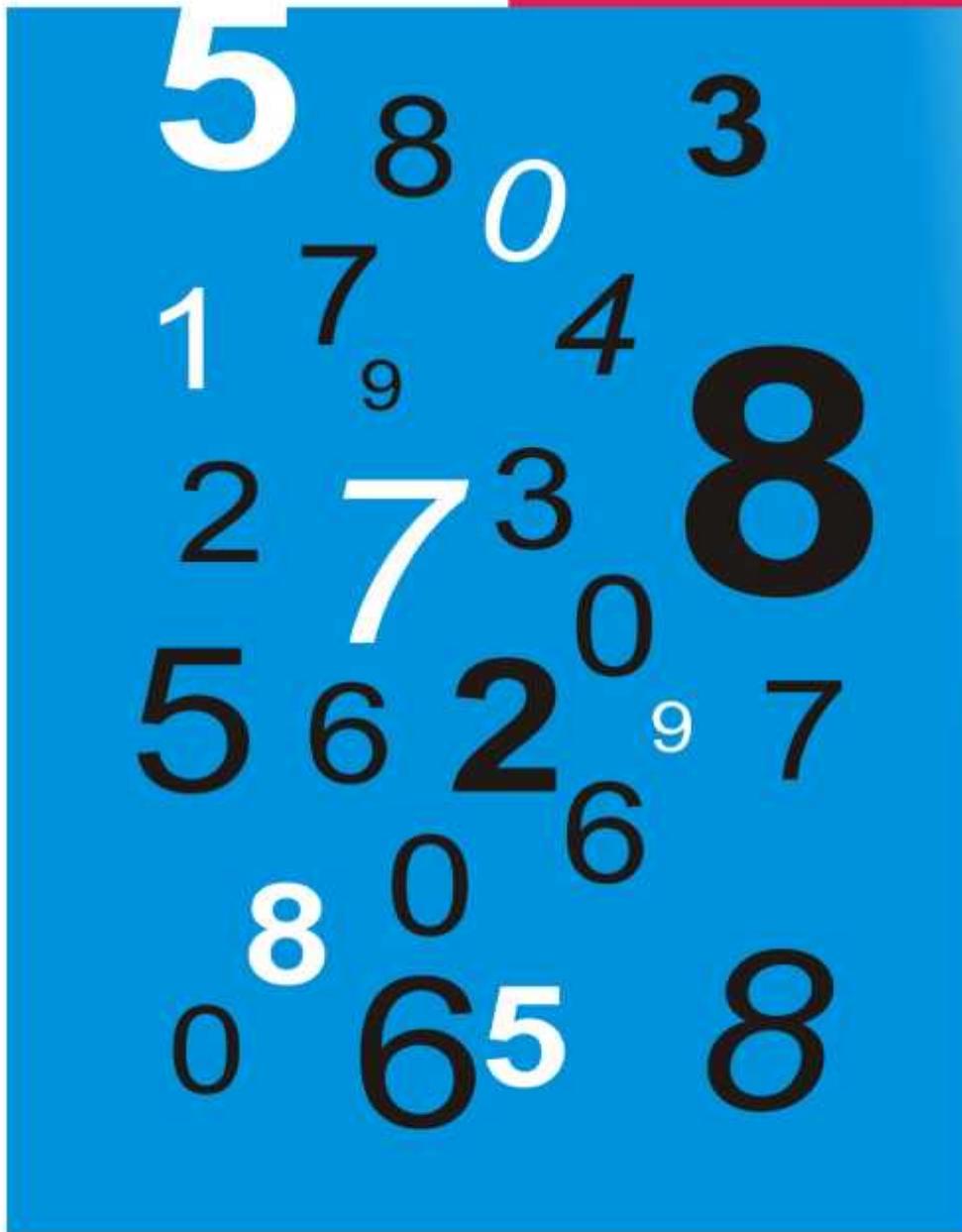


eduMATH

JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Volume 6. Nomor 2. Nopember 2018



REDAKSI

Penanggung jawab :

1. Dr. Munawaroh, M.Kes
2. Dr. Heny Sulistyowati, M.Hum
3. Dr. Nurwiani, M.Si
4. Dr. Nanik Sri Setyani, M.Si

Redaksi:

Ketua : Ir. Slamet Boediono, M.Si.
Sekretaris : Abd. Rozak, S.Pd., M.Si
Safiil Maarif, M.Pd

