

ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL INTEGRAL

Arie Wahyuni¹⁾, Prihadi Kurniawan²⁾, S. B. Waluya³⁾, Adi Nur Cahyono⁴⁾

¹Universitas Ivet

email: ariewahyuni20@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

email: prihadi.kurniawan@walisongo.ac.id

²Universitas Negeri Semarang

email: s.b.waluya@mail.unnes.ac.id

²Universitas Negeri Semarang

email: adinurcahyono@mail.unnes.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the types of student errors and their factors. This research is a qualitative descriptive study with the sample of this research are students of mathematics education department program semester II 2018/2019 academic year at Ivet University. Data obtained using written tests and interviews. The results of the study show the types of student errors including concept errors, principle errors, and operating errors. The factors of errors made by students in solving integral problems include students not careful in solving problems, students do not understand determining the upper and lower limits, students do not understand integration techniques, and students only memorize concepts or formulas without meaningful understanding.

Keywords: *Error Analysis, Types of Errors, Integral*

1. PENDAHULUAN

Materi matematika sangat penting sekali pada dunia pendidikan. Matematika dapat menumbuhkembangkan kemampuan berfikir logis, sistematis dan kritis (Salmina, 2017). Kemampuan berfikir logis yang dimaksud dalam hal ini adalah kemampuan dimana mahasiswa menggunakan atau menyampaikan pendapat ke dosen dengan cara nyata. Kemampuan sistematis dapat diartikan bahwa dimana kemampuan yang sesuai aturan, kemampuan mahasiswa untuk menyelesaikan soal materi menyelesaikan jawaban soal dengan langkah-langkah sesuai dengan urutan, dan kemampuan kritis dapat diartikan sebagaimana mahasiswa melakukan kegiatan proses pembelajaran selalu bertanya tentang apa yang mahasiswa belum memahaminya.

Selain itu juga matematika lebih ditekankan pada aspek komputasi sehingga sering terjadinya hasil yang berlawanan antar pekerjaan mahasiswa dengan penerapan yang dilakukan mahasiswa. Matematika merupakan pertanyaan yang harus dijawab (Dewiyani, 2008). Dimana setiap pertanyaan matematika selalu ada jawaban nya, entah hasil jawaban nya pasti atau tidak pasti. Dengan menjawab pertanyaan tentang matematika, mahasiswa akan lebih kritis dan meningkat dalam hal hasil belajar yang ditempuh mahasiswa. Menurut Abdurrahman (2010) pentingnya matematika meliputi matematika berfikir jelas dan logis, matematika mengembangkan kreativitas, serta matematika memecahkan masalah di kehidupan nyata. Matematika berfikir jelas dan logis yang dimaksud adalah dalam pembahasan matematika, mahasiswa sering ditempatkan dalam posisi pengerjaan soal secara jelas

sehingga pada tahap penyelesaian nya dapat secara logis. Matematika juga dapat mengembangkan kreativitas dimana dalam hal kreativitas yang dimaksud adalah disaat mahasiswa memperoleh soal matematika, hendaknya pembahasan atau penyelesaian jawaban mahasiswa memberikan jawaban berbeda mahasiswa satu dengan mahasiswa lainnya sehingga jawaban atau penyelesaian nya itu akan muncul adanya kreativitas. Matematika merupakan pemecah masalah dalam kehidupan sehari-hari, hal ini ditunjukkan bahwa didalam soal matematika terdapat soal yang membahas kehidupan sehari-hari misalnya dalam lingkup pembelian dan penjualan.

Pada hasil proses pembelajaran di dalam kelas agar dapat memiliki tingkat keberhasilan yang maksimal dari hasil mahasiswa, dosen menggunakan sumber pembelajaran yang dapat mempermudah mahasiswa akan adanya materi-materi yang disampaikan oleh dosen. Terkadang dosen mengalami kesulitan dalam menerangkan materi, materi yang membutuhkan penjelasan konkrit agar mahasiswa lebih jelas. Menurut penelitian Mutakin (2013), ada beberapa macam alasan penyebab mahasiswa mengalami kesulitan memahami materi diantaranya adalah materi tersebut tidak disukai mahasiswa, sumber bahan pembelajaran kurang, dan materi tersebut sulit untuk dikuasai mahasiswa. Materi yang tidak disukai mahasiswa merupakan materi yang dianggap mahasiswa sulit, mahasiswa sulit menerima dan menghafalkan rumus-rumus materi integral yang terlalu banyak dan rumit. Sumber bahan ajar yang digunakan sangat minim atau sangat kurang dimana sumber bahan ajar itu sendiri sangat penting bagi para pendidik atau dosen bahkan lebih penting bagi mahasiswa dikarenakan dengan adanya sumber bahan ajar yang memadai, mahasiswa tidak akan mengalami kesulitan kembali pada bagian materi tertentu. Materi integral sangat sulit untuk dikuasai oleh mahasiswa dimana materi integral tersebut mencakup segala bidang dasar materi matematika. Materi integral merupakan materi berisi perhitungan yang sering membuat mahasiswa kebingungan dan mahasiswa masih mengalami kesalahan dalam mengerjakan materi integral.

Materi integral merupakan materi yang selalu ada pada materi pembelajaran matematika. Pada tingkatan sekolah menengah, materi integral sudah mulai ada sehingga pada tingkatan perguruan tinggi materi integral sangat penting digunakan pada mata kuliah kalkulus dikarenakan materi integral merupakan materi dasar pada pembelajaran matematika. Materi integral pada tingkatan perguruan tinggi meliputi menghitung integral tentu, menghitung integral tak tentu, menghitung luas permukaan benda putar, dan menghitung volume benda putar. Dari beberapa materi integral yang telah tersampaikan, mahasiswa mengalami kesulitan. Sesuai dengan pendapat Supartono (2006) menyatakan materi integral telah membuat siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal materi tersebut. Pada saat mengerjakan soal integral masih sering terjadi mahasiswa merasa kesulitan dalam proses pemahaman materi tersebut. Menurut Pitadjeng (2005) materi pembelajaran jika dianggap siswa sulit maka pada proses pembelajaran guru hendaknya memberi pembelajaran dengan situasi yang menyenangkan. Dengan adanya kesulitan yang dialami mahasiswa, hendaknya dosen melakukan perubahan dalam hal proses pembelajaran, sumber bahan yang digunakan dosen lebih diperbanyak, kondisi kesediaan tempat hendaknya di fasilitasi yang sesuai kebutuhan mahasiswa.

Peran dosen pada proses pembelajaran sebagai fasilitator dan motivator sehingga mahasiswa dalam proses pembelajaran akan mengalami ketertarikan pada materi perkuliahan tersebut. Dosen tidak hanya memberikan materi saja tetapi hendaknya dosen memperhatikan pula keadaan yang dimiliki mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut, sehingga dosen akan mengetahui letak dan faktor apa saja yang muncul pada pengerjaan materi integral. Menurut Wahyuni (2017) pembelajaran matematika merupakan aktivitas siswa yang memahami hubungan, norma serta simbol. Dalam hal ini, pembelajaran matematika terutama materi integral masih memiliki beberapa simbol yang digunakan dalam menjelaskan beberapa soal materi integral. Simbol-simbol dalam pembelajaran integral masih membuat

kebingungan bagi mahasiswa dikarenakan mahasiswa tidak terlalu menghafal nama simbol dan bentuk simbol tersebut.

