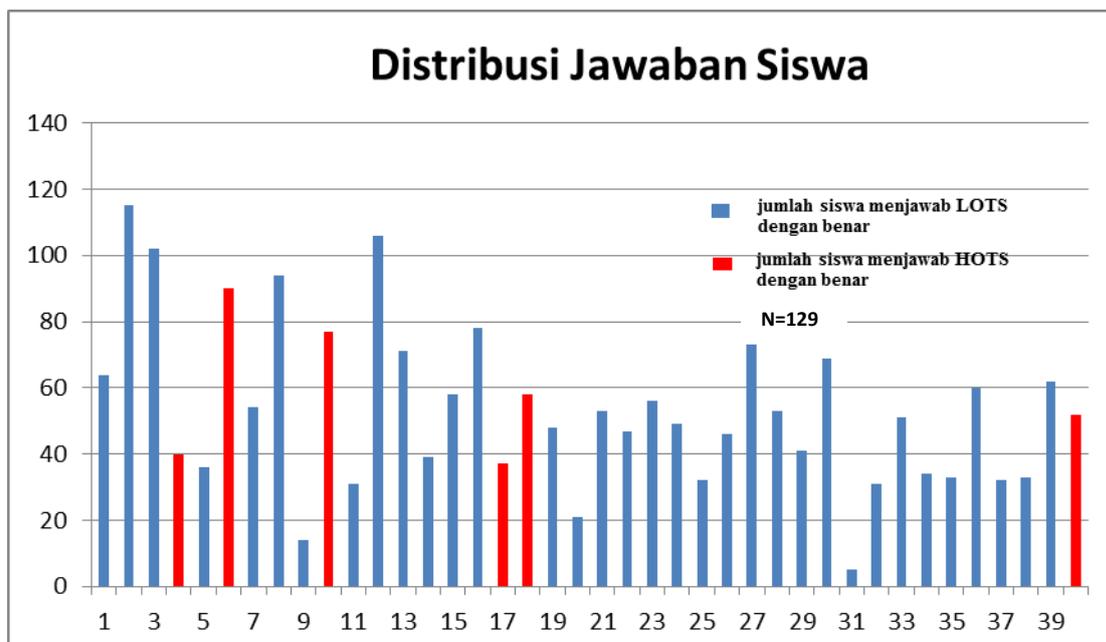
### Data Analisis HOTS Siswa pada UN Fisika 2016

Data penelitian ini di ambil pada bulan November 2015 – Januari 2016. Penelitian dilakukan dengan melaksanakan *Try Out* Ujian Nasional Fisika di MAN 2 Model Pekanbaru pada tanggal 18 November 2016. Terdiri dari 5 kelas siswa kelas XII dengan jumlah 129 siswa. Soal diujikan dalam bentuk 3 paket soal yang masing-masing terdiri dari 40 soal Fisika. Soal UN Fisika yang dikategorikan HOTS adalah soal nomor 4, 6, 10, 17, 18, dan 40 dengan indikator HOTS menyimpulkan dan menggunakan fakta serta menyimpulkan fakta dan menghubungkan konsep. Berikut jumlah dan persentase siswa yang menjawab soal HOTS dengan benar.

**Tabel 2.** Jumlah Siswa yang Menjawab Soal HOTS dengan Benar.

No	Indikator soal HOTS	Nomor soal HOTS UN	Jumlah Siswa yang menjawab benar	Persentase Siswa yang Menjawab Benar
		4	41	31,78 %
1.	Menyimpulkan dan menggunakan fakta	10	77	59,69%
		18	58	44,96 %
		40	52	40,31 %
2.	Menyimpulkan fakta dan menghubungkan konsep	6	91	70,54 %
		17	37	28,68 %