Reviewer : Dr. Wiwin Sri Hidayati, M.Pd (Bidang Pendidikan Matematika)
Nahlia Rahmawati, M.Si (Bidang Matematika)

Mitra Bestari :

Dr. Warly, M.Pd (Universitas Ronggolawe Tuban)

Dr. Iis Holisin, M.Pd (Universitas Muhammadiyah Surabaya)

Penerbit :

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

Alamat :

Program Studi Pendidikan Matematika

Kampus STKIP PGRI Jombang

Jln. Pattimura III/20 Jombang, Telp : (0321)861319

p.matematika.stkipjb@gmail.com

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menerbitkan jurnal “*eduMATH*” volume 6 Nomor 2 edisi Nopember 2018.

Penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini untuk memfasilitasi dosen program studi pendidikan matematika, guru matematika, dan mahasiswa pendidikan matematika agar dapat mempublikasikan hasil karya yang dihasilkan. Jurnal ini berisikan tentang artikel yang membahas tentang matematika dan pendidikan matematika.

Kami menyadari bahwa jurnal “*eduMATH*” ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat konstruktif selalu kami harapkan demi kesempurnaan jurnal ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada Mitra Bestari dan semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita. Amin.

DAFTAR ISI

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA MATERI FUNGSI PEMBANGKIT DAN PEMBERIAN SCAFFOLDING

Novia Dwi Rahmawati¹, Gunanto Amintoko², Siti Faizah³

^{1,2,3} Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Hasyim Asy'ari

1 - 5

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MODIFIKASI TINGKAH LAKU (BEHAVIORAL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS X DI MA SYARIF HIDAYATULLAH KAB.MOJOKERTO

Muhammad Zidni Nuron¹, Ama Noor Fikrati²

¹ SMK Hasyim Asy'ari, ² Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

6 - 16

PENERAPAN PEWARNAAN GRAF DALAM MENENTUKAN JADWAL PENGANGKUTAN SAMPAH DI KOTA MOJOKERTO

Rezeki Nurjannah¹, Ririn Febriyanti²

¹ MI Nurul Huda 1 Mojokerto, ² Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

17 - 25

PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING KELAS IV SDN 3 BANGOREJO BANYUWANGI TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Riyanto EkoWiyono

SDN 3 Bangorejo Banyuwangi

26 - 38

EFEKTIFITAS PENDEKATAN PEMBELAJARAN RME (*REALISTIS MATHEMATIC EDUCATION*) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Mustoinah¹, Safiil Maarif²

¹ SMK Gajah Mada Sambong Dukuh, ² Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

39 - 50

REPRESENTASI VISUAL MATEMATIS MAHASISWA DALAM MEMODELKAN KEJADIAN DINAMIS DITINJAU DARI PERBEDAAN GAYA KOGNITIF DAN JENIS KELAMIN

Ulumul Umah¹, Ciptaningsari Ayu Vitantri²

^{1,2} Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum

51 - 57

**APERSEPSI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KAITANNYA DENGAN
HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

Umi Hanik

Universitas Trunojoyo

58 - 65

KETENTUAN PENULISAN

1. Artikel yang dimuat dalam jurnal meliputi naskah tentang hasil penelitian, gagasan konseptual, kajian teori, aplikasi teori dan tinjauan kepustakaan tentang pendidikan Matematika.
2. Naskah belum diterbitkan dalam jurnal dan media cetak lain.
3. Naskah merupakan karya orisinal, bebas dari plagiasi dan mengikuti etika penulisan.
4. Segala sesuatu yang menyangkut perijinan pengutipan, penggunaan *softwere* untuk pembuatan naskah atau ihwal lain yang terkait dengan HAKI yang dilakukan oleh penulis artikel, berikut konsekuensi hukum yang mungkin timbul karenanya menjadi tanggung jawab penulis naskah.
5. Semua naskah ditelaah oleh mitra bestari yang ditunjuk oleh penyunting menurut bidang kepakarannya. Penulis diberikan kesempatan untk melakukan revisi naskah atas dasar saran dari mitra bestari atau penyunting. Kepastian pemuatan naskah atau penolakan akan diberitahukan secara tertulis.
6. Ketentuan penulisan naskah:
 - a. Naskah ditulis dengan 1.5 spasi, kertas A4, panjang 10-20 halaman.
 - b. Berkas naskah ditulis dalam microsoft word, dan diserahkan melalui email p.matematika.stkipjb@gmail.com dan konfirmasi ke redaksi setelah pengiriman.
 - c. Sistimatika penulisan :
 - 1). Hasil penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Metode penelitian; g) Hasil penelitian; h) Pembahasan; i) Simpulan dan saran; j) Daftar rujukan
 - 2). Hasil non penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Bahasan Utama; g) Penutup atau Simpulan; h) Daftar rujukan

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA MATERI FUNGSI PEMBANGKIT DAN *SCAFFOLDING*

Novia Dwi Rahmawati¹, Gunanto Amintoko², Siti Faizah³

^{1,2,3} Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Hasyim Asy'ari

¹⁾ noviadwi_rahmawati87@yahoo.co.id, ²⁾ gamintoko@yahoo.com, ³⁾ izahfaiz90@yahoo.co.id

Abstrak: Fungsi pembangkit adalah salah satu materi yang sulit dalam mata kuliah matematika diskrit. Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan indikator kemampuan analisis, evaluasi, kreasi, dan logika penalaran. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang dilakukan kepada 6 subjek penelitian pada Program studi pendidikan matematika Universitas Hasyim Asy'ari. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperoleh dari penelitian adalah 2 orang dengan level sedang dan 4 orang dengan level rendah. Untuk membantu mahasiswa menyelesaikan permasalahan diberikan *scaffolding*.

Kata kunci: : berpikir tingkat tinggi, fungsi pembangkit

PENDAHULUAN

Keberhasilan dalam suatu pembelajaran matematika dapat dicerminkan dari kemampuan berpikir. Setiap siswa dalam suatu pembelajaran matematika pasti akan dapat berpikir, tetapi sebagian besar dari siswa tersebut membutuhkan dorongan dan bimbingan agar mencapai tingkat berpikir yang lebih tinggi (Shidiq, 2015). Lebih lanjut Shidiq (2015) menyampaikan bahwa keterampilan tingkat tinggi yang dikenal dengan istilah *High Order Thinking Skill* (HOTS) meliputi berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi seseorang diperlukan indikator – indikator yang mampu mengukurnya. Kurniati (2016) menyampaikan bahwa terdapat beberapa indikator untuk mengukur kemampuan analisis, evaluasi, kreasi, dan logika penalaran. Permatasari (2018) menyampaikan pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu untuk

menghadapi tantangan abad 21 dan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari – hari. Mata kuliah matematika diskrit merupakan salah satu mata kuliah yang menggunakan penerapan rumus untuk menyelesaikan masalah matematika (Mutianingsih, 2018).

Fungsi pembangkit adalah salah satu materi yang sulit dalam mata kuliah matematika diskrit. Kesulitan dari fungsi pembangkit dikarenakan fungsi pembangkit adalah teknik pemecahan masalah yang sangat abstrak. Oktaviana (2017) menyampaikan bahwa 54,67% melakukan kesalahan transformasi yang berupa tidak bisa membentuk fungsi pembangkit. Lebih lanjut dalam penelitian Oktaviana (2017) menghasilkan bahwa 89,33% mahasiswa melakukan kesalahan dengan presentase menjawab salah sebesar 84%. Kesulitan dan

kesalahan mahasiswa dalam memahami konsep fungsi pembangkit menyatakan bahwa terdapat mahasiswa yang belum mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sudah ada beberapa penelitian yang membahas tentang fungsi pembangkit diantaranya adalah Oktaviana (2017) yang membahas tentang analisis tipe kesalahan, Mutianingsih (2018) yang membahas tentang proses berpikir dalam memecahkan masalah fungsi pembangkit, Ikram (2015) yang membahas tentang kemampuan penalaran mahasiswa dengan bahan ajar Program Latex, dan Harisman (2014) yang mengembangkan modul bahan ajar dalam mata kuliah matematika diskrit. Untuk mengatasi kesulitan dan kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa diberikanlah *Scaffolding*. Amintoko (2017) dalam penelitiannya melakukan *scaffolding* kepada mahasiswa yang mengalami hambatan berpikir dalam menyelesaikan permasalahan.

Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan belum ada penelitian yang membahas tentang analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pada materi fungsi pembangkit. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Pada Materi Fungsi Pembangkit dan *Scaffolding*

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan

kualitatif. Menurut Sugiyono (2011) penelitian kualitatif adalah metode yang digunakan meneliti kondisi objek yang alamiah dan peneliti sebagai instrumen kunci. Subjek penelitian adalah mahasiswa prodi pendidikan matematika semester 5 Universitas Hasyim Asy'ari yang berjumlah 6 orang. Mahasiswa tersebut diharapkan mewakili kondisi sebenarnya di lapangan dengan pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*. Tempat penelitian adalah di ruang kelas prodi pendidikan matematika yang bertempat di kampus Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang. Waktu penelitian dimulai dari bulan April 2018 yang diawali dari proses identifikasi masalah dan berlangsung selama 1 tahun.

Instrumen yang ada dalam penelitian ini adalah instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama sesuai yang disampaikan oleh Sugiono (2011) adalah peneliti sendiri karena peneliti bertindak sebagai perencana, pengumpul data, penganalisis data, penafsir data, dan juga sebagai pelapor hasil penelitian. Sedangkan instrumen pendukung diantaranya adalah soal tes, rubrik penilaian, dan pedoman wawancara. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data deskriptif dari kata – kata, tulisan, dan perilaku subjek penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi data yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengerjaan tes pemecahan masalah dan wawancara diperoleh hasil analisis level kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Dari 6 subjek yang dipilih berdasarkan kemampuan diperoleh skor terendah adalah 30 dan skor tertinggi adalah 45. Pada kemampuan berpikir tingkat tinggi akan meliputi aspek logika dan penalaran, analisis, evaluasi, serta kreasi. Berdasarkan skor yang diperoleh dan juga kategori skor kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa subjek hanya bisa mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level rendah dan sedang. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dari 6 subjek bisa diperhatikan pada tabel berikut:

Tabel 1: Rekap hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi

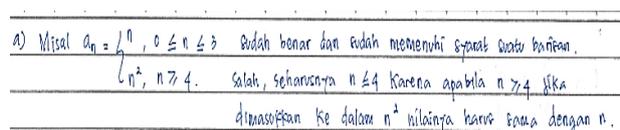
No	Subjek Peneliti	Komponen Kemampuan Berpikir tingkat tinggi			
		Analisis	Evaluasi	Kreasi	Logika Penalaran
1.	HN	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
2.	NM	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
3.	QA	Baik	Baik	Sedang	Sedang
4.	RR	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
5.	SS	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
6.	ZM	Baik	Baik	Sedang	Sedang

Scaffolding yang diberikan oleh peneliti kepada mahasiswa berdasarkan level kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperoleh adalah sebagai berikut:

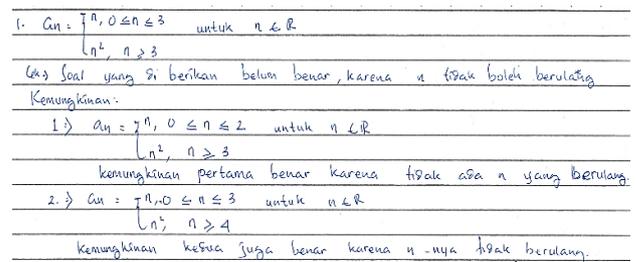
Tabel 2: *Scaffolding* yang diberikan kepada Level kemampuan berpikir tingkat tinggi

No	Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	<i>Scaffolding</i> yang diberikan
1.	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> - Memberi gambaran lain dalam memahami soal (<i>Environmental Provisions</i>) - Meminta mahasiswa menjelaskan cara mengerjakan, memberi arahan untuk memahami soal (<i>Explaining</i>) - Meminta mahasiswa melakukan refleksi terhadap jawaban yang sudah diberikan dan membetulkan ketika salah (<i>Reviewing</i>) - Memberikan arahan agar bisa menjawab dengan rencana dan jawaban yang benar (<i>Restructuring</i>) - Meminta mahasiswa memadukan langkah pengerjaan sebelumnya dengan logis sehingga mendapatkan langkah pengerjaan baru (<i>Developing Conceptual Thinking</i>)
2.	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> - Meminta mahasiswa melakukan refleksi terhadap jawaban yang sudah diberikan dan membetulkan ketika salah (<i>Reviewing</i>) - Memberikan arahan agar bisa menjawab dengan rencana dan jawaban yang benar (<i>Restructuring</i>) - Meminta mahasiswa memadukan langkah pengerjaan sebelumnya dengan logis sehingga mendapatkan langkah pengerjaan baru (<i>Developing Conceptual Thinking</i>)

Berdasarkan empat komponen kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dianalisis diperoleh bahwa hanya terdapat 2 subjek yang berada pada level sedang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Subjek QA dan ZM mempunyai kemampuan analisis dan evaluasi yang baik. Sedangkan untuk kemampuan kreasi dan logika penalaran mempunyai kemampuan sedang. 4 subjek yang lain berada pada level rendah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Subjek HN, NM, RR, dan SS semuanya mempunyai kemampuan analisis, evaluasi, kreasi, dan logika penalaran yang kurang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Heong, et al (2012) bahwa kesulitan dalam menghasilkan ide - ide menyebabkan masalah teknis dalam mengerjakan tugas. Hal ini bisa dilihat dari kemampuan analisis dan logika penalaran subjek rendah dalam menyelesaikan permasalahan masih kurang sehingga kemampuan dan evaluasi dan kreasi juga. Dari hasil pengerjaan pada gambar 1 bisa dilihat bahwa subjek dengan level rendah tidak memberikan jawaban yang sesuai sedangkan pada gambar 2 mampu memberikan jawaban dengan jelas



Gambar 1. Hasil pengerjaan salah satu subjek kategori level rendah



Gambar 2. Hasil pengerjaan salah satu subjek kategori level sedang

Untuk mengatasi membantu mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dosen memberikan *scaffolding* sesuai dengan level kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Pada level sedang mahasiswa tidak diberikan semua *scaffolding* karena sudah mampu memahami permasalahan dengan baik. Sedangkan pada level rendah mahasiswa diberikan *scaffolding* mulai dari tingkatan *environmental provisions*, *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Amintoko (2017) dimana dalam penelitiannya menyampaikan bahwa ketika tidak mampu memahami permasalahan awal maka *scaffolding* yang diberikan mulai tingkatan *environmental provisions*.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis kemampuan tingkat tinggi hanya diperoleh level rendah dan level tinggi. Tidak ada yang mencapai level tinggi kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan pemahaman permasalahan yang merupakan kemampuan

analisis dan logika penalaran yang kurang mengakibatkan kemampuan evaluasi dan kreasi yang juga kurang. Untuk level rendah *scaffolding* yang diberikan mulai dari *environmental provisions* sedangkan untuk level sedang *scaffolding* yang diberikan mulai dari *reviewing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amintoko, G., Saraswati, S., & Rahmawati, N. D. (2017). *Memecahkan Masalah Limit Barisan Serta*. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 134–144.
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar Pisa*, 20(2), 142–155.
- Harisman, Y. (2014). *Validitas Dan Praktikalitas Modul Untuk Materi Fungsi Pembangkit Pada Perkuliahan Matematika Diskrit Di Stkip Pgri Sumatera Barat*. *AdMathEdu*, 4(2), 207–214.
- Heong, Y. M., Yunos, J. Md., Othman, W., Hassan, R., Kiong, T. T., and Mohaffyza, M. (2012). The need analysis of learning higher order thinking skills for generating ideas. *Elsevier Procedia Social and Behavioral science* 59 (2012) 197-203
- Ikram, M. (2015). *Menumbuhkembangkan Kemampuan Penalaran Mahasiswa Melalui Design Bahan Ajar Matematika Diskrit Yang Interaktif Dengan Program Latex*. *Jurnal Dinamika*, 6(2), 9–22.
- Mutianingsih, N., Prayitno, L. L., & Kurniawan, A. P. (2018). *Proses berpikir mahasiswa dalam*. *Jurnal review pembelajaran matematika*, 3(1), 29–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.1.29-39>
- Oktaviana, D. (2017). *Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit*. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(2), 22–32.
- Permatasari, A., Wartono, & Kusairi, S. (2018). *Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA*. In *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM* (Vol. 2, pp. 98–102).
- Shidiq, A. S., Masykuri, M., & V.H., E. susanti. (2015). *Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Menggunakan Instrumen Two-Tier Multiple Choice Pada Materi Kelarutan Untuk Siswa Kelas Xi Sman 1 Surakarta*. In *prosiding seminar nasional pendidikan sains* (pp. 159–166). Surakarta.
- Sugiyono. (2011). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta