

KONSEP PEMBELAJARAN TRINGO PADA MATA KULIAH MODEL PENGEMBANGAN KURIKULUM

Risma Chulashotud Diana, Dedi Kuswandi, Saida Ulfa

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang

Jalan Semarang No. 5 Malang Jawa Timur Indonesia

Email: risma.reynaldo@gmail.com

Article History

Received: Mei 06, 2019

Accepted: June 18, 2019

Published: June, 22 2019

Keywords

Konsep Pembelajaran TRINGO, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Model Pengembangan Kurikulum

Abstrak

Penelitian ini mengkaji tentang hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan konsep pembelajaran TRINGO (*Ngerti, Ngerasa, Ngelakoni*) yang diimplementasikan pada mata kuliah model pengembangan kurikulum. Masalah yang dikaji adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi seharusnya dimiliki oleh mahasiswa sehingga peran mahasiswa dapat dilakukan secara maksimal dan bermanfaat untuk lingkungan. Penelitian ini menggunakan penelitian *expost facto*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah Konsep pembelajaran TRINGO. Sasaran dari penelitian ini adalah mahasiswa jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang angkatan 2016 yang mengikuti mata kuliah model pengembangan kurikulum atau mahasiswa yang mengambil peminatan konsentrasi kurikulum. Hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan yang kuat antara variabel bebas dan variabel terikat. Hal ini terbukti dengan hasil pengolahan data yang menunjukkan nilai 0,076. Nilai tersebut ditafsirkan terhadap koefisien korelasikuat. Hubungan yang dimaksud adalah pada proses pembelajaran, pemberian tugas dan hasil yang dicapai dalam proses perkuliahan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dan dapat dikembangkan oleh peneliti lain yang berkaitan dengan Konsep pembelajaran TRINGO.

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan demografi telah melanda negara-negara yang ada di dunia. Indonesia termasuk negara yang ikut mengalami bonus demografi tersebut. Saat ini Indonesia memiliki penduduk 266,91 juta jiwa menurut sensus antara yang dilakukan pada tahun 2015 (Bappenas, 2018). Bonus demografi ini menimbulkan beberapa dampak pada berbagai sektor termasuk sektor pendidikan. Banyaknya penduduk harus berbanding lurus dengan keterampilan yang menunjang dalam dunia kerja. Peran pendidikan sangat signifikan untuk menyeimbangi kondisi bonus demografi saat ini. Namun dalam hal ini menurut data PISA pendidikan Indonesia ada di peringkat 62 dari 70 negara yang terdaftar (Erfan, 2018:208).

Dalam pendidikan usia dewasa atau tingkatan mahasiswa seharusnya memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (Nursalam, 2016:1-15). Hal tersebut artinya mahasiswa tidak hanya menerima informasi saja, melainkan dapat menganalisis hingga menciptakan produk atau hal baru yang

bermanfaat (Erfan dan Ratu, 2018: 209). Indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah C4-C6 mulai dari analisis, evaluasi hingga menciptakan (Shukla, Divya. 2016: 211-2019).

Penelitian Gulistan Saido (2015) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi berawal dari kebiasaan membaca secara kritis. Selanjutnya kemampuan anak untuk menganalisis apapun baik masalah maupun kebutuhan. Kemudian melakukan tindakan yang didasarkan dengan informasi yang diterimanya (Wahyudi, 2015).

Berbeda dengan penelitian Gulistan Saido, penelitian Chinedu dan Kerim (2015) menghasilkan teori bahwa guru atau dosen memiliki peran dalam membuat konsep pembelajaran. Kemudian mendukung penelitian dari Chinedu dan Kerim, menurut Walker dan Heather (2009) guru atau dosen sebagai fasilitator berperan besar dalam memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Diperkuat pula oleh hasil penelitian Sudirman (2007) berpikir kritis yang masih cakupan berpikir tingkat tinggi membantu mahasiswa dalam memecahkan masalah.

