

**TESIS**  
**PENGEMBANGAN ASESMEN KOGNITIF ASPEK**  
***HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA PEMBELAJARAN VOKASI**

*diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh Gelar Magister  
Pendidikan Teknologi Kejuruan Konsentrasi Pendidikan Teknik Mesin  
Sekolah Pascasarjana*



**Oleh:**  
**Fendy Thomas**  
**1706837**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN**  
**SEKOLAH PASCASARJANA**  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**  
**BANDUNG**  
**2019**

**PENGEMBANGAN ASESMEN KOGNITIF ASPEK  
*HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA PEMBELAJARAN VOKASI**

Oleh

Fendy Thomas

1706837

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh Gelar Magister Pendidikan Teknologi Kejuruan Konsentrasi Pendidikan Teknik Mesin Sekolah Pascasarjana

© Fendy Thomas 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi atau cara lainnya tanpa ijin dari peneliti

**FENDY THOMAS**

**PENGEMBANGAN ASESMEN KOGNITIF ASPEK *HIGHER ORDER THINKING SKILL* PADA PEMBELAJARAN VOKASI**

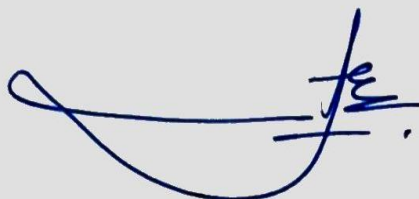
disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



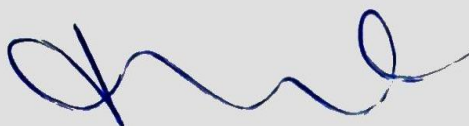
**Dr. Wahid Munawar, M.Pd.**  
**NIP. 19630520 198901 1 001**

Pembimbing II



**Dr. Mumu Komaro, M.T.**  
**NIP. 19660503 199202 1 001**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Kejuruan  
Sekolah Pascasarjana



**Dr. Ade Gafar Abdullah, M.Si.**  
**NIP. 19721113 199903 1 001**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Asesmen Kognitif Aspek *Higher Order Thinking Skill* pada Pembelajaran Vokasi”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknologi Kejuruan, Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (SPS UPI).

Penulis menyadari meskipun tesis ini telah disusun dengan segala kemampuan, pengetahuan dan usaha keras, namun tidak menutup kemungkinan masih terdapat kekurangan dan kesalahan, baik dari segi penyusunan maupun uraian. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi khususnya bagi pengembangan asesmen dalam pembelajaran vokasi.

Bandung, Juli 2019

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam proses penyelesaian Tesis ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dan kerjasama berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. HR Asep Kadarohman, M.Si. selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Dr. Ade Gafar Abdullah, M.Si. selaku Kaprodi yang memberikan masukan terhadap konten Tesis serta banyak membagikan *tips and trick* agar dapat menyelesaikan pendidikan magister sesegera mungkin.
3. Dr. Wahid Munawar, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar membimbing penulis, membagikan banyak ilmu dan gagasan serta mengajarkan penulis bagaimana cara berpikir sistematis.
4. Dr. Mumu Komaro, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memotivasi penulis dan rela menyisihkan waktu di balik kepadatan agendanya demi membimbing penulis.
5. Dr. Ana, M.Pd. selaku dosen pengampu mata kuliah Kajian Teknologi, Vokasi, dan Kejuruan yang telah membuka lebar-lebar cakrawala pengetahuan penulis terkait dunia karya ilmiah.
6. Manajer *Dept. Quality* dan HR secara khusus dan PT. Jabil Circuit Indonesia umumnya yang telah memberikan izin ketidakhadiran kepada penulis selaku karyawan baru untuk menyelesaikan studi magister.
7. Keluarga besar SMKN 12 Bandung yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, baik sebagai validator dan sampel penelitian.
8. Bapak yang selalu memberikan dukungan dan dorongan baik mental dan selalu hadir sebagai sumber motivasi.
9. Teman-teman PTK Angkatan 2017 yang selama ini telah berjuang bersama. Semoga segala amal kebaikan yang telah Bapak, Ibu, dan teman-teman perbuat demi kelancaran Tesis ini, mendapat balasan karunia nikmat dari Allah SWT.

