



SEMBADHA 2022

# IMPLEMENTASI HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Usep Sholahudin<sup>1</sup>,  
Ria Noviana Agus<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> Universitas Serang Raya

\*Corresponding author  
Usep Sholahudin  
Email : sholahudin.usep@gmail.com

## Abstrak

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan dan wawasan peserta kegiatan (Dosen dan Mahasiswa) di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Serang Raya (UNSERA) dalam mengimplementasikan *High Order Thinking Skills (HOTS)* dalam pembelajaran Matematika. Kegiatan PKM ini dilaksanakan dalam bentuk *Sharing Session* yaitu wadah berbagi informasi dan edukasi dikalangan civitas akademika di lingkungan Program Studi Pendidikan Matematika UNSERA. Pendekatan dan metode yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan PKM ini adalah penyampaian materi, tanya jawab dan diskusi. Kegiatan ini diharapkan bermanfaat untuk peningkatan kompetensi pedagogik dan profesional bagi para peserta. Dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, diperoleh hasil bahwa: (1) Meningkatnya pemahaman peserta tentang HOTS dan implementasinya dalam pembelajaran Matematika, (2) Bertambahnya Keterampilan peserta dalam pemecahan soal-soal Matematika yang menggunakan HOTS, (3) Meningkatkan wawasan peserta untuk menggunakan HOTS dalam menyusun pembelajaran matematika di kelas.

**Kata kunci:** Pembelajaran Matematika, HOTS, Pemahaman, Keterampilan, Wawasan.

## Abstract

This Community Service Activity (PKM) aims to improve the understanding, skills and insights of activity participants (lecturers and students) in the Mathematics Education Study Program, Universitas Serang Raya (UNSERA) in implementing High Order Thinking Skills (HOTS) in learning Mathematics. This PKM activity is carried out in the form of a Sharing Session, which is a forum for sharing information and education among the academic community within the UNSERA Mathematics Education Study Program. The approach and method used in carrying out this PKM activity is the delivery of material, question and answer and discussion. This activity is expected to be useful for increasing pedagogic and professional competence for the participants. From the implementation of this community service activity, the results obtained are that: (1) Increased understanding of participants about HOTS and its implementation in learning Mathematics, (2) Increased skills of participants in solving Mathematics problems using HOTS, (3) Increasing participants' insight to use HOTS in compiling mathematics learning in the classroom.

**Keywords:** Mathematics Learning, HOTS, Understanding, Skills, Insights.

© 2022 Penerbit PKN STAN Press. All rights reserved

## PENDAHULUAN

### LATAR BELAKANG

National Education Association (NEA) menyatakan bahwa banyak keterampilan yang dikategorikan sebagai keterampilan abad 21, antara lain: berpikir kritis, berpikir kreatif, keterampilan komunikasi dan kolaborasi (Redhana, 2019). Oleh karena itu, pembelajaran matematika di abad 21 menekankan pentingnya mengembangkan kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi dan keterampilan komunikasi. Matematika adalah ilmu yang bertujuan melatih siswa untuk berpikir kritis, sistematis, logis, analitis dan kreatif serta bekerja secara efektif yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 menjelaskan bahwa setiap jenjang pendidikan diberikan mata pelajaran matematika menggunakan tujuan supaya anak didik mempunyai kemampuan:

1. Tahu konsep matematika, mengungkapkan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan sempurna pada pemecahan perkara.
2. Memakai penalaran dalam pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika pada menciptakan generalisasi, menyusun bukti, atau mengungkapkan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan perkara yg mencakup kemampuan tahu perkara, merancang contoh matematika, merampungkan contoh dan menafsirkan solusi yg diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain buat memperjelas keadaan atau perkara.
5. Mempunyai perilaku menghargai kegunaan matematika pada kehidupan, yaitu mempunyai rasa ingin tahu, perhatian, dan minat pada menilik matematika, dan perilaku giat & percaya diri pada pemecahan perkara.

Berdasarkan uraian tersebut, matematika adalah suatu ilmu yg bertujuan melatih siswa buat berpikir kritis, sistematis, logis, analitis, dan kreatif dan mempunyai kemauan kerja yg efektif. Kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif dan kreatif adalah suatu keterampilan berpikir taraf tinggi atau Higher Order Thinking Skills (King, Goodson dan Rohani, 2012). Akan tetapi, kenyataannya pengembangan kemampuan berpikir taraf tinggi matematis waktu ini belum optimal.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah kemampuan berpikir tingkat yang kompleks untuk menguraikan,

menyimpulkan, menganalisis, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi lainnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang tidak memiliki algoritma, tidak dapat diprediksi, serta hanya dapat diselesaikan menggunakan pendekatan berbeda dari berbagai permasalahan dan contoh yang telah ada.

Pengembangan HOTS dalam pembelajaran merupakan salah satu wujud pengimplementasian kurikulum 2013, sehingga kegiatan pembelajaran maupun evaluasi yang dilakukan hendaknya berorientasi pada HOTS. Selain itu dalam skala yang lebih luas, berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) adalah suatu studi untuk mengevaluasi sistem pendidikan yang diikuti oleh lebih dari 70 negara di seluruh dunia. Setiap 3 tahun, murid-murid berusia 15 tahun dari sekolah-sekolah yang dipilih secara acak, menempuh tes dalam mata pelajaran utama yaitu membaca, matematika dan sains yang dilakukan setiap tiga tahun sekali sejak tahun 2000 hingga tahun diperoleh data bahwa siswa Indonesia selalu menempati posisi 65 besar atau dapat dikatakan terendah dalam PISA (Kemdikbud, 2016).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan wawasan mahasiswa serta segenap civitas akademika di lingkungan Pendidikan Matematika Universitas Serang Raya dalam mengimplementasikan HOTS dalam pembelajaran Matematika. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk *Sharring Session* yang dilakukan secara daring melalui media Zoom Meeting, dengan pemateri dari team penulis dan diikuti oleh para mahasiswa serta segenap civitas akademika di lingkungan Universitas Serang Raya. Kegiatan ini diharapkan bermanfaat terutama bagi mahasiswa Pendidikan matematika UNSERA sebagai calon guru/pendidik sehingga berdampak pada terjadinya peningkatan kompetensi pedagogik dan profesional bagi mahasiswa tersebut.

Oleh karena itu dalam pembelajaran matematika, mahasiswa Pendidikan matematika UNSERA sebagai calon guru harus senantiasa mengembangkan inovasi-inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa ke level lebih tinggi pemahaman dan minat siswa terhadap pelajaran Matematika, sehingga materi yang berkaitan dengan penerapan HOTS pada mata pelajaran Matematika dapat dipahami dan dipelajari dengan baik.

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi permasalahan tentang pembelajaran Matematika di Sekolah sehingga dapat dirumuskan permasalahan, yaitu bagaimana memahami dan melaksanakan penerapan HOTS dalam pembelajaran Matematika. Adapun solusi yang ditawarkan adalah melalui *Sharing Session* yaitu wadah berbagi informasi dan edukasi dikalangan civitas akademika di lingkungan program studi Pendidikan matematika UNSERA, yang kali ini mengambil tema: Implementasi HOTS dalam pembelajaran matematika. Pendekatan dan metode yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan ini adalah penyampaian materi, tanya jawab dan diskusi.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bermanfaat bagi mahasiswa dan civitas akademika di lingkungan Pendidikan matematika Unsera untuk menambah pemahaman dan meningkatkan wawasan serta keterampilan tentang HOTS dan implementasinya dalam pembelajaran matematika.

## PEMBAHASAN

### LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN

Tahap pelaksanaan kegiatan PKM kali ini adalah:

1. Sosialisasi kegiatan *Sharing Session*

.Sosialisasi kegiatan dilaksanakan secara *online* dan *offline* dengan bantuan mitra, yaitu pengurus Himpunan Mahasiswa Pendidikan Matematika Unsera. Sosialisasi *online* dilakukan dengan penyebaran *flyer* pengumuman melalui media sosial WAG semua angkatan dan media sosial lain milik Himpunan Mahasiswa Pendidikan Matematika Unsera. Sosialisasi *offline* dilaksanakan dengan menempelkan *flyer* kegiatan di papan pengumuman di lingkungan kampus Unsera. Kegiatan sosialisasi berjalan dengan baik.



Gambar 1. Poster Kegiatan *Sharing Session*

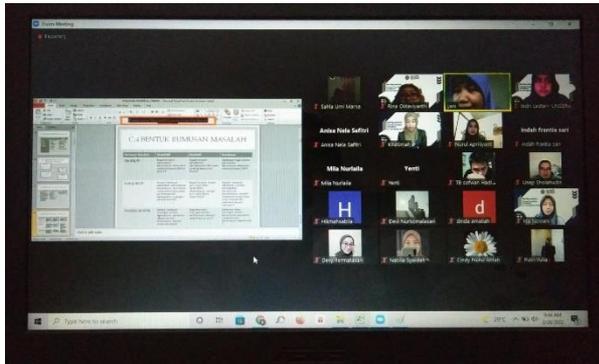
### 2. Kegiatan *Sharing Session*

Kegiatan ini terdiri dari pemaparan materi oleh narasumber yaitu: Implementasi HOTS Dalam Pembelajaran Matematika, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan diskusi.



Gambar 2. Pemaparan Materi *Sharing Session* oleh narasumber

Pemaparan materi meliputi: Definisi HOTS, Pentingnya HOTS dalam pembelajaran abad modern, dan implementasi HOTS dalam pembelajaran matematika.



**Gambar 3. Kegiatan Tanya Jawab dan Diskusi**

Setelah pemaparan materi dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan diskusi yang dilakukan oleh para peserta dan narasumber.

Sebelum dan sesudah kegiatan penyampaian materi *Sharing Session*, dilakukan pemberian soal pretest dan posttest pada peserta melalui *link google form*.

### 3. Kegiatan pendampingan

Kegiatan pendampingan Implementasi HOTS dalam pembelajaran matematika dilakukan setelah acara *Sharing Session* selesai, melalui diskusi di media sosial *WA Group* dan tatap muka terbatas *Focus Group Discussion (FGD)* antara team pemateri dengan peserta *Sharing Session*.



**Gambar 4. Kegiatan Pendampingan**

## HASIL KEGIATAN

Kegiatan PKM Implementasi HOTS dalam pembelajaran Matematika dilakukan dalam forum *Sharing Session* yaitu wadah berbagi informasi dan

edukasi dikalangan civitas akademika di lingkungan Program Studi Pendidikan Matematika UNSERA. Kegiatan dilakukan pada hari Sabtu tanggal 22 Januari 2022 melalui aplikasi Zoom Meeting.

Pemaparan materi dimulai dari definisi HOTS yang ternyata tidak tunggal melainkan banyak mengadopsi dari para ahli Pendidikan di dunia seperti Definisi berdasarkan Taksonomi Tujuan Pendidikan Bloom, Definisi berdasarkan Dimensi Belajar Marzano, Definisi berdasarkan Framework Berpikir menurut Krulik, Rudnick, & Milou, Definisi berdasarkan Framework Asesmen ala Brookhart dan HOTS menurut KEMENDIKBUD. Selanjutnya pentingnya HOTS dalam pembelajaran abad modern yang terdiri dari berfikir kritis, kreatif, inovasi, komunikasi dan kolaborasi (Redhana, 2019). Kurikulum 2013 disusun untuk meningkatkan keterampilan abad 21 menuntut guru agar berperan penting dalam melatih siswa mengembangkan keterampilan berfikir tingkat tinggi (Yuliandini, Hamdu, & Respati, 2019). Siswa diharapkan tidak hanya mengetahui dan memahami sebuah pengetahuan tetapi juga dapat menganalisis, mengevaluasi bahkan menciptakan sesuatu dari pemanfaatan pengetahuan yang dimiliki.

Implementasi HOTS dalam pembelajaran matematika dilakukan dengan penerapannya dari perencanaan, pelaksanaan pembelajaran serta evaluasi dari hasil belajar. Untuk itu diperlukan kesadaran tentang pengembangan HOTS di Indonesia salah satunya karena rendahnya prestasi siswa di *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Soal-soal yang diajukan di PISA akan membutuhkan kemampuan berpikir dan analisis yang lebih tinggi dari (Kompas, 23 April 2018). Dikatakan HOTS memungkinkan anak memiliki kompetensi analisis, berpikir kritis, memecahkan masalah, meningkatkan kreativitas, hingga menghasilkan inovasi.

Penyusunan perangkat pembelajaran yang mengintegrasikan HOTS juga memiliki peranan penting. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran yang disusun oleh guru hendaknya memuat indikator, tujuan ataupun aktivitas pembelajaran yang berorientasi *higher order thinking skills* sehingga dapat menjadi pedoman dalam melakukan kegiatan belajar mengajar di kelas.

Dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan, guru merancang kegiatan yang menantang siswa untuk mampu menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Penyajian suatu konsep baru dalam matematika harus dikreasikan sehingga mendorong

siswa secara mandiri yang mengidentifikasinya. Misal dalam pembelajaran tentang definisi.

Selain itu, guru juga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat open ended untuk melatih kemampuan berfikir kritis berdasarkan masalah yang disajikan. Setiap rumus dan prinsip yang dipelajari hendaknya tidak disajikan secara langsung kepada siswa, namun diarahkan agar siswa dapat memperoleh dan memahami prinsip-prinsip tersebut melalui generalisasi baik secara induktif maupun deduktif.

Guru juga harus dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengarahkan siswa untuk dapat berfikir tingkat tinggi. Misalkan dalam membantu siswa menyusun konjektur atau memecahkan masalah, guru dapat mengajukan pertanyaan: Apa yang terjadi jika ... Bagaimana jika tidak ... Apakah kamu dapat melihat suatu pola... Kemungkinan apa saja yang dapat terjadi... Dapatkah kamu memperkirakan bilangan atau objek yang akan muncul berikutnya... Apa perbedaan strategi/metode yang kamu gunakan dengan strategi/metode temanmu... Siswa juga dituntun agar dapat memanfaatkan pengetahuan-pengetahuan matematis yang diperoleh sebelumnya serta aplikasinya melalui pertanyaan-pertanyaan: Apa keterkaitan konsep ini dengan konsep ... Konsep atau materi apa yang telah kita pelajari sebelumnya yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah ini... Apakah kita pernah memecahkan masalah seperti ini sebelumnya... Berikan suatu contoh tentang ... dalam kehidupan sehari-hari... Pertanyaan-pertanyaan ini dapat melatih siswa untuk bernalar, berfikir kritis dan kreatif, serta memahami kebermaknaan pengetahuan matematika yang dipelajari sehingga dapat mendorong peningkatan motivasi belajar mereka. Selain membiasakan siswa dalam mengembangkan HOTS pada saat aktivitas pembelajaran, instrumen penilaian yang digunakan juga harus mengakomodir hal tersebut. Dalam setiap evaluasi atau tes yang dilakukan, hendaknya guru selalu memuat soal-soal yang menuntut kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

Seperti dikemukakan sebelumnya, HOTS adalah singkatan dari *Higher Order Thinking Skills*. Kalau diterjemahkan, HOTS merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Karena itu, HOTS ini jenisnya adalah keterampilan berpikir. HOTS bukanlah soal. Dalam konteks pembelajaran, yang diharapkan memiliki keterampilan berpikir, khususnya HOTS adalah siswa. Jadi, HOTS ini lebih banyak berupa

keterampilan berpikir yang ingin dicapai melalui pembelajaran.