Berdasarkan Tabel 2, soal HOTS yang dijawab benar dengan jumlah siswa paling sedikit adalah soal nomor 17 yang disajikan dalam bentuk cerita dengan menggunakan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang terdapat pada soal menuntut kemampuan bernalar siswa dalam menemukan fakta dan menghubungkan konsep GLBB dengan konsep impuls dan momentum. Sedangkan soal yang dijawab benar dengan jumlah siswa terbanyak adalah soal nomor 6 yang disajikan dalam bentuk gambar dan cerita dengan menggunakan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang terdapat pada soal menuntut kemampuan bernalar siswa dalam menyimpulkan dan menghubungkan suatu konsep dan fakta GLBB dengan konsep impuls dan momentum. Berikut persentase siswa yang menjawab soal HOTS dengan benar yang disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1.

**Gambar 1.** Grafik Distribusi Jawaban Siswa

Berdasarkan grafik pada Gambar 4.1, tingkat kesulitan tertinggi berdasarkan jumlah siswa yang menjawab dengan benar adalah soal nomor 31. Hal ini dikarenakan kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep yang terkandung pada soal yang disajikan dalam bentuk gambar dan cerita. Konsep yang harus dipahami siswa adalah arah gaya listrik yang dialami muatan pada titik A diakibatkan muatan pada titik B dan C. Siswa harus memahami bahwa gaya listrik merupakan besaran Vektor. Sehingga siswa dapat menentukan resultan gaya listrik yang dialami muatan di titik A. Jika siswa memahami konsep ini, siswa akan dengan mudah menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal yaitu menentukan besar gaya listrik yang dialami muatan di titik A. meskipun demikian, soal ini dikategorikan LOTS karena tidak sesuai dengan kriteria dan indikator LOTS menurut A.Thomas dan G. Thorne (2010). Kesulitan siswa MAN 2 Model dalam menjawab soal ini dikarenakan kurangnya pembiasaan siswa dalam mengerjakan soal ini. Sedangkan Soal dengan tingkat kesulitan terendah berdasarkan grafik adalah soal nomor 2 yang dikategorikan soal LOTS.

Berdasarkan grafik pada Gambar 4.1, hanya 4 soal dengan kategori LOTS yang mampu dijawab siswa dengan jumlah yang lebih banyak dibandingkan soal nomor 6 yang dikategorikan HOTS. Hal ini dikarenakan kurangnya siswa dalam mengingat rumus-rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal LOTS lainnya. Faktor lainnya diakibatkan siswa belum mempelajari materi fisika kelas XII semester genap ketika penelitian dilaksanakan. Banyaknya jumlah siswa yang mampu menjawab soal nomor 6, menunjukkan kemampuan siswa Man 2 Model Pekanbaru dalam menguasai materi gerak parabola serta impuls dan momentum. Sehingga siswa mampu bernalar dalam mengerjakan soal yang disajikan dengan dua konsep yang berbeda.

Kemampuan rata-rata siswa dalam menjawab soal HOTS masih dikategorikan sedang. Menurut Thomas dan Thorne, HOTS dapat dipelajari dan diajarkan pada murid. Metode pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Tri Widodo dkk (2013) bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keberanian siswa dalam menghadapi soal sulit. Pemilihan strategi pembelajaran berbasis masalah dimaksudkan supaya siswa mau belajar lebih giat dengan tantangan pemecahan soal-soal yang lebih memerlukan pemikiran tingkat tinggi. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Esen Ersoy (2013) yang menyatakan bahwa sebelum dan sesudah proses pembelajaran berbasis masalah (PBL), ada perbedaan yang signifikan terhadap kreativitas pada siswa yang merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Melalui PBL, siswa mampu menemukan ide-ide yang membantu siswa dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah. Sehingga pembelajaran berbasis masalah sangat cocok diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan pengolahan dan analisis data di atas, dan sesuai dengan tujuan skripsi ini, maka penelitian ini memberikan hasil berupa

1. Persentase *Higher Order Thinking Skill* atau yang biasa disebut dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam soal ujian nasional fisika tahun 2015/2016 adalah sebesar 15%. Hal ini sesuai dengan persentase HOTS dalam soal UN berdasarkan

penelitian Dany & Wasis (2013) dan Ani & Dedi (2015). Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal UN Fisika tahun 2015/2016 mampu mengukur HOTS siswa.

2. *Higher Order Thinking Skill* siswa atau kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Man 2 Model Pekanbaru dalam menyelesaikan soal HOTS pada ujian nasional fisika secara rata-rata dikategorikan kurang baik.

Berdasarkan dari kesimpulan yang telah diperoleh oleh peneliti menyarankan kepada calon guru dan guru agar meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) serta melakukan proses pembelajaran berorientasikan pada *Higher Order Of Thinking Skills* (HOTS) untuk meningkatkan HOTS siswa.

Dalam menganalisis HOTS siswa, peneliti menyarankan soal HOTS yang diujikan kepada siswa disajikan dalam bentuk uraian untuk mengetahui proses siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada soal. Pengembangan dari judul “Analisis *Higher Order Of Thinking Skill* (HOTS) Siswa MAN 2 Model Pekanbaru dalam Menyelesaikan UN Fisika Tingkat SMA/MA” adalah meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara lain dengan menerapkan proses pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) kepada siswa Man 2 Model Pekanbaru dalam mempelajari materi UN Fisika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhak, Ishak. 2006. *Filsafat Ilmu Pendidikan*. Rosda: Bandung
- Basuki, dkk, 2014. *Assesmen Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya Offset: Bandung
- Depdiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 20 Tahun 2007 tentang Standar Penilaian*. Depdiknas. Jakarta
- Direktorat Pembinaan SMA. 2015. *Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill's Sekolah Menengah Atas*. Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Jakarta
- Ersoy, Esen. 2013. *The Effects Of Problem-based learning method in higher education on creative thinking*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 116 (2014) 3494-3498
- Fahmi. 2014. Pembelajaran Higher Order Thinking Skills-HOTS. *Asesmen*. Vol.11/No.3/Des/2014:(39)

- Istiyono, Edi. 2013. *Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika di SMA Langkah Pengembangan dan Karakteristiknya*. Disertasi. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Iswadi, Hazrul. 2016. *Sekelumit dari Hasil PISA 2015 yang Baru Dirilis*. [http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles\\_detail/230/Sekelumit-Dari-Hasil-PISA-2015-Yang-Baru-Dirilis.html](http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Sekelumit-Dari-Hasil-PISA-2015-Yang-Baru-Dirilis.html) . (2 Januari 2016)
- Kunandar. 2015. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. PT RajaGrafindo Persada: Jakarta
- Ramadhan, D., dan Wasis. 2013. Analisis Perbandingan Level Kognitif dan Keterampilan Proses Sains dalam Standar Isi (SI), Soal Ujian Nasional (UN), Soal *Trend In International Mathematics, and Science Study (TIMMS)*, dan Soal *Programme For International Student Assessment (PISA)*, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 2(1).
- Syahida, Ani., dan Dedi Irawan. 2015. Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Soal Ujian Nasional Kimia. *Jurnal Edusains*, 7: 77-87. E-ISSN 2443-1281
- TIMSS and TIMSS Advanced 2015*. 2016. *Highlights From TIMSS and TIMSS Advanced 2015*. NCES, IES, U.S. Department of Education. Washington
- Thomas, A., and Thorne, G. 2009. *How To Increase Higher Order Thinking*. Online. <http://www.readingrockets.org/article/how-increase-higher-order-thinking> (diakses 7 November 2016)
- Widodo, Tri dan Sri Kadarwati. 2013. *Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa*. *Jurnal Cakrawala Pendidikan* Th. Xxxii, No. 1 : Fmipa Universitas Negeri Semarang (diakses tanggal 28 Desember 2016)