Dasar matematika meliputi fakta, konsep, operasi dan prinsip (Mutakin, 2015). Kesalahan fakta ini dapat dilihat pada letak kesalahan fakta dari soal materi integral, kesalahan konsep melihat pada kesalahan pengerjaan konsep soal materi integral, kesalahan operasi dapat dilihat dari proses pengerjaan soal materi integral atau langkah-langkah pengerjaan soal integral, sedangkan kesalahan prinsip dapat dilihat pada kesalahan prinsip jawaban soal materi integral. Pada materi integral dalam proses pembelajaran, dosen masih menemukan analisis kesalahan yang dimiliki mahasiswa yaitu kesalahan konsep dan kesalahan operasi dalam pengerjaan soal materi integral. Sehingga dalam penelitian ini, analisis kesalahan mahasiswa dalam soal materi integral dengan menggunakan analisis konsep dan analisis operasi.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS (JIKA ADA)

Menurut (Indonesia, 2008), kesalahan adalah hal yang keliru atau tidak disengaja. Apa yang kita lakukan disaat terjadinya ketidaksengajaan maka akan disebut kesalahan. Kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar dan sifatnya sistematis dan konsisten (Sulistiyorini, 2010). Dalam hal ini dapat penulis menyimpulkan bahwa kesalahan merupakan sesuatu hal yang menyimpang atau hal yang tidak disengaja terhadap hal yang benar dan memiliki sifat sistematis dan konsisten.

Pada pengerjaan jawaban yang diberikan mahasiswa pada soal materi integral, mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut. Kesulitan yang dialami siswa yaitu tidak paham konsep, tidak bisa menyelesaikan kalimat matematika, tidak mengetahui maksud soal (Putri W, 2008). Tidak memahami konsep dapat mengartikan bahwa mahasiswa mengerjakan soal dalam bentuk kesalahan konsep, mahasiswa masih merasa kebingungan menentukan rumus-rumus konsep dasar. Tidak bisa menyelesaikan dalam kalimat matematika yaitu mahasiswa masih kelupaan dalam menentukan atau menuliskan simbol-simbol matematika. Tidak mengerti maksud soal dalam hal ini mahasiswa masih kebingungan dalam hal membaca dan memahami soal yang didapat mahasiswa, sehingga jawaban yang dikerjakan mahasiswa masih mengalami kesalahan. Jenis kesalahan siswa terdiri dari kesalahan konsep dan kesalahan prosedural (Sahriah, 2013). Kesalahan konsep dan kesalahan prosedural akan mempengaruhi hasil yang dikerjakan oleh mahasiswa, dimana pada saat mahasiswa mengalami kesalahan prosedural maka mahasiswa dalam mengerjakan soal disaat mengerjakan, mahasiswa dalam langkah-langkah pengerjaannya masih terbolak-balik atau urutan dasar proses pengerjaannya masih mengalami kesalahan. Dalam penelitian Amir (2017) menyatakan bahwa jenis-jenis kesalahan mahasiswa meliputi kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan operasi. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti menemukan jenis-jenis kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan materi integral yaitu kesalahan konsep dan kesalahan operasi.

Konsep dalam penelitian ini merupakan rumus dasar pada materi integral serta sifat-sifat dasar yang ada pada materi integral. Dalam hal ini, mahasiswa masih mengalami kesalahan konsep dimana mahasiswa masih merasa kebingungan dalam hal sifat-sifat dasar materi integral sehingga dalam mengerjakan soal materi integral mahasiswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan. Sedangkan operasi dalam penelitian ini merupakan proses atau langkah-langkah pada saat atau dalam mengerjakan soal materi integral. Dalam hal ini, mahasiswa masih ada merasa kebingungan dalam hal mengerjakan soal materi integral dimana pada saat operasi integral masih membuat mahasiswa kebingungan.

Materi integral dalam penelitian ini mencakup integral tentu, integral tak tentu, luas permukaan benda putar serta volume benda putar. Pada materi integral tak tentu ini, akan membahas sifat-sifat integral, fungsi eksponensial, fungsi trigonometri, fungsi balik trigonometri, integrasi trigonometri, integrasi dengan substitusi, integral parsial, integral fungsi hiperbolik, integral fungsi rasional, integral fungsi irasional. Pada materi integral tentu, akan membahas integral Riemann, teorema fundamental, integral tak wajar, uji

perbandingan. Pada materi luas permukaan benda putar membahas luas benda putar pada satu persamaan kurva dan membahas luas benda putar pada dua persamaan kurva.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Dalam hal ini, peneliti mengharapkan untuk mencari jenis-jenis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan materi soal integral serta dapat mengetahui faktor-faktor yang menghambat mahasiswa menyelesaikan soal materi integral.