**PENGEMBANGAN ASESMEN KOGNITIF ASPEK *HIGHER ORDER*  
*THINKING SKILL* PADA PEMBELAJARAN VOKASI**

oleh  
**Fendy Thomas**  
**1706837**

**ABSTRAK**

Pendidikan di abad ke-21 cenderung menekankan hafalan fakta tanpa pemahaman yang berdampak lemahnya HOTS, sehingga guru perlu mengintegrasikan HOTS dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan asesmen kognitif aspek HOTS yang valid dan reliabel serta mengetahui tingkat HOTS Marzano peserta didik pada kompetensi keahlian KBPU di salah satu SMKN di kota Bandung. Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4-D yang berusaha mengembangkan produk asesmen kognitif berbentuk PG 2 Tingkat yang mengacu pada Taksonomi Marzano. Hasil penelitian menunjukkan dihasilkan produk akhir 18 butir soal yang dinyatakan valid dengan reliabilitas sebesar 0,72. Terkait HOTS Marzano peserta didik, tidak ditemukan proses kognitif tingkat tinggi, adapun 5 proses kognitif berada pada tingkat sedang, sedangkan 3 proses kognitif lainnya pada tingkat rendah.

**Kata Kunci:** Asesmen, Kognitif, HOTS, PG 2 Tingkat, Taksonomi Marzano dan Pembelajaran Vokasi.

# **DEVELOPMENT OF COGNITIVE ASSESSMENT ASPECT HIGHER ORDER THINKING SKILLS ON VOCATIONAL LEARNING**

by

**Fendy Thomas**

**1706837**

## **ABSTRACT**

Education in the 21<sup>st</sup> century tends to emphasize memorizing without understanding which has impact a weakness on HOTS, so teachers need to integrate HOTS into learning. The purpose of this study is to develop a valid and reliable cognitive assessment of the HOTS aspect and find out the students' HOTS Marzano level in KBPU competence at a Vocational School in Bandung. This research development uses a 4-D model that seeks to develop cognitive assessment product in form of a MC 2 Tier that refers to Marzano's Taxonomy. The results showed that there were 18 items which were stated valid with reliability 0.72. Regarding to the students' HOTS Marzano, no high level cognitive processes were found, while 5 cognitive processes were at moderate level, and 3 other cognitive processes were at low level.

**Keywords:** Assessment, Cognitive, HOTS, MC 2 Tier, Marzano Taxonomy and Vocational Learning.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR HAK CIPTA.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Penelitian .....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Definisi Operasional.....	4
F. Struktur Organisasi Tesis .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Kurikulum 2013 .....	6
1. Pengertian Kurikulum 2013 .....	6
2. Kurikulum 2013 dalam Pendidikan Kejuruan.....	7
B. Pengembangan .....	7
1. Definisi Pengembangan.....	7
2. Karakteristik Penelitian Pengembangan.....	8
C. Asesmen Kognitif.....	9
1. Definisi Asesmen .....	9
2. Definisi Kognitif .....	9
3. Taksonomi dalam Penyusunan Asesmen Kognitif.....	11
4. Syarat-Syarat Asesmen Kognitif.....	13
5. Bentuk Asesmen Kognitif dalam Penelitian .....	14
D. HOTS .....	16
1. Karakteristik HOTS.....	17



2. Langkah-Langkah Penyusunan Soal HOTS.....	19
E. Inovasi Kurikulum.....	20
1. Kebutuhan .....	20
2. Kejelasan .....	20
3. Kompleksitas .....	21
4. Kualitas.....	22
F. Pembelajaran Vokasi.....	22
G. Kerangka Berpikir .....	24
H. Penelitian yang Relevan .....	25
H. Pertanyaan Penelitian .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Desain Penelitian.....	27
B. Populasi, Sampel, dan Tempat Penelitian .....	28
C. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian .....	29
D. Analisis Data .....	29
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
A. Tahap Pendefinisian .....	37
B. Tahap Perancangan.....	39
C. Tahap Pengembangan.....	43
1. Validitas Produk Awal (Validitas Konten) .....	43
2. Revisi Produk Awal .....	44
3. Validitas Konstruk.....	46
4. Revisi Uji Coba Terbatas .....	48
D. Tahap Penyebaran .....	49
1. Reliabilitas Butir Soal HOTS .....	50
2. Tingkat HOTS Marzano pada Peserta Didik dalam Pembelajaran Vokasi .....	50
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>53</b>
A. Simpulan.....	53
B. Implikasi.....	53
C. Rekomendasi .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Domain Kognitif Taksonomi Bloom Sebelum dan Sesudah Revisi .....	10
Gambar 2. Perbedaan Taksonomi Bloom dan Marzano .....	12
Gambar 3. Bagan Alur Pengembangan Soal HOTS .....	19
Gambar 4. Kerangka Pemikiran Pengembangan Asesmen Kognitif Aspek HOTS .....	24
Gambar 5. Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan 4-D.....	27
Gambar 6. Desain Penelitian 4-D.....	27
Gambar 7. Dokumentasi Validitas Konten dari Ahli .....	43
Gambar 8. Dokumentasi Catatan dari Seorang Ahli .....	44
Gambar 9. Distribusi Persentase .....	46
Gambar 10. Distribusi Persentase Daya Beda Tes.....	47
Gambar 11. Distribusi Persentase Indeks Pengecoh Tes .....	47
Gambar 12. Tingkat HOTS Marzano Peserta Didik .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Proses Kognitif menurut Level Kognitif Bloom.....	10
Tabel 2. Proses Kognitif HOTS Marzano .....	12
Tabel 3. Deskripsi PG Dua Tingkat .....	15
Tabel 4. Pedoman Penskoran .....	15
Tabel 5. Rangkuman Penelitian yang Relevan .....	25
Tabel 6. Tahap Pengembangan Model 4-D.....	28
Tabel 7. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian.....	29
Tabel 8. Kriteria Penilaian Instrumen .....	30
Tabel 9. Nilai Kritis CVR Lawshe .....	31
Tabel 10. Kriteria Daya Beda.....	32
Tabel 11. Kriteria Tingkat Kesukaran.....	33
Tabel 12. Kriteria Indeks Pengecoh .....	33
Tabel 13. Kriteria Reliabilitas Butir Soal.....	34
Tabel 14. Kriteria Mean .....	34
Tabel 15. Interpretasi Persepsi Guru .....	35
Tabel 16. Data Butir Kuesioner Hasil Validitas Konten.....	35
Tabel 17. Data Kuesioner Persepsi Guru terhadap HOTS .....	37
Tabel 18. KD yang akan Dikembangkan Menjadi HOTS .....	39
Tabel 19. Distribusi Butir Soal pada Tahap Desain Produk Awal.....	40
Tabel 20. Contoh Pengembangan Butir Soal No. 9 .....	41
Tabel 21. Hasil Perhitungan Validitas Konten.....	43
Tabel 22. Hasil Perhitungan Validitas Konten.....	44
Tabel 23. Catatan dari lima orang Ahli pada saat Proses Validasi .....	44
Tabel 24. Butir Soal Sebelum Direvisi .....	45
Tabel 25. Butir Soal Sesudah Direvisi .....	45
Tabel 26. Karakteristik Butir Soal Tes HOTS PG Hasil Uji Coba Terbatas .	46
Tabel 27. Distribusi Jawaban untuk Butir Soal Nomor 21 .....	48
Tabel 28. Distribusi Jawaban untuk Butir Soal Nomor 11 .....	48
Tabel 29. Hasil Analisis Karakteristik Soal HOTS.....	48
Tabel 30. Pengembangan Butir Soal terkait Indeks Pengecoh (Sebelum dan Sesudah Revisi) .....	49
Tabel 31. Distribusi Butir Soal Produk Akhir.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Keterserapan Lulusan SMKN 12 Bandung T.A. 2014-2017 di DUDI.....	63
<b>Lampiran 2.</b> Kisi-Kisi Pengembangan Kuesioner.....	64
<b>Lampiran 3.</b> Instrumen Validasi Kuesioner .....	65
<b>Lampiran 4.</b> Kuesioner Valid .....	66
<b>Lampiran 5.</b> Data Validitas Konten Kuesioner .....	68
<b>Lampiran 6.</b> Data Kuesioner Persepsi Guru terhadap HOTS.....	69
<b>Lampiran 7.</b> Silabus Mata Pelajaran.....	70
<b>Lampiran 8.</b> Pengembangan Produk Awal Instrumen Tes Kognitif (25 Butir Soal) .....	79
<b>Lampiran 9.</b> Instrumen Telaah Soal HOTS.....	98
<b>Lampiran 10.</b> Data Validitas Konten Instrumen Tes Kognitif .....	99
<b>Lampiran 11.</b> Lembar Jawaban pada Tahap Validitas Konstruk .....	100
<b>Lampiran 12.</b> Data Validitas Konstruk Instrumen Tes Kognitif .....	102
<b>Lampiran 13.</b> Kisi-Kisi Tes Kognitif untuk 18 Butir Soal Produk Akhir Valid.....	105
<b>Lampiran 14.</b> 18 Butir Soal Produk Akhir .....	108
<b>Lampiran 15.</b> Lembar Jawaban pada Tahap Implementasi Produk Akhir.	115
<b>Lampiran 16.</b> Data Hasil Implementasi Produk Akhir Asesmen Kognitif Aspek HOTS .....	116
<b>Lampiran 17.</b> Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian .....	119

## DAFTAR PUSTAKA

- Abosalem, Y. (2016). Assessment Techniques and Students' Higher-Order Thinking Skills. *International Journal of Secondary Education*, 4(1), 1.
- Akuntono, I. (2013, September 27). Ini Dia 27 Poin Hasil Konvensi Ujian Nasional. *Kompas.com*. Retrieved from <https://edukasi.kompas.com/read/2013/09/27/1334144/Ini.Dia.27.Poin.Hasil.Konvensi.UN>
- Anderson, L. W. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Artosh, G. A. M. (2016). Development of a Higher Order Thinking Teaching Model for Basic Education Students in Science.
- Barnett, J. E., & Francis, A. L. (2012). Using higher order thinking questions to foster critical thinking : a classroom study, (April 2013), 37–41.
- Basuki, I., & Hariyanto. (2016). *Asesmen Pembelajaran* (3rd ed.). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Bayrak, B. K. (2013). Using two-tier test to identify primary student's conceptual understanding and alternative conceptions in acid base. *Mevlana International Journal of Education*, 3(2), 19–26.
- BNSP Indonesia. (2018, April 21). Penerapan Soal Model HOTS dalam Ujian Nasional Perlu Diimbangi dengan Peningkatan Kemampuan Guru dan Siswa. *BSNP*. Retrieved from <http://bsnp-indonesia.org>
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. ASCD.
- BSNP. (2019). Pendidikan Berbasis Standar, *XIII*(4), 28. Retrieved from <http://www.bsnp-indonesia.org>
- Bukit, M. (2014). *Strategi dan Inovasi Pendidikan Kejuruan*. Bandung: Alfabeta.
- Cetin-Dindar, A., & Geban, O. (2011). Development of a three-tier test to assess high school students' understanding of acids and bases. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 600–604.

- Davies, M. (2013). Critical thinking and the disciplines reconsidered. *Higher Education Research and Development*, 32(4), 529–544.
- Debeer, D., & Janssen, R. (2013). Modeling Item-Position Effects Within an IRT Framework, 50(2), 164–185.
- Depdikbud. (2003). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua*. Jakarta: Balai Pustaka.
- DeSchryver, M. (2017). *Using the Web as a Higher Order Thinking Partner: Case Study of an Advanced Learner Creatively Synthesizing Knowledge on the Web*. *Journal of Educational Computing Research* (Vol. 55).
- Djohar, A. (2007). Pendidikan Teknologi dan Kejuruan dalam Ilmu dan Aplikasi Pendidikan., 1285–1300.
- Doolen, J. (2015). Psychometric properties of the simulation thinking rubric to measure higher order thinking in undergraduate nursing students. *Clinical Simulation in Nursing*, 11(1), 35–43.
- Dubas, J. M., & Toledo, S. A. (2016). Taking higher order thinking seriously: Using Marzano's taxonomy in the economics classroom. *Biochemical Pharmacology*, 21, 12–20.
- Fensham, P. J., & Bellocchi, A. (2013). Higher Order Thinking in Chemistry Curriculum and its Assessment. *Thinking Skills and Creativity*.
- Fiorella, L., Vogel-Walcutt, J. J., & Schatz, S. (2012). Applying the modality principle to real-time feedback and the acquisition of higher-order cognitive skills. *Educational Technology Research and Development*, 60(2), 223–238.
- Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change* (4th ed.). Columbia University.
- Gilbert, G. E., & Prion, S. (2016). Making Sense of Methods and Measurement : Lawshe's Content Validity Index. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(12), 530–531.
- Greiff, S. (2015). A longitudinal study of higher-order thinking skills : working memory and fluid reasoning in childhood enhance complex problem solving in adolescence, 6(July), 1–9.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (2012). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Victoria: Springer.

- Harjanto. (2010). *Perencanaan Pengajaran* (Cetakan ke). Jakarta: Rineka Cipta.
- Hashim, A. T., Osman, R., Arifin, A., Abdullah, N., & Noh, N. M. (2015). Teachers' Perception on Higher Order Thinking Skills as an Innovation and its Implementation in History Teaching. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 9(32), 215–221.
- Heong, Y. M., Yunus, J. M., Othman, W., Hassan, R., Kiong, T. T., & Mohamad, M. M. (2012). The Needs Analysis of Learning Higher Order Thinking Skills for Generating Ideas. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 197–203.
- Hubin, W. (2018). *Data Penelusuran Lulusan SMKN 12 Bandung*. Bandung.
- Irvine, J. (2017). A comparison of revised Bloom and Marzano's New Taxonomy of Learning, 33(Research in Higher Education Journal), 1–16.
- Irwantoro, N., & Suryana, Y. (2016). *Kompetensi Pedagogik*. Surabaya: Genta Group Production.
- Ismail, I. I. et. al. (2015). Diagnostik Miskonsepsi Melalui Listrik Dinamis Four Tier Test. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains, 2015*(Snips), 381–384.
- Kantar, L. D. (2014). Assessment and instruction to promote higher order thinking in nursing students. *Nurse Education Today*, 34(5), 789–794.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016*. Jakarta.
- Kemendikbud. (2017). *Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Kemendikbud. (2018a). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2018b). *Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018*. Jakarta.
- Kerka, S. (1992). Higher Order Thinking Skills in Vocational Education, (127), 1–8.
- Kiliç, D., & Sağlam, N. (2009). Development of a two-tier diagnostic test concerning genetics concepts: the study of validity and reliability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2685–2686.
- Kolte, V. (2015). Item analysis of Multiple Choice Questions in Physiology

- examination, (September), 320–326.
- Kusumawati, M., & Hadi, S. (2018). An analysis of multiple choice questions (MCQs): Item and test statistics from mathematics assessments in senior high school, *4*(1), 70–78.
- Lee, K., & Lai, Y. (2017). Facilitating higher-order thinking with the flipped classroom model: a student teacher's experience in a Hong Kong secondary school. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, *12*(1), 8.
- Liu, S., Yang, X., Zhang, H., Wang, Y., Yoneda, T., & Li, Z. (2017). Study on Teaching Methods for Developing Higher Order Thinking Skills for College Students in Flipping Classroom. *2017 International Conference of Educational Innovation through Technology (EITT)*, 254–257.
- Madhuri, V. G., Kantamreddi, S. V., & Prakash Goteti, N. L. (2012). Promoting Higher Order Thinking Skills Using Inquiry-Based Learning. *European Journal of Engineering Education*, *37*(April 2013), 117–123.
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2007). *The New Taxonomy of Educational Objectives* (2nd ed.). New York: Corwin Press.
- Mukherjee, P., & Lahiri, S. K. (2015). Analysis of Multiple Choice Questions (MCQs): Item and Test Statistics from an assessment in a medical college of Kolkata, West Bengal, *14*(12), 47–52.
- Mutlu, A., & Sesen, B. A. (2015). Development of a Two-tier Diagnostic Test to Assess Undergraduates' Understanding of Some Chemistry Concepts. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *174*, 629–635.
- Nitko, Anthony J.; Brookhart, S. M. (2011). *Educational Assessment of Students* (Sixth). Boston: Pearson Education, Inc.
- Nugroho, R. A. (2018). *Higher Order Thinking Skills*. (T. Y. Kurniawati, Ed.). Jakarta: Kompas Gramedia.
- Oakleaf, M. (2009). The information literacy instruction assessment cycle: A guide for increasing student learning and improving librarian instructional skills. *International Journal for Researcher Development*, *65*(4), 539–560.
- Osborne, J., & Dillon, J. (2008). Science education in Europe: Critical reflections. *Nuffield Foundation*, (January), 8. Retrieved from <http://www.fisica.unina.it/traces/attachments/article/149/Nuffield->



Foundation-Osborne-Dillon-Science-Education-in-Europe.pdf

Pemprov Riau. (2016, January). Perubahan Kurikulum SMK Sebagai Tuntutan.

Retrieved from <https://www.riau.go.id/s-2044>

Ramesh, R., & Rao, U. R. (2015). Investigating the Impact of In-Class Assignments on Higher Order Thinking Skills of Students in Engineering Course. *2015 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering*, 95–99.

Ramirez, R. P. B., & Ganaden, M. S. (2008). Ramirez, R. P. B., & Ganaden, M. S. (2008). Creative Activities and Students' Higher Order Thinking Skills. *Education Quarterly*, 66(December), 22–33. Creative Activities and Students' Higher Order Thinking Skills. *Education Quarterly*, 66(December), 22–33.

Rao, C., L. K., Sajitha, K., & Permi, H. (2016). Item analysis of multiple choice questions : Assessing an assessment tool in medical students, (August 2017).

Saido, G. M., Siraj, S., Nordin, A. B. B., & Al\_Amedy, O. S. (2017). HOTS Among Secondary School Students in Science Learning, (December).

Sailin, S. N., Mahmor, N. A., Kamarulzaman, M. S., & Shaari, A. J. (2017). Correlation between LOTS and HOTS Scores among UUM Students, (January).

SBCTC. (2015). *Aerospace Manufacturing Skills Supply, Demand, and Outcomes for Washington's Aerospace Training Programs*.

Setiawan, A., Malik, A., Suhandi, A., & Permanasari, A. (2018). Effect of Higher Order Thinking Laboratory on the Improvement of Critical and Creative Thinking Skills. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 306(1).

Setyosari, P. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Silva, B. E. (2009). *Measuring Skills for 21st-Century Learning*.

Sudaryono. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sugiyono. (2016a). *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis dan Disertasi*. (A. Nuryanto, Ed.) (IV). Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2016b). *Metode Penelitian dan Pengembangan untuk Bidang:*

- Pendidikan, Manajemen, Sosial, dan Teknik*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, M. P. P. (2007). *Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarno, A. (2012). *Penelitian Kausalitas Komparatif*. Surabaya: e-learning Unesa.
- Surapranata, S. (2006). *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes* (3th ed.). Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Susetyo, B. (2015). *Prosedur Penyusunan & Analisis Tes untuk Penilaian Hasil Belajar Bidang Kognitif*. Bandung: Refika Aditama.
- Susongko, P. (2010). Perbandingan keefektifan bentuk tes uraian dan, (3), 269–288.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington, India: Indiana University.
- Toksöz, S., & Ertunç, A. (2017). Item Analysis of a Multiple-Choice Exam, (Advances in Language and Literary Studies).
- Underbakke, M., Borg, J. M., & Peterson, D. (2009). Researching and Developing the Knowledge Base for Teaching Higher Order Thinking, (January 2015), 37–41. <https://doi.org/10.1080/00405849309543589>
- UPI. (2017). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI*. Bandung: UPI.
- Usoof, H. (2012). *Designing for eAssessment of Higher Order Thinking: An Undergraduate IT Online Distance Education Course in Sri Lanka*. Umea University.
- Vidergor, H. E. (2017). Effectiveness of the multidimensional curriculum model in developing higher-order thinking skills in elementary and secondary students. *Curriculum Journal*, 29(1), 95–115.
- Wibowo, N. (2016). Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan, 45–50.
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio.
- Yan, Y. K., & Subramaniam, R. (2018). Using a multi-tier diagnostic test to explore the nature of students' alternative conceptions on reaction kinetics.

*Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), 213–226.

- Yee, M. H., Yunus, J. M., Othman, W., Hassan, R., Tee, T. K., & Mohamad, M. M. (2015). Disparity of Learning Styles and Higher Order Thinking Skills among Technical Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 204(November 2014), 143–152. Retrieved from <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042815047758>
- Yusuf, M. (2015). *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan: Pilar Penyedia Informasi dan Kegiatan Pengendalian Mutu Pendidikan (Pertama)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- ŽivkoviL, S. (2016). A Model of Critical Thinking as an Important Attribute for Success in the 21st Century. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 232(April), 102–108. Retrieved from <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042816312666>
- Zohar, A., & Cohen, A. (2016). Large scale implementation of higher order thinking (HOT) in civic education: The interplay of policy, politics, pedagogical leadership and detailed pedagogical planning. *Thinking Skills and Creativity*, 21, 85–96.