Soal yang dirancang untuk mendorong siswa menggunakan HOTS dalam upaya menjawab atau menemukan selesaiannya tidak selalu memiliki tingkat kesulitan yang tinggi. Sepanjang untuk menjawab soal itu, siswa tidak menggunakan *recall*, *restate* atau *recite*, tetapi harus menganalisis, mengevaluasi, atau mencipta, maka soal yang demikian itu adalah soal yang mendorong HOTS. Sebaliknya, sebarangapun sulitnya suatu soal, kalau soal itu sudah pernah dikerjakan sebelumnya, sehingga siswa tinggal mengingat-ingat, atau menyalin jawaban yang sudah ada, maka soal sulit itu batal menjadi soal yang mendorong HOTS.

HOTS sama sekali bukan tentang penguasaan konten matematika. Kalau pun mau dihubungkan, konten matematika yang dipelajari siswa sebaiknya menjadi kendaraan, alat, atau media bagi pengembangan kemampuan berpikir siswa. Guru matematika memanfaatkan pembelajaran matematika untuk membantu siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Mengingat HOTS ini merupakan keterampilan berpikir, dan berpikir itu dilakukan oleh individu yang berbeda sesuai dengan konteksnya masing-masing, HOTS lebih bersifat subyektif. Pada saat yang sama, Ketika menghadapi tantangan yang sama, ada siswa yang menggunakan HOTS tetapi ada juga yang menggunakan LOTS (*Lower Order Thinking Skills*), dan bahkan ada yang sama sekali tidak menggunakan keterampilan berpikir.

Ada siswa yang ketika diberi tantangan dia menganalisisnya dengan seksama, melakukan pengkajian yang mendalam, dan merumuskan ide untuk penyelesaiannya, tetapi ada juga yang asal-asalan saja menghadapinya, atau bahkan mengabaikannya. Kegiatan menganalisis dengan seksama, mengkaji secara mendalam, dan merumuskan ide penyelesaian itu termasuk beberapa indikator dari HOTS, sedang yang mengerjakan secara asal-asalan adalah indikator dia tidak menggunakan HOTS.

Setelah penyajian materi oleh narasumber selesai, acara dilanjutkan dengan diskusi atau tanya jawab. Respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan ini sangat baik, hal ini terlihat dari antusiasme peserta dalam mengajukan pertanyaan kepada narasumber terkait dengan materi yang diberikan.

Berdasarkan hasil jawaban soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan pada peserta melalui *link google*

form sebelum dan sesudah pemberian materi. Adapun soal soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan meliputi tiga indikator yaitu: (1) Meningkatnya pemahaman peserta tentang HOTS dan implementasinya dalam pembelajaran Matematika, (2) Bertambahnya Keterampilan peserta dalam pemecahan soal-soal Matematika yang menggunakan HOTS, (3) Meningkatkan wawasan peserta untuk menggunakan HOTS dalam menyusun pembelajaran matematika di kelas. Masing-masing pertanyaan dari tiap indikator itu sebanyak 5 soal.

Berdasarkan hasil jawaban *pre-test* dan *post-test* yang diberikan dengan tiga indikator didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Jawaban Pre-test dan Post-test**

Indikator	Hasil Jawaban	
	<i>pre-test</i>	<i>post-test</i>
1	72%	92%
2	64%	84%
3	60%	100%

Dari hasil jawaban *pre-test* dan *post-test* yang disajikan pada Tabel 1, diperoleh peningkatan hasil untuk indikator (1) dan (2) terjadi kenaikan sebanyak 20%, sedangkan untuk indikator (3) diperoleh peningkatan sebesar 40%. Hal ini mengindikasikan telah terjadi peningkatan ketiga indikator dari materi yang telah disampaikan dalam *Sharing Session*.

Kegiatan berikutnya adalah pendampingan setelah kegiatan *Sharing Session* yaitu dengan berdiskusi lewat WA Group atau lewat Focus Group Discussion (FGD). Materi yang didiskusikan antara lain: peninjauan soal-soal HOTS yaitu soal-soal matematika yang menuntut berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu karakteristik dari soal-soal pada event lomba/olimpiade. Soal-soal matematika tersebut dapat digolongkan menjadi empat bidang, yaitu: Teori Bilangan, Aljabar, Geometri, serta Teori Peluang dan Statistika. Materi yang didiskusikan selanjutnya adalah Perencanaan pembelajaran Matematika dengan mengimplementasikan HOTS. Untuk mahasiswa tingkat akhir yang akan mengambil mata kuliah Skripsi topik tentang Implementasi HOTS dalam pembelajaran matematika mungkin bisa menjadi topik yang menarik untuk dibuat menjadi judul Skripsi.

## KESIMPULAN

Manfaat dari hasil kegiatan PKM kali ini bagi mahasiswa atau civitas akademika di lingkungan program studi Pendidikan Matematika Unsera antara lain:

1. Meningkatnya pemahaman peserta tentang HOTS dan implementasinya dalam pembelajaran Matematika.
2. Bertambahnya Keterampilan peserta dalam pemecahan soal-soal Matematika yang menggunakan HOTS.
3. Meningkatkan wawasan peserta untuk menggunakan HOTS dalam menyusun pembelajaran matematika di kelas.

Saran untuk pengembangan kegiatan PKM kali ini adalah:

1. Kegiatan PKM dengan materi HOTS agar mendatangkan pembicara dari luar yang kompeten agar bisa berbagi pengalaman dan untuk wawasan Bersama.
2. Diperlukan kegiatan pendampingan lebih lanjut terutama dalam hal materi menyelesaikan soal-soal HOTS dalam pelajaran matematika baik itu untuk segala jenjang pendidikan SD, SMP, SMA sampai Universitas.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Tim PKM mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Serang Raya, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serang Raya, serta ketua LPPM Universitas Serang Raya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan masukan dan membantu terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., dan Krathwohl, D. R. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing, A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Bloom, B.S. (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. 1956. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain. New York: David McKay
- Brookhart, S. M. (2010). How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom. United States of America : ASCD Member Book. Ennis, R.H. 2011. The nature of critical thinking: an outline of critical thinking dispositions and abilities. Several times revision of a presentation at the Six International

- Conference on Thinking at MIT, Cambridge, MA, July 1994.
- Ennis, R.H. 2011. The nature of critical thinking: an outline of critical thinking dispositions and abilities. Several times revision of a presentation at the Six International Conference on Thinking at MIT, Cambridge, MA, July 1994.
- Kemdikbud. (2018). Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. (2017). Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS). Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- King, F. J., Goodson, L., & Rohani, F. (1998). Higher order thinking skills. *Publication of the Educational Services Program, Now Known as the Center for Advancement of Learning and Assessment*. Obtido de: [Www.Cala.Fsu.Edu](http://www.cala.fsu.edu), 176. Retrieved from [http://www.cala.fsu.edu/files/higher\\_order\\_thinking\\_skills.pdf](http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf)
- Krulik, S., Rudnick, J., & Milou, E. (2003). Teaching Mathematics in Middle Schools, A Practical Guide. Boston: Pearson Education, Inc.
- Marzano, R. J. (1992). A Different Kind of Classroom: Teaching with Dimensions of Learning. Alexandria, VA: ASCD.
- Purbaningrum, A. K. (2017). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 40-49.
- Rafiq, B., Jayanti P., (2018). Pengembangan *Higher Order Thinking Skills* dalam Pembelajaran Matematika Di Smp. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* e-ISSN : 2623-2340. Vol. 1, No. 1, November 2018, hal. 36-43.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Sofyan, F. A. (2019). Implementasi Hots Pada Kurikulum 2013. *Inventa*, 3(1), 1-9. <https://doi.org/10.36456/inventa.3.1.a1803>
- Yuliandini, N., Hamdu, G., & Respati, R. (2019). Pengembangan Soal Tes Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Taksonomi Bloom Revisi di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(1), 37-46.