Tempat penelitian ini dilakukan di Universitas Ivet dengan jumlah 8 mahasiswa semester 2 tahun ajaran 2018/2019. Teknik pengumpulan yang dilakukan peneliti yaitu tes tertulis, dokumentasi, dan wawancara. Tes tertulis dalam penelitian ini merupakan tes uraian dengan 4 soal materi integral, dengan adanya tes tertulis ini, akan mengetahui jawaban mahasiswa mana yang mengalami kesalahan dalam menjawab atau mengerjakan soal materi integral. Dokumentasi dalam penelitian merupakan foto-foto dan hasil nilai mahasiswa yang didapat dari materi sebelumnya. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan oleh peneliti terhadap mahasiswa semester 2 tahun ajaran 2018/2019 yang menempuh mata kuliah kalkulus lanjut, dimana pada saat wawancara mahasiswa akan mengeluarkan apa yang dirasakan oleh mahasiswa, dimana mahasiswa akan menyampaikan kesulitan-kesulitan soal materi integral yang menurut mahasiswa sulit.

Tahap-tahap yang dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian ini diantaranya yaitu reduksi data, penyajian data dan simpulan. Dalam tahap reduksi data ini, peneliti melakukan pemilihan dalam hal penyelesaian jawaban mahasiswa, pada tahap penyajian data, peneliti mengkategorikan hasil tes soal materi integral serta hasil wawancara, dan tahap simpulan, peneliti dapat menyimpulkan jenis-jenis kesalahan mahasiswa mengerjakan soal materi integral dengan cara melihat proses pengerjaan atau proses jawaban mahasiswa serta peneliti dapat menemukan faktor-faktor kesalahan mahasiswa dalam hal materi integral.

4. HASIL PENELITIAN

Hasil dari jawaban mahasiswa pada soal tes materi integral dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Presentase Jawaban Soal Mahasiswa

Kategori	Nomor Soal			
	1	2	3	4
Benar (%)	41	46	43	46
Salah (%)	59	54	57	54

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa untuk kategori benar, soal nomor 1 memiliki 41%, soal nomor 2 memiliki 46%, soal nomor 3 memiliki 43%, dan soal nomor 4 memiliki 46%. Untuk kategori salah memiliki persentase dengan nomor 1 memiliki 59%, soal nomor 2 memiliki 54%, soal nomor 3 memiliki 57%, soal nomor 4 memiliki 54%. Presentase salah yang dilakukan subjek pada nomor 1 sampai nomor 4 sebesar 59%, 54%, 57%, dan 54%. Rata-rata dari hasil jawaban mahasiswa sekitar 50%. Hal ini sependapat dengan penelitian Muchlis (2017) yaitu hasil presentase dari sub materi masih dibawah 50%.

Pada soal nomor 1 dengan soal tes mengenai integral tak tentu, masih banyak mahasiswa merasa kebingungan dalam hal mengerjakan soal nomor 1. Mahasiswa masih merasa bingung tentang rumus dasar integral tak tentu, sehingga ada yang menjawab terbalik-balik. Pada soal nomor 2 dengan soal tes mengenai integral tentu yaitu mahasiswa masih merasa ragu-ragu dalam mengerjakan jumlah Riemann, sehingga dalam jawaban atau penyelesaian yang dikerjakan oleh mahasiswa masih ada kesalahan proses penguraian jawaban mengenai soal nomor 2. Pada soal nomor 3 dengan soal tes mengenai luas

permukaan benda putar yaitu mahasiswa masih merasa kebingungan untuk menyelesaikan penggambaran grafik dimana penggambaran grafik itu akan berpengaruh dengan hasil akhir yang diperoleh. Pada soal nomor 4 dengan soal tes mengenai volume benda putar dimana mahasiswa merasa kebingungan dalam mengerjakan proses jawabannya serta menentukan batas-batas interval atau batas bawah dan batas atas. Masih ada mahasiswa mengalami kesulitan atau kesalahan dalam menentukan batas atas serta batas bawah. Hal ini sependapat dengan penelitian Nurhikmah & Febrian (2016) bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa merupakan kesalahan tidak tepat. Kesalahan tidak tepat ini diawali dari ketidaktahuan dalam rumus dasar integral atau ketidak hafalan dalam memahami konsep dasar dari materi integral. Serta sependapat dengan penelitian Apriandi & Ika (2016) yaitu pemahaman untuk menggambar grafik masih kurang dipahami serta masih kurangnya pemahaman konsep. Dari sini dapat peneliti lihat bahwa mahasiswa dalam tahap penyelesaian jawaban di tingkat penggambaran grafik masih merasa kebingungan dan masih banyak jawaban mahasiswa adanya kesalahan dalam menggambar. Pada penyelesaian menggambar, masih ada mahasiswa meletakkan batasan atau interval ke dalam bentuk salah sehingga akan mengakibatkan kesalahan dalam menggambar grafik, tidak hanya itu, ada juga dalam kesalahan menggambar mahasiswa melakukan kesalahan di dalam proses menghitung jawaban dalam soal, proses menghitung mahasiswa yang melakukan masih dalam bentuk kesalahan hasilnya, dimana mahasiswa masih merasa bingung meletakkan rumus atau menggantikan simponya.

Pada kesalahan konsep, mahasiswa masih salah dalam menerapkan sifat integral. Mahasiswa dapat menggunakan sifat integral akan tetapi subjek hanya menghafal konsep tanpa memahami secara bermakna. Mahasiswa masih salah dalam menentukan nilai batas. Mahasiswa melakukan kesalahan ini karena tidak teliti dalam memahami dan menyelesaikan soal. Hal ini sependapat dengan penelitian Satoto, Sutarto, & Pujiastuti (2012) menyatakan bahwa siswa mengalami jenis kesalahan terutama kesalahan konsep. Kesalahan konsep dalam hal ini menyatakan tonggak dasar dari penganalisis kesalahan, dimana konsep dasar merupakan hal yang sangat penting dalam pengerjaan atau pembahasan soal. Jika mahasiswa sangat paham betul dengan konsep dasar, maka penilaian yang didapat mahasiswa dalam menjawab soal tes akan mendapat nilai yang sangat memuaskan.

Kesalahan konsep, mahasiswa masih salah dalam menghitung integral. Ada mahasiswa yang belum memahami operasi dasar integral, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam menghitung. Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan perhitungan integral. Masih ada mahasiswa yang masih kebingungan dalam langkah-langkah menyelesaikan perhitungan integral. Hal ini sependapat dengan penelitian Muchlis (2017) bahwa mahasiswa memiliki jenis kesalahan dimana kesalahan operasi sehingga mahasiswa tidak dapat menyelesaikan jawaban soal. Kesalahan operasi sangat berpengaruh untuk hasil yang diperoleh mahasiswa sehingga pada proses menjawab atau menyelesaikan penggambaran grafik, kesalahan operasi akan mempengaruhi gambar grafik nya. Sependapat dengan penelitian Arvianto (2017) yaitu jenis-jenis kesalahan mahasiswa meliputi kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip. Jenis-jenis kesalahan ini, dari materi sangat sering terjadi sehingga masih banyak mahasiswa yang memperoleh kesalahan konsep, kesalahan operasi, dan kesalahan prinsip.

Pada proses wawancara, peneliti melakukan dengan seksama dan teliti, bagaimana kondisi mahasiswa pada saat itu. Di dalam wawancara mahasiswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran, dimana dosen masih menggunakan metode ceramah pada proses pembelajaran. Pada wawancara mahasiswa dapat mengeluarkan semua keluhan mereka terhadap materi pembelajaran yang mereka tidak sukai. Dalam proses wawancara, masih banyak mahasiswa yang memberikan tanggapan bahwa mahasiswa tersebut mengalami ketidaksukaan dalam suatu materi dikarenakan materi tersebut sukar dipahami, materi tersebut rumus dasarnya sukar dimengerti meskipun sudah ada contoh soal. Mahasiswa juga mengatakan bahwa faktor dosen yang mengampu mata kuliah tersebut juga sangat penting dikarenakan masih banyak dosen melakukan proses belajar mengajar dalam bentuk ceramah

sehingga akan membuat mahasiswa bosan di dalam kelas, akan membuat mahasiswa mengantuk disaat proses pembelajaran, akan membuat mahasiswa gaduh di dalam kelas, akan membuat mahasiswa jenuh dala proses pembelajaran.

5. SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian, peneliti mengungkapkan bahwa kesalahan konsep meliputi salah dalam sifat integral, salah dalam menentukan nilai batas. Kesalahan operasi meliputi salah dalam menghitung integral, tidak dapat menyelesaikan perhitungan integral, factor-faktor penyebab kesalahan adalah mahasiswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal, mahasiswa tidak memahami menentukan nilai batas, mahasiswa tidak memahami teknik pengintegralan, serta mahasiswa hanya menghafal konsep atau rumus tanpa memahami secara bermakna.

6. REFERENSI [Times New Roman 11 bold]

- Abdurrahman, M. (2010). *Pendidikan bagi anak berkesulitan belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Amir, M., F. (2017). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linear. *Jurnal Edukasi Kajian Ilmu Pendidikan*, 1(2), 131–146.
- Apriandi, D., & Ika, K. (2016). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Memahami Materi Integral Lipat Dua Pada Koordinat Polar Mata Kuliah Kalkulus Lanjut. *Al Jabar*, 7(2), 123–134.
- Arvianto, I. R. (2017). Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Integral Berdasarkan Gaya Kognitif Pada Mata Kuliah Matematika Informatika. *JMPM*, 2(1), 36–47.
- Dewiyani. (2008). Mengajarkan Pemecahan Masalah Dengan Menggunakan Langkah Polya. *Stikom Jurnal*, 12(2).
- Indonesia, K. B. B. (2008). *Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Muchlis, E., E. (2017). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pada Materi Integral Lipat di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu (pp. 265–272). UNY: In Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY.
- Muchlis, E. E. (2017). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pada Materi Integral Lipat di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu (pp. 265–272). UNY: Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika.
- Mutakin, T. . (2015). Analisis Kesulitan Belajar Kalkulus 1 Mahasiswa Teknik Informatika. *Jurnal Formatif*, 3(1), 49–60.
- Nurhikmah, S., & Febrian, F. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Integral Tak Tentu. *Jurnal Tatsqif*, 14(2), 218–237.
- Pitadjeng. (2005). *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Semarang: Depdiknas Dirjen Dikti.
- Putri W, M. (2008). *Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pelajaran Matematika Kelas VII Semester Ganjil SMP Tri Sukses Tahun Ajaran 2008/2009*. Unila.
- Sahriah, S. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP N 2. *Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Malang*.
- Salmi, M. (2017). Analisis Kekeliruan Dalam Menyelesaikan Soal Kalkulus Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Numeracy Journal*, 4(2), 62–70.
- Satoto, S., Sutarto, H., & Pujiastuti, E. (2012). Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(2).

- Sulistiyorini. (2010). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas X-5 Negeri 1 Sooko Mojokerto Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Program Linier*. Unesa.
- Supartono. (2006). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Materi Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bubulan Bojonegoro. *Jurnal Mathedu*, 1(2), 161.
- Wahyuni, A. (2017). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pada Materi Pertidaksamaan Dalam Nilai Mutlak. *Ekivalen Pendidikan Matematika*, 30(3).