Penelitian yang pernah ada memberikan hasil apabila kemampuan berpikir tingkat tinggi maksimal maka diperlukan strategi atau pembelajaran yang sesuai (Fakhriyah, 2014). Penelitian dari Amalia (2015) kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak terpengaruh oleh fisik sosial dan ekonomi mahasiswa, sehingga keadaan ekonomi tidak berpengaruh pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Model Pengembangan Kurikulum merupakan mata kuliah pokok jurusan Teknologi Pendidikan yang telah mengambil konsentrasi Kurikulum. Pada mata kuliah ini menggunakan Konsep pembelajaran yang berbeda diantara mata kuliah lain. Konsep pembelajaran tersebut adalah Konsep pembelajaran TRINGO. Konsep ini telah dicetuskan oleh Ki Hadjar Dewantara sebagai Bapak Pendidikan Indonesia. Menurut Ki Hadjar Dewantara, praktik pendidikan harus berakar dari jati diri bangsa sehingga menuntut upaya yang kritis sebagai pondasi pendidikan yang terbuka pada dinamika ilmu pengetahuan, teknologi dan sosial (Musanna Al, 2017). TRINGO berarti singkatan dari *ngerti*, *ngrasa*, dan *ngelakoni*. Namun pada penelitian kali ini Konsep Pembelajaran TRINGO akan dikembangkan pada Mata Kuliah Model Pengembangan Kurikulum dan dihubungkan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa.

METODE

Penelitian ini membahas tentang hubungan Konsep pembelajaran TRINGO dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata kuliah Model Pengembangan Kurikulum. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian *ex post facto* jenis *casual research*. Penelitian ini mengungkap hubungan yang terjadi (Widarto, 2013). Penelitian ini melibatkan 30 responden. Penelitian dilakukan pada mahasiswa angkatan 2016 yang mengambil peminatan Kurikulum yang mengikuti mata kuliah Model Pengembangan Kurikulum.

Variabel bebas penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dan variabel terikat adalah Konsep pembelajaran TRINGO. Instrumen yang digunakan adalah instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan skala ordinal dan skala likert (Budiman, 2014:1-13). Biasanya instrument kemampuan berpikir tingkat tinggi digunakan untuk penelitian sains, tapi juga bisa dilakukan untuk penelitian sosial seperti penelitian pendidikan (Istiyono, 2014:1-14). Instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi dikembangkan dalam bentuk pilihan ganda beralasan pada kemampuan menganalisis mengevaluasi dan menciptakan (Estiyono Edi dkk, 2014). Untuk Skala likert dimulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju (Manfaat, Budi&Siti Nurhairiyah, 2013:1-19). Kemudian untuk mengukur kemampuan tingkat tinggi boleh menggunakan skala ordinal dengan disertai pernyataan yang dapat membuat responden menghubungkan serta mengkaji ulang materi yang disampaikan hingga menghasilkan pemikiran baru dari responden (Nofiana, 2014:1-15).

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan Konsep pembelajaran TRINGO pada mata kuliah Model Pengembangan Kurikulum. Hubungan yang terjadi adalah terdapat dampak atau perubahan yang membantu mencapai tujuan pembelajaran yakni mahasiswa mampu menganalisis dan membuat inovasi kurikulum dalam bentuk inovasi kurikulum. Berikut data mahasiswa sebagai responden penelitian ini.



Gambar 1. Data Responden Penelitian

Mahasiswa yang memberikan tanggapan diantaranya 53,3% dari offering A, 30% offering B dan 16,7% offering Cangkatan 2016 yang mengambil peminatan Kurikulum yang mengikuti mata kuliah Model Pengembangan Kurikulum. Mahasiswa memberikan tanggapan bahwasannya Konsep pembelajaran TRINGO membantu memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi berarti proses mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan (Lewis & Smith, 1993). Pada penelitian ini mahasiswa melakukan demikian, mahasiswa mengaitkan ilmu kurikulum yang dipelajari diawal semester hingga menciptakan kurikulum sesuai kebutuhan masyarakat (Rofiah, 2013:1-6).

