

## KONTRIBUSI PENGETAHUAN METAKOGNITIF DAN REGULASI METAKOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH MAHASISWA IAKN KUPANG

Jelia B. A. Oemanu<sup>1</sup>, Umar Ali<sup>2</sup>, Andrian W<sup>3</sup>, Syahputra<sup>4</sup>, Yorhans S. Lopis<sup>5</sup>

Institut Agama Kristen Negeri Kupang

Corresponding author email: [jeliaoemanu@gmail.com](mailto:jeliaoemanu@gmail.com)

### Article History

Received: 20 May 2023

Approved: 28 May 2023

### ABSTRACT

*Scientific thinking skills becomes a important competency for a student in achieving a successful learning process. The success of students in their learning process is influenced by their own ability to process their thinking processes or what is often called metacognition. Several studies on metacognition have been conducted but only associated with academic achievement and critical thinking skills and are more likely to be directed at the exact sciences. Likewise with research on scientific thinking, only limited to the cognitive level and has not yet touched on the metacognition dimension. Based on this background, the purpose of this research is to analyze the contribution of metacognitive knowledge and metacognitive regulation to the scientific thinking skills. The research method is a quantitative method with the type of ex post facto. The data collection technique used an instrument in the form of questionnaire with a sample of 194 students who were actively registered in the Christian Religious Education study program at Kupang State Institute of Christianity. The data analysis technique used is multiple regression analysis. The result showed that there was a contribution of metacognitive knowledge to the scientific thinking skills by 21,6%. Meanwhile, the contribution of metacognitive regulation to the scientific thinking skills by 0,9% and the contribution of metacognitive knowledge and metacognition regulation to the scientific thinking skills by 22,5%. The rest, 77,5% of scientific thinking skills is determined by other factors such as motivation, level of critical thinking, self monitoring, and various other aspects of factors.*

**Keywords:** *Metacognition Knowledge, Metacognition Regulation, Scientific Thinking Skills*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## LATAR BELAKANG

Kemampuan berpikir ilmiah menjadi suatu kompetensi yang penting bagi seorang mahasiswa dalam mencapai keberhasilan proses belajar. Menurut Siregar (2019), keberhasilan mahasiswa dalam proses belajarnya dipengaruhi oleh kemampuan dirinya sendiri dalam mengolah proses berpikirnya. Kemampuan untuk mengolah proses berpikirnya sering disebut dengan metakognisi. Eggen & Kaubak dalam El-Koumy (2004) mengemukakan bahwa metakognisi mengembangkan seseorang menjadi pemikir yang baik dan pembelajar seumur hidup yang dapat mengatasi berbagai situasi yang ia jumpai.

Metakognitif merupakan kata sifat dari metakognisi, yang secara etimologi berasal dari dua kata yang dirangkai yaitu meta, yang berarti di atas atau melampaui, dan kognisi (*cognition*). Hartman dalam McGregor (2007) menyatakan bahwa metakognitif sangat penting keberadaannya karena menjadi dasar dari proses berpikir seseorang. Sebagai dasar kognitif, metakognitif mencakup semua kemampuan yang berhubungan dengan proses berpikir. Melalui metakognitiflah, lahir berbagai kemampuan berpikir seperti kemampuan berpikir ilmiah, berpikir reflektif, berpikir logis, berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir tingkat tinggi, dan segala sesuatu yang berkaitan dengan kognitif.

Flavell (1979) membagi metakognisi menjadi dua bagian yaitu pengetahuan

metakognitif dan regulasi metakognitif. Pengetahuan metakognisi secara umum sama dengan pengetahuan tentang kognisi diri seseorang. Sementara itu, regulasi metakognisi merupakan serangkaian proses berurutan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dengan tujuan untuk memastikan bahwa tujuan kognitif telah tercapai. Malahayati (2015) mengemukakan bahwa kedua bagian ini memegang peranan yang penting dan mendasar dalam berpikir seseorang.

Sebagai suatu kajian psikologi kognitif, metakognitif mengacu pada berpikir pada tingkat tinggi yang melibatkan keterlibatan atau kontrol aktif terhadap proses kognitif. Kegiatan seperti perencanaan bagaimana pendekatan suatu tugas belajar diberikan, pemantauan pemahaman, dan mengevaluasi kemajuan penyelesaian tugas tersebut merupakan kegiatan yang melibatkan pengetahuan dan regulasi metakognitif dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif memainkan peranan penting dalam keberhasilan pembelajaran sehingga dapat memungkinkan seseorang menjadi pelajar yang sukses. Dengan adanya pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif, seseorang dapat mengatur, mengorganisasi, dan memantau seluruh proses berpikir yang dilakukannya sehingga dapat meningkatkan proses belajar dan memori, dapat mengontrol apa yang

dilakukannya, serta dapat menyelesaikan atau melaksanakan suatu tugas.

Berbagai penelitian mengenai kemampuan berpikir ilmiah telah dilakukan oleh berbagai peneliti namun penelitian-penelitian tersebut masih membatasi kajian pada aspek kognitif tanpa memperhatikan dimensi metakognitif sebagai level tertinggi dari seluruh aspek kognitif. Misalnya Wulandari (2017) dalam penelitiannya mengenai “Berpikir Ilmiah Siswa Dalam pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Literasi Sains”, penelitian Fitriyanti dkk (2020) mengenai “Peningkatan Sikap Dan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Melalui Model PBL Di Sekolah Dasar”, dan penelitian Fitriyati dkk (2017) tentang “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama”. Ketiga riset ini mengkaji kemampuan berpikir ilmiah sebatas pada tataran kognitif. Dari beberapa penelitian tersebut disimpulkan bahwa publikasi ilmiah mengenai kemampuan berpikir ilmiah masih berpusat pada aspek kognitif dan belum menyentuh dimensi metakognitif sebagai level tertinggi atau dasar dari seluruh aspek kognitif.

Sementara itu, berdasarkan penelusuran yang dilakukan di internet, riset tentang metakognitif juga telah dilakukan oleh berbagai peneliti namun hanya

dikaitkan dengan prestasi belajar dan kemampuan berpikir kritis serta lebih cenderung diarahkan pada bidang ilmu eksata. Misalnya penelitian Hasanuddin (2020) tentang “Pengaruh Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Pencernaan Di SMAN Banda Aceh”, penelitian Masrura (2018) tentang “Kontribusi Kesadaran Metakognisi dan Motivasi Belajar Matematika Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa FMIPA Universitas Sulawesi Barat”, penelitian Chrissanti (2015) mengenai “Keefektifan Pendekatan Metakognitif Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, Dan Minat Belajar Matematika”, dan penelitian Malahayati dkk (2015) tentang “Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)”.

Beberapa penelitian di atas membuktikan bahwa penelitian mengenai metakognitif sudah dilakukan namun kontribusinya terhadap kemampuan berpikir ilmiah masih minim keberadaannya dalam bidang pendidikan. Apalagi arah penelitian-penelitian tersebut lebih diarahkan pada kemampuan berpikir kritis dan perolehan belajar di bidang ilmu eksata.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif jenis *ex post facto*. Creswell (2013) mengemukakan bahwa penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang dilakukan untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antarvariabel dengan menggunakan prosedur statistik.

Neliwati (2018) mengemukakan bahwa penelitian kuantitatif dengan jenis *ex post facto* merupakan penelitian di mana variabel-variabel bebas telah terjadi ketika peneliti memulai dengan pengamatan variabel terikat dalam suatu penelitian. Hal ini berarti tidak ada kontrol, manipulasi atau perlakuan khusus oleh peneliti terhadap variabel yang hendak diteliti.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuisioner atau angket dan tes kemampuan berpikir terhadap 194 mahasiswa yang terdaftar secara aktif di prodi Pendidikan Agama Kristen (PAK) Institut Agama Kristen Negeri Kupang pada tahun 2023.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis korelasional *Pearson Moment Product* dan selanjutnya dilakukan analisis regresi berganda untuk menganalisa seberapa signifikan kontribusi yang dihasilkan antara pengetahuan metakognitif dan regulasi

metakognitif terhadap kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa IAKN Kupang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hubungan Pengetahuan Metakognitif dan Regulasi Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah

Berikut adalah hubungan yang dihasilkan antara pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif terhadap kemampuan berpikir ilmiah:

Variabel	Korelasi	Sig.
Pengetahuan Metakognitif	0,474	0,000
Regulasi Metakognitif	0,322	0,000

Tabel 4.1. Hubungan Pengetahuan Metakognitif dan Regulasi Metakognitif

Dari tabel 4.1 di atas yang merupakan hasil uji SPSS menunjukkan nilai korelasi yang dihasilkan antara pengetahuan metakognitif dengan kemampuan berpikir ilmiah sebesar 0,474 dengan nilai sig. sebesar 0,000. Ini menunjukkan hubungan yang signifikan dengan keeratan yang kuat dan bersifat positif. Sementara itu, nilai korelasi yang dihasilkan antara regulasi metakognitif dengan kemampuan berpikir ilmiah adalah sebesar 0,322 dengan nilai sig. 0,000 yang berarti hubungannya signifikan, keeratan

hubungan lemah dan bersifat positif atau searah.

## 2. Kontribusi Pengetahuan Metakognitif dan Regulasi Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah

Di bawah ini adalah hasil uji SPSS yang telah dirangkum nilai uji t parsial dan uji f simultan pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif terhadap kemampuan berpikir ilmiah

Variabel	Sig. Uji t	Sig. Uji F	F	R square
Pengetahuan Metakognitif	0,00	0,00	27,7	0,22
Regulasi Metakognitif	0,76	0	58	5

Tabel 4.2 Hasil Uji T & F

- Uji t parsial variabel pengetahuan metakognitif menghasilkan nilai sig. sebesar 0,000. Hal ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara pengetahuan metakognitif dan kemampuan berpikir ilmiah
- Uji t parsial variabel regulasi metakognitif menghasilkan nilai sig. sebesar 0,765. Hal ini berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara regulasi metakognitif dan kemampuan berpikir ilmiah
- Secara bersama-sama, terdapat pengaruh yang signifikan antara

pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif terhadap kemampuan berpikir ilmiah

- Nilai F yang dihasilkan yaitu 27,758 lebih besar dari nilai F tabel (untuk signifikansi 0,05, pembilang 2 dan penyebut 191, F tabelnya yaitu 3,04) sehingga terjadi penerimaan hipotesis alternatif yaitu pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan berpikir ilmiah
- Besar kontribusi yang dihasilkan oleh pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif terhadap kemampuan berpikir ilmiah dilihat dari nilai *r square* yang dihasilkan yaitu 0,225 atau 22,5%.

Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan nilai sumbangan efektif. Winarsunu (2006) mengemukakan bahwa Sumbangan Efektif (SE) menunjukkan ukuran sumbangan dari variabel prediktor terhadap variabel kriterium (dependen) dalam analisis regresi. Sumbangan efektif dapat diperoleh dengan menggunakan rumus: Koefisien Regresi x Koefisien Korelasi x 100.

- a. Nilai sumbangan efektif pengetahuan metakognitif terhadap kemampuan berpikir ilmiah adalah 21.6%
- b. Nilai sumbangan efektif pengetahuan metakognitif terhadap kemampuan berpikir ilmiah adalah 0,9%

Bila kedua hasil sumbangan efektif di atas dijumlahkan maka akan mendapatkan hasil kontribusi sebesar 22,5% dan hasil ini sama dengan nilai  $r^2$  dalam tabel 4.2.

## Pembahasan

### 1. Kontribusi Pengetahuan Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah

Dalam tabel 4.1 disimpulkan bahwa pengetahuan metakognitif memiliki korelasi yang signifikan terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Hal ini sejalan dengan penelitian Albab (2020) di mana terdapat korelasi yang signifikan antara metakognitif dengan kemampuan berpikir. Korelasi yang signifikan menunjukkan bahwa metakognitif memiliki peran dalam pengembangan kemampuan berpikir peserta didik.

Keeratan korelasi yang dihasilkan antara pengetahuan metakognitif terhadap kemampuan berpikir ada dalam kategori kuat dan bersifat positif atau searah. Penelitian yang dilakukan oleh Apriansyah (2021) juga menghasilkan kesimpulan yang sama di mana pengetahuan metakognisi memiliki

keeratan korelasi yang kuat dengan kemampuan berpikir. Keeratan korelasi yang kuat berarti bahwa pengetahuan metakognitif memberikan kontribusi yang dominan kepada kemampuan berpikir.

Korelasi yang bersifat positif dan searah mengandung makna apabila pengetahuan metakognitif mengalami peningkatan maka kemampuan berpikir ilmiah juga akan meningkat. Sebaliknya, apabila pengetahuan metakognitif menurun maka kemampuan berpikir ilmiah juga akan menurun. Ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Pimvichai (2019) bahwa ketika peserta didik mengembangkan kesadaran metakognitifnya, maka mereka juga mengembangkan kemampuan berpikir yang dimilikinya.

Melalui tabel 4.2 disimpulkan bahwa pengetahuan metakognitif memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Kesimpulan ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchack dalam El-Koumy (2004) bahwa kemampuan berpikir seseorang dipengaruhi oleh pengetahuan metakognisinya.

Besaran kontribusi yang dihasilkan oleh pengetahuan metakognitif terhadap kemampuan berpikir ilmiah adalah sebesar 21,6%. Artinya, sebesar 21,6% kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa IAKN Kupang dijelaskan oleh pengetahuan metakognitifnya. Ketika seseorang sudah

memahami pola berpikirnya sendiri, tentu tidaklah sulit untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya.

## **2. Kontribusi Regulasi Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah**

Tabel 4.1 menunjukkan terdapat korelasi yang signifikan antara regulasi metakognisi dengan kemampuan berpikir ilmiah. Sifat korelasi yang dihasilkan positif di mana meningkatnya kesadaran mahasiswa tentang regulasi metakognisinya akan diikuti dengan peningkatan kemampuan berpikir ilmiahnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Malahayati (2015) bahwa metakognisi membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikirnya yang selanjutnya juga berpengaruh pada hasil belajar peserta didik.

Keeratan korelasi yang dihasilkan ada dalam kategori lemah. Regulasi metakognisi tidak dapat diklaim sebagai variabel yang dominan dalam mempengaruhi kemampuan berpikir ilmiah. Ada banyak faktor yang terlibat dalam mempengaruhi dimensi berpikir seseorang terkhususnya berpikir ilmiah. Menurut Syafitri dkk (2016), tingkat berpikir kritis mahasiswa merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhinya.

Berdasarkan tabel 4.2, disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara regulasi metakognitif terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Besaran

kontribusi regulasi metakognitif secara parsial terhadap kemampuan berpikir ilmiah sebesar 0.9%.

Rendahnya regulasi metakognisi mahasiswa mengakibatkan mahasiswa sulit merumuskan masalah, mengelola dan menganalisis konsep atau informasi hingga menarik kesimpulan yang valid dan sistematis. Biasanya mahasiswa yang sudah memiliki kesadaran pengetahuan metakognisinya, tidak semua menerapkan regulasi metakognisinya dalam proses belajarnya. Motivasi, kecemasan belajar dan aspek-aspek psikologis lainnya memainkan peranan besar dalam mempengaruhi regulasi metakognisi seseorang. Selain itu, terlalu dominannya peran pendidik atau dosen sebagai sumber informasi dalam proses pembelajaran juga dapat mempengaruhi regulasi metakognisi mahasiswa. Regulasi metakognitif tidak dapat dipandang sebagai variabel yang dominan dalam memberikan kontribusi terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Secara hipotetik, kontribusi variabel ini akan lebih signifikan apabila dipadukan dengan karakteristik variabel lain, sebagaimana signifikansi kontribusinya yang dihasilkan secara bersama-sama dengan variabel pengetahuan metakognitif dalam penelitian ini.

## **3. Kontribusi Pengetahuan Metakognitif dan Regulasi Metakognitif terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah**

Hasil uji hipotesis menunjukkan pengetahuan metakognitif dan regulasi metakognitif memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Hal ini nampak dalam persamaan regresi ganda yang dihasilkan yaitu  $Y = 2,276 + 0,662 X_1 + 0,032 X_2$ . Peningkatan satu unit kemampuan berpikir akan meningkatkan pengetahuan metakognitif sebesar 0,662 dan regulasi metakognitif sebesar 0,032.

Besaran kontribusi yang dihasilkan sebesar 22,5%. Selebihnya, sebesar 77,5% kemampuan berpikir ilmiah ditentukan oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, misalnya motivasi, tingkat berpikir kritis, *self monitoring*, dan berbagai aspek psikologis lainnya.

Walau pun dalam penelitian ini, secara parsial regulasi metakognitif tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Akan tetapi, bila dilakukan bersama-sama dengan pengetahuan metakognitif maka kontribusi yang dihasilkan menjadi signifikan. Wicaksono (2014) berpendapat bahwa variabel dapat berasosiasi dengan variabel lain pada saat bersamaan sehingga memberikan perhitungan yang bervariasi pada variabel terikat dibanding apabila hanya menggunakan satu variabel bebas.

Dalam proses berpikir ilmiah, pengetahuan metakognisi harus disertai dengan regulasi

metakognisi. Agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah, mahasiswa tidak hanya harus memiliki *awareness* tentang pengetahuan metakognisinya tetapi juga harus menyadari regulasi metakognisinya agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir ilmiahnya sebagai suatu kompetensi penting dalam mencapai keberhasilan proses belajarnya.

Kesadaran pengetahuan metakognisi dan regulasi metakognisi apabila dilakukan secara bersama-sama akan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa. Pengetahuan tentang proses berpikir serta penerapan strategi-strategi dalam mencapai tujuan kognitifnya dapat dilatih dengan menerapkan prinsip pendidikan yang dikemukakan oleh Paulo Freire (1998) yaitu pendidikan kritis atau pendidikan yang membebaskan. Pendidikan yang membebaskan adalah pendidikan yang membangkitkan kesadaran dari peserta didik. Pembelajaran berbasis masalah atau *problem-based learning* juga dapat diterapkan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kesadaran metakognisi peserta didik atau mahasiswa. Melalui *problem-based learning*, mahasiswa terlatih untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah sekaligus keterampilan metakognisinya dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya untuk

kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Dengan model pembelajaran *problem-based learning*, peserta didik atau mahasiswa mendapatkan pengetahuan konsep-konsep baru, mengintegrasikan dan menyusun pengetahuannya sendiri melalui penyelidikan atau eksplorasi yang ia lakukan sehingga menjadikannya *self-regulated learner*. Selain mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, hal ini juga akan mengembangkan keterampilan berpikir atau kesadaran metakognisinya.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diatas, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang positif, kuat dan pengaruh yang signifikan antara pengetahuan metakognitif terhadap kemampuan berpikir kritis.
2. Terdapat hubungan positif, namun lemah dan tidak memiliki pengaruh yang signifikan antara regulasi metakognitif dengan kemampuan berpikir ilmiah.
3. Secara bersama-sama, terdapat kontribusi yang signifikan antara pengetahuan metakognisi dan regulasi metakognisi terhadap kemampuan berpikir ilmiah yakni sebesar 22,5%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Albab, U., Budiyono., Indirati, D. 2020. *Metacognitive Skills and Higher Order Thinking Skills (HOTS) in Mathematics. Journal of Physics: Conference Series 1613 012017.*
- Creswell, J. W. 2013. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed.* Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Apriansyah, R. 2021. *Hubungan Antara Kesadaran Metakognitif dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton (Studi Korelasional di SMA Negeri 17 Kab. Tangerang Tahun Ajar 2020/2021).* Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- El-Koumy, A. S. A. K. 2004. *Metacognition and Reading Comprehension Current Trends in Theory and Research.* Amerika Serikat. ERIC
- Fitriyati, I., Hidayat, A., Munzil. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama.* Jurnal Pembelajaran Sains. 1(1)
- Flavell, J. H. 1979. *Metacognition and Cognitive Monitoring, a New Area of Cognitive-Developmental Inquiry.* American Psychologist
- Freire, P., Illich, I., Fromm, E dkk. 2015. *Menggugat Pendidikan.* Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Hasanuddin, H., Khairil, K., Samingan, S., Huda, I., Agustina, A. 2020. *Pengaruh Strategi Metakognitif Terhadap kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Pencernaan Di SMAN Banda Aceh. Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan.* 8(1)

- Malahayati, E. N., Corebima, A. D., Zubaidah, S. 2015. *Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)*. Jurnal Pendidikan Sains.
- Masrura, S. I. 2013. *Faktor-Faktor Psikologi Yang Mempengaruhi Kesadaran Metakognisi dan Kaitannya Dengan Prestasi Belajar Matematika*. Jurnal Matematika dan Pembelajaran (MAPAN). 1(1)
- McGregor, D. 2007. *Developing Thinking Developing Learning*. New York. The McGraw Hill Companies
- Neliwati. 2018. *Metodologi Penelitian Kuantitatif (Kajian Teori Dan Praktek)*. Medan. CV Widya Puspita
- Pimvichai, J., Sanium, S., Buaraphan, K. 2019. *Exploration of Students "Metacognitive Eksperience in Physics Classroom"*. IOP Conference Series: Journal of Physics: Conference Series 1340
- Siregar, S. 2019. *Keterampilan Metakognitif Dan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Metode Pembelajaran Inkuiri*. Jurnal Biotik, ISSN: 2337-9812. 7(2)
- Syafitri, R., Asyhar, R., Asrial. 2016. *Pengaruh Model Inquiry Training dan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Dasar*. Jurnal Edu-Sains. 5(1)
- Wicaksono, A. G. 2014. *Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi dengan Strategi*. 2(2)
- Winarsunu, T. 2006. *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. Malang. UMM Press
- Wulandari, R. 2017. *Berpikir Ilmiah Siswa Dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Literasi Sains*. Science Education Journal