Menurut Ekasari et al (2016) kemampuan berpikir tingkat tinggi berkaitan dengan kreativitas seseorang dan menghasilkan sesuatu yang berguna dan dapat dimengerti. Dengan demikian terbukti konsep belajar TRINGO yang diterapkan pada mata kuliah model pengembangan kurikulum mampu memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian sebelumnya jenis kelamin tidak membedakan kemampuan berpikir tingkat tinggi anak, begitu pula dengan penelitian ini (Ramos, 2013).

Dari penyebaran angket 30 responden diperoleh hasil hubungan antara Konsep Pembelajaran TRINGO dengan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi adalah sebagai berikut. Berikut data penelitian yang sudah diolah.

Tabel 2. Hasil Pengolahan Data Penelitian

	TRINGO	HOTS
TRINGO	1,000	0,076
HOTS	0,076	1,000

Berikut Interpretasi Koefisien Korelasi

Tabel 3. Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Lemah
0,20-0,399	Lemah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono (2013:250)

Hubungan Konsep Belajar TRINGO Memiliki hubungan kuat dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi setelah dilakukan penelitian. Data penelitian menghasilkan nilai 0,076 yang berdasarkan interpretasi koefisien korelasi artinya hubungan kuat dengan nilai korelasi kisaran antara 1 sampai -1 yakni 0,60-0,799 (Sugiyono 2013:250).

Pada penelitian ini juga terdapat hasil wawancara yang dilakukan dengan Prof. Dr Sa'dun Akbar M.Pd yang merupakan pakar konsep belajar TRINGO, beliau menjelaskan bahwa TRINGO sebenarnya prinsip dalam melakukan Konsep pembelajaran. Sehingga TRINGO dapat dikembangkan dalam berbagai komponen pendidikan yang dapat membantu proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pakar ahli Konsep pembelajaran TRINGO yakni Prof. Dr. Sa'dun Akbar M. Pd mengenai hubungan TRINGO dengan Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah Konsep TRINGO masuk pada skenario atau model pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik memaksimalkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi mulai dari analisis, evaluasi dan menciptakan ketika proses pembelajaran tersebut terjadi. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

“... Kemampuan berpikir tingkat tinggi itu kan kalau di teorinya Taksonomi Bloom ada di C berapa? C4-C6. Sekarang C4 nya analisis, ketika anak-anak diajak merefleksi terjadi proses analisis kemudian berpikir ulang tentang apa yang dia pelajari itu berarti kan sama tingkat semacam evaluasi to. Evaluasi pengalaman belajar jadi itu berpikir tingkat tinggi itu jadi tergantung skenario atau model yang dikembangkan itu. Sekarang kalau misal apa 4C (kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif) kan tergantung arah pengembangannya. Prinsip *ngerti ngara ngelakoni* itu ibaratnya pondasinya. Nanti pengembangan perangkat itu bangunan ke atasnya itu...”(W/2/270319)

Pernyataan di atas berarti Konsep belajar TRINGO menjadi pondasi dalam suatu sistem pembelajaran. Jadi untuk pengembangannya bisa dilakukan dengan mengembangkan perangkat untuk mendukung konsep belajar tersebut.

Selanjutnya hubungan Konsep belajar TRINGO dengan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi juga berkaitan dengan manfaat untuk mahasiswa apabila diimplementasikan pada mata kuliah. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

“...Kalau menurut saya semua itu melibatkan unsur karakter ya saya kira manfaat untuk mengembangkan wawasan bisa bahkan wawasan itu bisa mereka peroleh lewat *ngelakoni*. Wawasan itu bisa anda peroleh lewat merasakan untuk pengembangan perasaan...”(W/3/270319).

Pernyataan tersebut artinya melalui *ngelakoni* di sini sama dengan bertindak atau menciptakan maka akan mengembangkan wawasan yang merupakan hasil dari kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam proses belajar.

Dari penjelasan wawancara di atas Konsep pembelajaran TRINGO dapat diimplementasikan pada keseluruhan pembelajaran. TRINGO menjadi pondasi perangkat pendidikan yang dapat selalu dikembangkan untuk kebutuhan pendidikan. Dengan demikian tenaga pendidikan baik guru maupun non guru sebagai fasilitator dapat mengimplementasikan konsep tersebut dalam bentuk model, sumber belajar dan lain-lain. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Walker dan Heather yang dilakukan pada tahun 2009 dosen sebagai fasilitator berperan besar dalam memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

PEMBAHASAN

Konsep pembelajaran TRINGO adalah konsep yang diambil dari teori Ki Hadjar Dewantara. Konsep ini dapat dikembangkan dalam berbagai komponen pembelajaran. Konsep pembelajaran TRINGO merupakan konsep klasik yang bisa dikembangkan baik sebagai model pembelajaran, sumber belajar, strategi pembelajaran dan lain sebagainya. Konsep pembelajaran TRINGO diambil dan dijadikan konsep pembelajaran untuk model pembelajaran baru yang digagas oleh Dr. Dedi Kuswandi, M. Pd. Model pembelajaran tersebut dinamakan Adaptive Learning Analytics Management System (ALAMS) berbasis TRINGO.

Konsep pembelajaran TRINGO berarti *ngerti ngrasa* dan *ngelakoni*. Konsep pembelajaran TRINGO menampilkan adanya keindahan pembelajaran berakar yang dimulai dari kesadaran pembelajar untuk memahami. Setelah itu merasa-rasakan apa yang sudah dipelajarinya. Dan pada akhirnya menerapkan apa yang sudah dipelajarinya dalam dunia nyata (Kuswandi, 2018).

Pada penelitian tersebut dibuat inovasi model pembelajaran yang mengkolaborasi pembelajaran klasik dengan perkembangan teknologi modern. Konsep pembelajaran TRINGO

dilakukan dengan strategi *sinkronus* dan *asinkronus* yang dapat memudahkan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran. Pada penelitian ini responden yang menjadi sasaran penelitian adalah mahasiswa. Mahasiswa yang dimaksud adalah mahasiswa jurusan teknologi pendidikan universitas negeri malang.

Model pengembangan kurikulum merupakan mata kuliah yang dikembangkan pada jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang. Mata kuliah model pengembangan kurikulum disediakan untuk mahasiswa yang mengambil peminatan kurikulum pada jurusan tersebut. Mata kuliah ini adalah mata kuliah yang digunakan untuk implementasi Konsep pembelajaran TRINGO pada jurusan Teknologi Pendidikan.

Implementasi Konsep pembelajaran TRINGO pada mata kuliah model pengembangan kurikulum mahasiswa melakukan *ngerti*, *ngrasa* dan *ngelakoni*. Konsep *ngerti* artinya mahasiswa melalui belajar mandiri dan diskusi kelas. Kemudian *ngrasa*, mahasiswa melalui kegiatan analisis kelebihan dan kekurangan produk kurikulum yang sudah dijadikan tugas matakuliah. Dan terakhir *ngelakoni*, mahasiswa melalui inovasi kurikulum yang mahasiswa kembangkan sebagai tugas akhir matakuliah.

Pada mata kuliah model pengembangan kurikulum mahasiswa diajarkan untuk membuat inovasi kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Inovasi kurikulum yang dikembangkan mahasiswa diantaranya kurikulum berbasis budaya lokal, kurikulum berbasis keterampilan dan budi pekerti, kurikulum berbasis web dan lain sebagainya. Berdasarkan pernyataan responden dari penelitian ini, dengan adanya penugasan berupa inovasi kurikulum, mahasiswa mampu memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan manusia dalam berpikir secara logis dan tidak serta merta hanya menghafal informasi saja. Kemampuan berpikir tingkat tinggi termaksud kemampuan kognitif yang dimiliki oleh setiap manusia. Berdasarkan teori Taksonomi Bloom kemampuan berpikir tingkat tinggi dimulai dari kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Kemampuan ini musti dimiliki oleh orang dewasa (Anderson L, 2001).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak serta merta dimiliki oleh setiap individu. Kemampuan ini memerlukan stimulus yang digunakan untuk memaksimalkannya. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir tingkat tinggi diantaranya kemampuan otak dalam mnghadapi atau menyelesaikan masalah, pemahaman dasar terhadap sesuatu, motivasi diri sendiri dan lain-lain (Nugroho, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada mata kuliah model pengembangan kurikulum jurusan teknologi pendidikan, ditemukan kegiatan yang dapat menstimulus peserta didik atau mahasiswa mata kuliah dalam memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kegiatan tersebut ada pada proses perkuliahan untuk membuat inovasi kurikulum. Kegiatan analisis dilakukan ketika mahasiswa menganalisis permasalahan kurikulum dan kebutuhan masyarakat terkait pendidikan. Selanjutnya kegiatan evaluasi dilakukan mahasiswa dalam merancang inovasi kurikulum agar kurikulum yang dibuat sesuai dengan kebutuhan. Dan yang terakhir, kemampuan menciptakan dimaksimalkan dengan produk inovasi kurikulum yang sudah jadi sebagai tugas akhir mata kuliah.

Kemudian hasil wawancara dengan Prof. Dr. Sadun Akbar menegaskan bahwa TRINGO menjadi pondasi perangkat pendidikan yang dapat selalu dikembangkan untuk kebutuhan pendidikan. Dengan demikian tenaga pendidikan baik guru maupun non guru sebagai fasilitator dapat mengimplementasikan konsep tersebut dalam bentuk model, sumber belajar dll. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Walker dan Heather yang dilakukan pada tahun 2009. Dosen sebagai fasilitator berperan besar dalam memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

SIMPULAN

Dari penjelasan analisis di atas diperoleh simpulan bahwa hasil penelitian menunjukan terdapat hubungan yang signifikan antara Konsep Belajar TRINGO dengan Kemampuan Berpikir Tingkat tinggi dengan interpretasi hubungan kuat. Hal ini terbukti dengan hasil pengolahan data yang menunjukkan nilai 0,076. Nilai tersebut ditafsirkan terhadap koefisien korelasi kuat. Konsep Pembelajaran TRINGO membantu mahasiswa dalam memaksimalkan kemampuan berpikir tingkat

tinggi mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Model Pengembangan Kurikulum. Penelitian ini adalah penelitian pertama yang mengkaji hubungan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan Konsep pembelajaran TRINGO.

DAFTAR RUJUKAN

- Amalia, Yuli. 2015. *Penerapan-Model-Elicivities-untuk-Meningkatkan-Kemampuan-Berpikir-Kreatif-dan-Self-Confidence-Siswa-Sekolah-Menengah-Atas*. Jurnal Didaktik Matematika, 2 (2): 1-11
- Anderson, L. W. 2001. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, bridged edition*. White Plains. NY: Longman
- Budiman, Agus&Jailani. 2014. *Pengembangan-Instrumen-Asesmen-Higher-Order-Thinking-Skills-pada-Mata-Pelajaran-Matematika-Sekolah-Menengah-Pertama*. 1(2): 1-13
- Chinedu, Kamin,Y. 2015. *Strategies-for-Improving-Higher-Order-Thinking-Skills-in-Teaching and-Learning-of-Design-and-Technology-Education*. Journal of Technical Education and Training, 7 (2). 35-43
- Ekasari, R., Gunawan, Sahidu,H. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Laboratorium Terhadap Kreatifitas Fisika Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi 2(3), 106-110
- Erfan, Muhammad,Tursina Ratu. 2018. *Pencapaian HOTS Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samawa*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknolgi 4 (2): 209
- Estiyono,edi., Mardapi, djemari., Suparno. 2014.*Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan 18(1): 1-12
- Fakhriyah, F. 2014. *Penerapan-Problem-Based-Learning-Dalam-Upaya-Mengembangkan- Kemampuan-Berpikir-Kritis-Mahasiswa*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia
- Istiyono, Edi. 2014. *Pengembangan-Tes-Kemampuan-Berpikir-Tingkat-Tinggi-Fisika-Sekolah-Menengah-Atas*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. 14(1): 1-14
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). 2018. *Jumlah Penduduk Indonesia 2019 Mencapai 267 Juta Jiwa*. diposting 4 Januari 2019: Katadata.co.id
- Kuswandi, Dedi. 2018. *Pengembangan Adaptive Learning Analytics Management System(Alams) Berbasis Synchronous Dan Asynchronous Learning Dan Berlandaskan Konsep Belajar Tringo (Nerti, Ngrasa, Ngelakoni) Dari Ki Hadjar Dewantara Untuk Membangun Smart Online Learning Environment (Sole) Di Jurusan Teknologi Pendidikan*. Malang:Inobel
- Lewis,A, Smith,D. 1993. *Defining-Higher-Order-Thinking: Theory-into-Pratice*. Journal of Colloge of Education, 131-137
- Manfaat, Budi, Siti Nurhairiyah. 2013. *Pengembangan-Instrumen-Tes-Untuk-Mengukur- Kemampuan-Penalaran Statistik Mahasiswa Matematika*. Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika. 2(2): 1-19
- Musanna, Al. 2017. *Indegenisasi-Pendidikan:Resionalisasi-Revitalisasi-Praksis-Pendidikan Ki-Hadjar-Dewantara*.Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan 2(1): 117-133
- Nofiana, Mufida. 2014. *Pengembangan-Instrumen-Evaluasi Two-Tier Multiple Choice Question-Mengukur-Kemampuan-Berpikir-Tingkat-Tinggi*. Jurnal Inkuiri, 3(2): 1-15
- Nugroho, R. Arifin. 2018. *HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Jakarta:PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- Nursalam. 2016. *Diagnostik-Kesulitan-Belajar-Matematika-Sasaran-Siswa-SD-di-Makassar*. Jurnal Lentera Pendidikan vol 19 (1): 1-15
- Ramos, Jennifer. 2013. *Higher-Order-Thinking-Skills-and-Academic-Performance-in-Physics -of-College-Students*. International Journal of Interdisciplinary, 1 (4), 48-60
- Rofiah, Emi. 3013. *Penyusunan-Instrumen-Tes-Kemampuan-Berpikir-Tingkat-Tinggi Fisika*. Jurnal Pendidikan Fisika. 1(2):1-6
- Saido, Gulistan. 2015. *Higher-Order-Thinking-Skills-Among-Secondary-School-in-Science Learting*. Journal of Education Science, 3(3): 13-20
- Shukla, Divya. 2016. *Student's-Perceived-Level-and-Teaching-Strategies-of-Higher-Order-Thinking-Skills: A -Study on-Higher-Education-Institutions-in-Thailand*. Journal of Education and Practice, 7(2): 211-2019
- Sugiyono .2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sudarman. 2007.*Problem-Based-Learning: Model-Pembelajaran-untuk-Mengembangkan-dan Meningkatkan-Kemampuan-Memecahkan-Masalah*. Jurnal Pendidikan Inovatif 2 (2): 68-73
- Wahyudi. 2015. *Analisis Hasil Belajar Mahasiswa Pada Pokok Bahasan Hukum Ohn dan Kirchoff dalam Matakuliah Elektronika DasarI*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, 1 (2), 129-135
- Walker, Andrew & Heather Leary. 2009. *A Problem Based Learning Meta Analysis: Differences Across Problem Types, Implementation Types, Disciplines, and Assessment Levels*. The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, 3 (1). 12-43
- Widarto. 2013. *Penelitian Ex Post Facto*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta